



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA DI VITERBO

D.A.F.

DIPARTIMENTO DI TECNOLOGIE, INGEGNERIA E SCIENZE

DELL'AMBIENTE E DELLE FORESTE

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA

SCIENZE E TECNOLOGIE PER LA GESTIONE AMBIENTALE E FORESTALE

XXI CICLO

CONFRONTO FRA DIVERSE METODOLOGIE DI ABBATTIMENTO ED

ESBOSCO IN TRE REGIONI ITALIANE

**Settore scientifico-disciplinare: AGR/06
"Tecnologia del legno ed utilizzazione forestale"**

Coordinatore: Prof. Gianluca Piovesan

Tutor: Prof. Sanzio Baldini

Dottorando: Giuseppe Laudati

**A mia moglie Maria Elena e
ai miei figli Anna Chiara e Marco**

**Abbiamo dimenticato chi siamo.
Chiediamo perdono.
Chiediamo il dono di ricordare.
Chiediamo la forza di cambiare.
Abbiamo dimenticato chi siamo.**

Programma Ambientale delle Nazioni Unite

INDICE

RIASSUNTO	5
ABSTRACT	6
LISTA DEGLI ACRONIMI	7
PREMESSA	9
OBIETTIVI DEL LAVORO	11
STATO DELL'ARTE	16
1. CAPITOLO LA SITUAZIONE FORESTALE IN ITALIA	20
1.1 Le superfici, la gestione e la filiera bosco-legno nazionale	19
1.2 Le proprietà forestali e l'offerta di legname	22
1.3 Il sistema delle prime utilizzazioni	25
1.4 Richiami di selvicoltura e utilizzazioni forestali	27
1.4.1 La selvicoltura	27
1.4.2 Le utilizzazioni forestali	29
2. CAPITOLO LA LEGISLAZIONE FORESTALE	33
2.1 La legislazione europea	33
2.2 La legislazione nazionale	35
2.3 La legislazione regionale	38
3. CAPITOLO AREE DI STUDIO: CAMPANIA, LAZIO E UMBRIA	45
Campania	45
3.1.1 Distribuzione e localizzazione delle formazioni boschive regionali	45
3.1.2 Caratteristiche generali del paesaggio forestale e del clima	47
3.1.3 La produzione forestale e la filiera bosco-legno regionale	49
3.1.4 L'iter amministrativo per l'esecuzione delle utilizzazioni	51
Lazio	53
3.2.1 Distribuzione e localizzazione delle formazioni boschive regionali	53
3.2.2 Caratteristiche generali del paesaggio forestale e del clima	55
3.2.3 La produzione forestale e la filiera bosco-legno regionale	57
3.2.4 L'iter amministrativo per l'esecuzione delle utilizzazioni	60
Umbria	62
3.3.1 Distribuzione e localizzazione delle formazioni boschive regionali	62
3.3.2 Caratteristiche generali del paesaggio forestale e del clima	64
3.3.3 La produzione forestale e la filiera bosco-legno regionale	65
3.3.4 L'iter amministrativo per l'esecuzione delle utilizzazioni	68

4. CAPITOLO MATERIALI E METODI	69
5. CAPITOLO RISULTATI	72
5.1 Indagine generale sulle imprese forestali	72
5.2 Indagine di dettaglio sulle imprese forestali nei cantieri	86
<i>5.2.1 Cantieri di castagno</i>	92
<i>5.2.2 Cantieri quercini</i>	108
<i>5.2.3 Cantieri di faggio</i>	120
CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE	126
BIBLIOGRAFIA	138

RIASSUNTO

Le utilizzazioni forestali sono uno degli aspetti fondamentali della gestione forestale sostenibile, in quanto strumento di applicazione indispensabile mediante il lavoro in bosco delle imprese forestali. Il primo anello della filiera bosco-legno è costituito da queste imprese di prima trasformazione che vengono scarsamente monitorate a differenza di altri settori produttivi del Paese. Le fonti statistiche ufficiali, infatti, concentrano la loro attenzione solo su altri aspetti della gestione forestale e non sulle attività in bosco dei cantieri forestali.

L'obiettivo dello studio, per ogni impresa, è stato quello di monitorare il livello di meccanizzazione forestale usato ed in particolare le metodologie di lavoro applicate, in quanto, esse vanno ad influenzare direttamente e indirettamente sulla crescita e sulla sostenibilità dei boschi.

Il lavoro è stato svolto in tre Regioni, Umbria, Lazio e Campania, attraverso un campione di imprese forestali, per conoscere sia la loro organizzazione imprenditoriale che il loro reale lavoro in bosco. L'indagine ha evidenziato fundamentalmente, la perdurante mancanza di accurati controlli e opportuni monitoraggi, da parte di tutti gli Enti competenti. Questa persistente lacuna dovrebbe essere colmata, anche alla luce degli accordi stipulati dall'Italia sia in sede comunitaria che internazionale, in modo da poter applicare concretamente e meglio una gestione sostenibile delle foreste italiane.

Una migliore conoscenza di questo anello debole della filiera, porterebbe anche dei notevoli miglioramenti sulla sicurezza degli operatori forestali impiegati in bosco e a un migliore utilizzo della biomassa prelevata.

Il monitoraggio dei cantieri forestali consentirebbe, infine, la realizzazione di interventi selviculturali meno impattanti di quelli attuali per i boschi e l'ambiente, nonché una programmazione che si ripercuoterebbe sull'applicazione di livelli di meccanizzazione al passo con l'innovazione tecnologica, già applicata da tempo in altri Paesi.

Parole chiave: filiera, impresa forestale, monitoraggio, utilizzazione, meccanizzazione, sostenibilità.

ABSTRACT

Forest harvesting is one of the crucial aspects in the sustainable forest management, since it is a necessary application tool for the forest firms, through their work in the forest. The first ring of the forest-wood supply chain is based on the first transformation firms which, differently from other productive sectors of the Country, are scarcely surveyed.

In fact the official statistical sources concentrated their attention only on other aspects of the forest management, but not on the activities of the forest yards.

The research target was to monitor level of mechanization of forest enterprises and, particularly, the applied work methodologies, since directly and indirectly affecting forests growth and sustainability.

The study was carried out in three provinces, Umbria, Lazio, Campania, through a sample of forest enterprises, to better analyse both the management organization and their real work activities in the forest. The investigation has essentially shown the lasting lack of accurate inspections and appropriate monitoring by all the competent organizations.

This persistent gap should be filled up, according to the agreements stipulated by Italy both in the European Commission and Internationally, in order to concretely and better apply a sustainable management in Italian forests.

An enhanced knowledge of this bond in the supply chain should bring remarkable improvements of forest workers safety and a better use of harvestable biomass.

Finally the forest yards monitoring should permit to achieve silvicultural actions for environment and forest sustainability, and the possibility to schedule an increase of mechanization and technological innovations, as already common in other Countries.

Keywords: supply chain, forest firm, monitoring, forest harvesting, mechanization, sustainability.

LISTA DEGLI ACRONIMI

AISF Accademia Italiana di Scienze Forestali
ASFD Azienda di Stato per le Foreste Demaniali
CBD Convenzione sulla Biodiversità
CCIAA camera Commercio Industria Artigianato e Agricoltura
CE Comunità Europea
CFR Carta Forestale Regionale
CFS Corpo Forestale dello Stato
CIPE Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica
CITES Convenzione (di Washington) per la Protezione delle specie di fauna e flora a rischio di estinzione
CNEL Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro
CORINE LAN COVER Progetto della UE per una carta della copertura del suolo con immagini satellitari
CR Consiglio Regionale
DCR Decreto Consiglio Regionale
DGR Decreto Giunta Regionale
DL Decreto Legge
Dlgs Decreto Legislativo
DM Decreto Ministeriale
DPI Dispositivi di Protezione Individuale
DPM Dispositivi di Protezione alla Macchina
DPR Decreto Presidente della Repubblica
ENEA Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia, l'Ambiente
FSC Forest Stewardship Council
FMN Fondo Mondiale per la Natura
GFS Gestione Forestale Sostenibile
IFN Inventario Nazionale Forestale
IFNC Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio
IFR Inventario Forestale Regionale
INEA Istituto Nazionale per l'Economia Agraria
ISAFa Istituto Sperimentale per l'Assestamento forestale e l'Alpicoltura
ISPRA (ex APAT) Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca
ISTAT Istituto Nazionale di Statistica

LR Legge Regionale
Lp Legge provinciale
MATTM Ministero per la Tutela dell'Ambiente, del Territorio e del Mare
MCPFE Conferenze Ministeriali per la Protezione delle Foreste in Europa
MIPAF Ministero delle Politiche Agricole e Forestali
MIPAAF Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
n.d. non disponibile
PAC Politica Agricola Comune
PAF Piano di Azione Forestale dell'Unione Europea
PAFC Programme for Endorsement of Forest Certification
PFR Piani Forestali Regionali
PMPF Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale
PAN Piano Agricolo Nazionale
PNF Piano Nazionale Forestale
PQSF Programma Quadro per il Settore Forestale
PSR Piano Sviluppo Rurale
POR Programma Operativo Regionale
PVC Canalette in poletilene
RD Regio Decreto
Reg. Reg. Regolamento Regionale
SIC Siti di Interesse Comunitario
SIR Siti di Rilevanza Regionale
SIN Siti di Rilevanza Nazionale
SRF Short Rotation Forestry - Coltive dedicate per la produzione di biomassa legnosa
UE Unione Europea
UNCCD Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione ed alla siccità
UNFCCC Convenzione delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico globale
TBFRA Temperate and Boreal Forest Resources Assessment
ZPS Zone di Protezione Speciale

PREMESSA

E' certo che, parallelamente allo sviluppo sociale, economico e culturale di un Paese, aumenta la domanda di legno, dei prodotti da esso derivati e dei molteplici benefici degli ecosistemi forestali. Il legno è andato così assumendo, anche nel nostro Paese, una dimensione di tutto rilievo nell'economia nazionale, contemporaneamente si è evidenziato sempre di più il "divario" tra la produzione di materia prima legnosa nazionale - stazionaria su livelli bassi - e l'approvvigionamento dall'estero, che supera il 70-80 % del legno lavorato in Italia.

Nel comune linguaggio forestale, si sono diffuse parole come: "filiera forestale", "filiera foresta-legno", "filiera bosco-legno", "sistema foresta-legno" e "filiera bosco-energia". Esse definiscono meglio le molteplici attività che, direttamente o indirettamente, sono collegate con i boschi mediante: la conservazione, la cura, lo sviluppo, la produzione, l'utilizzazione e la commercializzazione della materia prima legno da essi derivante.

La produzione di legname è tra le chiavi fondamentali del comparto forestale, mentre il valore e il mercato dei prodotti ricavati dai processi di trasformazione delle piante in piedi, costituisce la sopravvivenza delle imprese boschive.

Queste ultime sono tradizionalmente riconosciute nella filiera bosco – legno come il punto di passaggio fra la proprietà boschiva, le pratiche selvicolturali e l'industria del legno.

Il lavoro in bosco delle imprese sta assumendo sempre più un'importanza crescente, per il mutato interesse dell'opinione pubblica in ambito ambientale nella gestione dei patrimoni forestali. L'applicazione di una buona gestione forestale ha ricadute positive, non solo sul territorio in generale, ma costituisce anche un importante riflesso per contrastare un "cronico" abbandono della montagna. La possibilità di incrementare la competitività economica di questo settore, in particolare quello delle utilizzazioni forestali, anello debole della filiera forestale, è data dall'innovazione nei processi di trasformazione delle piante in piedi in assortimenti commerciabili, graditi all'industria. Essa consentirebbe di avere un miglioramento delle operazioni in bosco, attraverso il ricorso a una maggiore professionalità della manodopera boschiva, una più qualificata e appropriata meccanizzazione forestale, che appaiono tra le opzioni più perseguibili nelle disomogenee realtà forestali italiane.

I problemi che caratterizzano questo settore risultano quelli comuni anche ad altre attività economiche e, pertanto, dovrebbero essere affrontati con una logica orizzontale, all'interno di politiche generali, mediante degli interventi su fattori fondamentali quali: le imprese, la produttività del lavoro, la ricerca e l'innovazione tecnologica.

Purtroppo, molto spesso accade che nella filiera si adottino interventi frammentari e occasionali. Il legno e la sua filiera, invece, necessiterebbero di misure più appropriate in relazione alle loro specifiche connotazioni strutturali e di una strategia di sviluppo razionale ed organica. L'affermarsi negli ultimi decenni, del concetto del legno come "sistema", lo colloca, insieme ad altri sistemi del nostro tempo, tra le grandi componenti economiche generali, su cui operare attraverso una visione globale. Esso merita, pertanto, di essere conosciuto dettagliatamente nella sua totalità, non solo dagli addetti al settore, in modo da poter esplicitare la sua potenzialità ed essere così inserito in strategie adeguate, rispetto alle necessità attuali dell'intero sistema Paese.

Tale approccio potrebbe consentire la realizzazione di misure che permetterebbero di eliminare le cause "perverse" di squilibri, disfunzioni, scarsi rendimenti, gestione non corretta, che porta a cattivi impieghi delle risorse e alla riduzione dei molteplici servizi, di cui il "sistema – bosco" è ricchissimo, come pochi altri ecosistemi biologici.

Ad oggi, in moltissimi altri settori economici più decisivi, si registrano gravi inadeguatezze e profonde insufficienze, la cui somma, purtroppo, impedisce il raggiungimento di alti livelli di efficienza e di competitività del nostro Paese nel suo complesso.

Nel sistema bosco-legno, tali "anomalie" sono più amplificate e "cronicizzate" da ormai troppo tempo, generando così elevati costi di trasformazione delle piante in piedi, insufficiente informazione forestale, inadeguate metodologie di lavoro, scarsa professionalità della manodopera boschiva ed un freno ai possibili sviluppi che troppo spesso vengono trascurati. Un miglioramento delle strutture di base di ciascun settore, fra cui quella dei boschi, potrebbe garantire una migliore efficienza produttiva, partendo dalla maggiore consapevolezza che il "nodo cruciale" risiede nel saper dosare gli sforzi tra interventi immediati, molto presenti nel settore forestale, e modifiche strutturali, spesso assenti. Un punto fondamentale è che fino a quando il "sistema bosco-legno" resterà vincolato alla conoscenza dei soli addetti al settore e oscuro per la collettività, risulterà più difficile, per la società del nostro tempo, capire quello che accade nelle foreste, soggette ad impulsi spesso molto contrastanti, come affermato egregiamente in queste parole da Alfonso Alessandrini¹:

"Se si taglia un albero, il rumore arriva molto lontano, e anche se si risparmia un albero, c'è sempre il silenzio sofferto che è quasi un mugugno, perché non c'è unanimità né in selvicoltura né in ecologia. Anche il pubblico ed il privato sono ancora molto distanti nell'interpretare i molteplici servizi del bosco."

¹ Ex Direttore Generale del CFS.

OBIETTIVI DEL LAVORO

Lo scopo principale dello studio è stato quello di analizzare e confrontare in boschi di cedui di castagno, cedui quercini e fustaie di faggio, le operazioni principali di un cantiere forestale: abbattimento, primo allestimento, concentramento ed esbosco delle piante tagliate.

Questo ciclo tecnologico permette di trasformare le piante in piedi in assortimenti mercantili, meglio manovrabili e trasportabili per le successive fasi di trasformazione o direttamente commercializzabili, come avviene nel caso della legna da ardere.

Lo studio ha previsto l'individuazione di un campione di imprese forestali all'interno di tre Regioni dell'Italia centro-meridionale: Campania, Lazio e Umbria.

In queste zone si è proceduto, mediante le fonti ufficiali, a individuare un numero di trenta imprese boschive, per le quali sono state studiate le seguenti caratteristiche organizzative generali:

- forma giuridica dell'impresa, tipologia ed età della manodopera boschiva;
- nazionalità degli operatori forestali impiegati;
- parco macchine e attrezzature utilizzate;
- tipologia del lavoro eseguito in bosco;
- specie forestali tagliate;
- distanza dei cantieri forestali dalla sede legale dell'impresa;
- periodo di lavoro in bosco;
- modalità di acquisto dei lotti boschivi;
- proprietà forestali lavorate.

Successivamente, il campione analizzato è stato ridotto a nove imprese, in relazione alle tre tipologie principali di bosco analizzate. Tutto ciò ha consentito di analizzare il lavoro delle imprese, eseguito nei cantieri forestali direttamente in bosco.

In questa fase è stata svolta l'analisi dei tempi di lavoro, necessari per il concentramento e l'esbosco delle piante, in modo da verificare l'organizzazione delle imprese forestali.

Si ritiene, infatti, che queste operazioni di lavoro siano le più delicate per i boschi e di fondamentale importanza per migliorare il sistema delle utilizzazioni nel nostro Paese.

Per quanto riguarda l'abbattimento delle piante, ci si è limitati ad osservare le sole metodologie di lavoro, in quanto, si è riscontrato in tutti i cantieri analizzati l'uso della stessa tecnica: motosega e squadra composta da 1-2 operatori.

Nelle osservazioni in bosco è stata effettuata anche una valutazione, seppur superficiale, dei danni al suolo e soprassuolo forestale, durante le operazioni svolte nei singoli cantieri.

Dallo studio delle imprese boschive nelle sedi legali e del lavoro in bosco, è stato possibile rilevare il livello di organizzazione strutturale dei singoli imprenditori, per confrontare il loro grado di professionalità, nonché il rispetto nell'applicazione di una corretta gestione forestale sostenibile. Inoltre, l'osservazione delle singole operazioni tecniche eseguite in bosco, che costituiscono i costi diretti di un cantiere forestale, importanti nell'analisi estimativa per il calcolo del macchiatico, ha permesso di effettuare delle considerazioni di tipo economico.

Con il lavoro si è voluto, fondamentalmente, analizzare il livello di meccanizzazione forestale impiegato, mediante la verifica dei seguenti principali aspetti:

- l'adeguato impiego della forza lavoro;
- la loro professionalità;
- il livello delle metodologie applicate e il loro rendimento;
- il danno ambientale arrecato.

In molte realtà del Paese, invece, l'applicazione di criteri innovativi, mediante l'utilizzo di moderne tecnologie o di un impiego razionale delle maestranze boschive, viene diffusamente disatteso.

Tali criteri, se impiegati correttamente, potrebbero non solo risultare più produttivi, ma anche meno dannosi per il bosco e per l'uomo, oltre a essere più remunerativi per le stesse imprese boschive.

Un esempio innovativo è dato dal recupero dei residui di lavorazione in bosco o negli imposti, che invece di essere lasciati o bruciati, potrebbero essere impiegati per la produzione di biomassa forestale. Questa soluzione tecnica risulta ancora poco applicata, a volte del tutto sconosciuta o completamente trascurata dalle imprese boschive, perché ritenuta non economica.

Diversi approcci operativi, invece, potrebbero determinare non solo una nuova visione nella programmazione e organizzazione dei cantieri forestali, ma renderebbero lo stesso lavoro più fluido e meno faticoso per la manodopera boschiva.

L'adozione di diverse fasi tecnico - operative, inoltre, in particolare nella fase di taglio e allestimento, permetterebbe di poter scegliere meglio il tipo di esbosco, in quanto quest'ultimo risulta propedeutico al taglio delle piante, oltre che all'accessibilità della stazione forestale utilizzata.

Migliorare il sistema di utilizzazione e in particolare l'esbosco, incide notevolmente non solo sugli aspetti economici, ma soprattutto sui danni causati al suolo, al soprassuolo forestale che resta in piedi e alla stessa qualità degli assortimenti legnosi ottenuti.

In Italia, queste problematiche sono state finora poco affrontate, a differenza di altri paesi

europei, a causa del minor sviluppo della meccanizzazione nelle operazioni forestali e soprattutto perché, in moltissime realtà del centro-sud, è presente una scarsa professionalità degli operatori.

Migliori metodi di utilizzazione consentono di rispettare al meglio quanto previsto nei piani di assestamento e di taglio, visto che ora anche le vie di esbosco vengono finalmente incluse nella progettazione e realizzazione dei piani di gestione.

Una maggiore conoscenza e consapevolezza di questi aspetti operativi, appare oggi assolutamente necessaria per orientare i boschi italiani verso una concreta attuazione dei criteri e degli indirizzi della gestione forestale sostenibile, al fine di rispettare gli impegni assunti dal nostro Paese, sia in sede internazionale che comunitaria.

Le utilizzazioni forestali, infatti, rappresentano uno degli aspetti fondamentali della gestione forestale sostenibile, in quanto strumento di attuazione indispensabile (AA.VV.). Queste, se eseguite correttamente, rendono possibile realizzare ciò che il selvicoltore auspicava in teoria, limitando al minimo i possibili danni, sia alle piante che restano in piedi e sia alle multifunzionalità del bosco.

Un miglior lavoro in bosco, frutto di professionalità qualificata, sia in fase di progettazione che di realizzazione, limita i rischi di infortunio degli operatori forestali, molto presenti ma poco monitorati, così come accade, invece, in altri settori produttivi del Paese o in altre nazioni. L'alta probabilità d'infortunio, rispetto ad altri lavori, dipende generalmente dall'applicazione di tecniche di lavoro non corrette, insegnate direttamente in bosco e tramandate tra le generazioni (Baldini S. *et al.*, 2006).

Questo tipo di formazione, rispetto al passato, è in diminuzione per l'impiego di manodopera straniera e irregolare (Pettenella D. *et al.*, 2004), che ignora completamente il lavoro in bosco, perché molto spesso nei paesi d'origine svolgevano altri mestieri (Baldini *et al.*, 2006).

La manodopera boschiva, infatti, risulta attualmente proveniente, come accade anche in altri comparti produttivi (ISTAT 2000), da paesi stranieri e quindi, con scarsa o addirittura assente preparazione al lavoro in bosco (Baldini *et al.*, 2006).

Lo studio ha cercato, attraverso l'analisi dettagliata di porzioni di aree regionali, di scoprire i punti deboli della filiera per suggerire gli eventuali rimedi.

Si è voluto, inoltre, portare alla luce una realtà lavorativa nella quale troppo spesso viene trascurata l'attività dell'imprenditore boschivo e dell'operatore forestale, che richiederebbe invece, una più alta professionalità, perché rappresenta la fase più delicata nell'ambito della gestione forestale, in quanto, si svolge esclusivamente in bosco.

Questo lavoro ha teso a sottolineare l'importanza del monitoraggio di queste attività agli

Enti centrali e locali preposti alle statistiche del settore forestale, che concentrano la loro attenzione solo su altri aspetti tra i quali: le superfici forestali, le tipologie di bosco, la proprietà boschiva, i prelievi legnosi annui, gli incendi boschivi, l'accessibilità ai boschi, lo stato fito-sanitario dei popolamenti, la pianificazione ed altro.

Tutti questi aspetti rappresentano dei fondamentali anelli per il monitoraggio complessivo della filiera, ne specificano i suoi contorni, ma trascurano le utilizzazioni forestali, con cui si applicano concretamente le pratiche selvicolturali.

Una maggiore attenzione, mediante un monitoraggio di queste fasi di lavoro, consentirebbe al controllo dei sistemi forestali un salto di qualità, ma soprattutto una migliore conservazione del patrimonio boschivo, in quanto l'applicazione di corrette metodologie selvicolturali è fra gli aspetti principali della rinnovazione dei popolamenti forestali.

Si è voluto, inoltre, evidenziare la necessità di mutare i livelli di informazione quantitativa e qualitativa delle imprese boschive, attualmente molto carenti o quasi del tutto assenti, sia a livello nazionale che regionale.

Tutto ciò permetterebbe, più di quanto accade oggi, di controllare in modo adeguato la manodopera boschiva, soprattutto quella straniera non regolare, evitando così non solo i danni alle piante, frutto della scarsa conoscenza scientifica, ma anche il suo eccessivo proliferare per la mancanza di accurati controlli. La conoscenza più dettagliata delle maestranze boschive, infatti, risulta una esigenza improcrastinabile per aderire alle stesse strategie poste in essere dalla UE, di cui il nostro Paese è membro, e ai molteplici accordi internazionali.

Un diverso approccio informativo porterebbe a una migliore stima dell'azione di risparmio nelle fasi delle utilizzazioni forestali, a una verifica dei valori di biomassa forestale accumulata dai boschi italiani, nonché a un'analisi delle emissioni di anidride carbonica e di altri inquinanti, durante l'esecuzione dei lavori in bosco.

STATO DELL'ARTE

In Italia le informazioni sul lavoro in bosco sono inferiori sia a quelle relative ad altri aspetti della gestione dei sistemi forestali (Pettenella D. *et al.*, 2004), sia se confrontate con quelle di altri paesi.

Il lavoro in bosco impegna, in vario modo, diverse categorie di operatori, non sempre facilmente inquadrabili, in quanto, nel vasto ambito della gestione forestale, alcune sono impiegate nella produzione di beni, altre di servizi e altre di entrambi (Bagnaresi U. *et al.*, 2000).

Le fonti ufficiali, infatti, mettono a conoscenza le imprese che svolgono i lavori più disparati, dalle costruzioni forestali, alle briglie, alle strade, alle piste, alle utilizzazioni boschive, alla produzione di legna da ardere e di casse da morto ecc.

La gestione forestale, in senso lato, ha quale anello fondamentale e imprescindibile l'attività in bosco delle imprese di utilizzazione forestale. Il primo anello di questa filiera produttiva è costituito dalle imprese di prima utilizzazione, (Baldini S. *et al.*, 2006) che però, malgrado la loro centralità e importanza nella gestione forestale, risultano il segmento più debole e il meno monitorato (AA.VV.).

L'Istituto Nazionale di Statistica non fornisce dati né sulle ditte boschive né sulla manodopera, inquadrata con contratti di lavoro come operatori forestali.

Il loro impiego nelle imprese non viene riportato nelle statistiche forestali annuali o nei censimenti dell'Agricoltura e tanto meno nelle statistiche sul lavoro. Allo stato attuale, nessun dato viene fornito dall'ISTAT sull'universo ruotante intorno alle utilizzazioni forestali, aspetto importante della gestione forestale. La manodopera boschiva, impiegata dalle imprese forestali, come detto, viene inquadrata nell'ambito del contratto di lavoro generico degli operai forestali, nella voce comprendente anche addetti per attività di sistemazione idraulico-forestale e idraulico-agrario. Oltre all'ISTAT, anche l'ENEA, l'INPS e l'INEA, pur realizzando diversi studi di settore, non forniscono dati ufficiali relativi alle componenti principali di questo settore produttivo nazionale (Pettenella D. *et al.*, 2004).

In questo campo è dunque presente una forte imprecisione e incompletezza di dati; ciò è dovuto a una serie di fattori tra i quali ricordiamo:

- una rilevante componente di lavoro sommerso;
- l'inclusione delle ditte boschive nel settore Agricoltura;
- la mancanza nelle statistiche forestali, di una voce specifica riferita alle sole ditte boschive.

Moltissime aziende agricole, inoltre, svolgono anche lavori forestali, andando in tal modo a complicare ancor di più il quadro di riferimento per l'acquisizione di informazioni sui lavori in bosco. La figura dell'operatore forestale, attualmente, non viene ancora riconosciuta neanche giuridicamente, ma solo fiscalmente perché inserita nel Codice Civile², assimilandola agli operatori e imprenditori agricoli.

Ad oggi, dunque, per chi volesse effettuare delle indagini a scopi di ricerca scientifica, sul lavoro in bosco e sulle imprese boschive, vale la famosa e conosciutissima espressione dantesca: "mi ritrovai in una selva oscura", in quanto risulta una fortissima disomogeneità di informazioni, ove presenti, o la completa assenza in moltissime realtà del Paese (Pettenella D. *et al.*, 2004).

Gli unici Enti che forniscono dati ufficiali, adottando criteri comuni a livello nazionale, risultano essere le Camere di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura. Esse, per ogni provincia, iscrivono nei registri camerali le imprese boschive.

Le imprese vengono classificate in base alla sede legale dichiarata e ad altre informazioni generiche sul titolare, non comprendendo informazioni specifiche sulle loro attività svolte direttamente in bosco, al momento delle utilizzazioni.

In questi registri camerali, inoltre, le imprese devono segnalare una loro eventuale attività nel campo delle utilizzazioni; pertanto, insieme alle ditte boschive specializzate, molto spesso, risultano iscritte anche altre, che lavorano sia nel verde urbano o in bosco, solo in maniera sporadica.

Questo aspetto informativo sulle imprese e sulla manodopera impiegata, rappresenta una grave mancanza, solo in parte superata, e non in tutte le Regioni, con l'introduzione di leggi regionali riferite anche al settore forestale. In molte di esse, infatti, con queste leggi è stata prevista l'istituzione di appositi albi delle ditte boschive, in cui però non viene prevista una dichiarazione sulle operazioni svolte in bosco, sui prelievi effettuati e sulla manodopera impiegata.

Le Regioni che hanno istituito gli albi delle ditte boschive, ad oggi, risultano: il Piemonte, la Lombardia, l'Umbria, la Toscana e la Campania. Altre, come il Lazio, hanno oltre agli elenchi presso le CCIAA, anche degli elenchi delle imprese abilitate a partecipare alle aste di boschi di proprietà pubbliche, presso gli uffici competenti.

In alcune Regioni è stato introdotto il patentino o il certificato di idoneità, che viene rilasciato agli operatori forestali; tra queste vi sono: il Friuli - Venezia Giulia, il Veneto,

² Art. 2083 - Piccoli imprenditori. Sono piccoli imprenditori i coltivatori diretti del fondo, gli artigiani, i piccoli commercianti e coloro che esercitano un'attività professionale, organizzata prevalentemente con il lavoro proprio e dei componenti della famiglia.

l'Umbria, oltre alla Provincia Autonoma di Trento, tra le prime in Italia ad usare questa tipologia di qualificazione e di riconoscimento per chi svolge dei lavori in bosco. Queste forme di regolamentazione, però, presentano una grande diversità dei requisiti richiesti da parte delle singole Regioni. A questo si aggiunge la mancanza di un'univoca definizione giuridica per coloro che lavorano in bosco. Tutto ciò comporta una forte sovrapposizione tra i vari requisiti richiesti per gli albi, i patentini e i certificati di idoneità.

Fino alla metà degli novanta le informazioni non erano migliori di quelle attuali, ma sul lavoro in bosco più in generale si disponeva di una ampia bibliografia, sia a livello nazionale (Gios G. e Pollini C., 1986; Merlo M. *et al.*, 1990; Baldini S. *et al.*, 1993; Berenetti G. *et al.*, 1993; Codemo L. *et al.*, 1994; Petenella D. *et al.*, 1998; Cavalli R., Menegus G., 2001; Piva C. *et al.* 2001; Palma A., 2003; AA.VV.), che locale (come nelle Regioni: Toscana, Veneto, Piemonte, Umbria, Basilicata, Provincia Autonoma Trento ecc.), oltre a studi non tecnici ed economici, ma sociologici (Gubert R., 1980; Pascolini *et al.*, 1985) riguardanti, però, solo aspetti marginali della gestione forestale.

Vi è dunque uno stato dell'arte ben riscontrabile sul lavoro in bosco, ma poco coordinato per poter costituire una banca dati ufficiale, tale da monitorare, in maniera dettagliata e univoca, le imprese forestali e le maestranze impiegate.

Questa situazione fa sì che nel settore forestale non risulta possibile il monitoraggio di informazioni statistiche nazionali o regionali, come invece avviene per tutti gli altri aspetti riguardanti i boschi italiani. La frammentazione dei dati, associata ad una sensibile diminuzione della base informativa, oltre che a una diffusa assenza, non appare più giustificabile rispetto ad altri Paesi della UE (Petenella D. *et al.*, 2004).

Questa situazione di poca certificabilità e monitoraggio del lavoro in bosco, comporta tra l'altro l'aumento di manodopera boschiva non qualificata e non regolare (Fabiano F. *et al.*, 2004; Marinelli A., 2005), influenzando sulle ditte boschive che lavorano regolarmente. Infatti, esse risultano vittime di una concorrenza sleale, non riuscendo a contenere i maggiori costi delle utilizzazioni rispetto alle altre.

Gli operatori forestali non regolari, però, implicano, per le ditte boschive, risvolti negativi (Fabiano F. *et al.*, 2004) quali soprattutto:

- minori o scarsi rendimenti, rispetto ad operatori ben formati;
- inadeguatezza nei confronti dell'impiego di nuove tecnologie, per le quali non è sufficiente solo l'esperienza;
- una maggiore probabilità di esposizione ai rischi d'infortunio sul lavoro.

Tutto ciò comporta gravi conseguenze, non solo per gli stessi operatori, ma soprattutto per i popolamenti forestali perché vengono sottoposti a tagli di utilizzazione, spesso traumatici

e inadeguati. Tale situazione rende i boschi italiani un incontrollato serbatoio di lavoro nero, perché poco o scarsamente monitorati rispetto a molti altri paesi. Infatti, i criteri con i quali vengono realizzate le utilizzazioni da un elevato numero di imprese, spingono a credere che il lavoro in bosco risulti, il più delle volte, svolto con metodologie non orientate ad un uso sostenibile delle risorse forestali (AA.VV.).

E' indicativo, al riguardo, osservare come, negli ultimi decenni, il numero delle infrazioni amministrative e penali contestate alle imprese boschive, sia significativamente aumentato rispetto al passato (Pettenella D. *et al.*, 1998).

L'individuazione di una filiera tesa ad esprimere al meglio le proprie capacità, non può prescindere da un monitoraggio più dettagliato del suo primo anello, in quanto quest'ultimo risulta tra i fattori di primaria importanza negli aspetti concreti della gestione dei boschi.

I lavori in bosco, infatti, sono stati per troppo tempo collocati all'interno di settori più ampi, in quanto l'intero comparto forestale nazionale ha sempre rappresentato la "Cenerentola", tanto da non avere una vera politica specifica, così come quella agraria, ma solo degli aiuti finanziari molto generici e sporadici (AA.VV.).

Ciò è maggiormente evidente se pensiamo all'assenza di una specifica legge Quadro forestale più moderna, rispetto al RD n°3267/1923, tale da fornire delle linee guida e da concretizzare una politica forestale orientata all'applicazione della gestione forestale sostenibile.

Questa scarsa attenzione riguarda sia la legislazione forestale che i processi produttivi nella sua interezza (Casini L., Marinelli A., 1996), generando una situazione informativa che non riesce ad avere un'azione di coordinamento per la raccolta, per l'elaborazione e la diffusione delle informazioni, come avviene per tutti gli altri settori.

Tutti questi motivi risultano al momento tra le cause principali per cui il nostro Paese, secondo un'indagine del FMN, è stato collocato tra quelli europei meno organizzati nell'attuazione della gestione forestale sostenibile, ciò non tanto per gli aspetti connessi alla gestione dei boschi, ma per la carenza nella raccolta di dati statistici e nella definizione di strumenti programmatici di politica forestale.

In tale situazione, le ditte boschive si trovano di fronte non solo a una serie di problemi connessi all'ambito territoriale in cui lavorano, ma anche alle nuove esigenze di crescita professionale e di controllo delle loro attività, dettate dal confronto con gli altri paesi della UE. A livello europeo, infatti, i temi della responsabilità sociale, della sicurezza negli ambienti di lavoro, della professionalità della manodopera e del rispetto dell'ambiente, risultano centrali e fondamentali molto di più che nel nostro Paese.

A tal riguardo in Italia, da qualche anno, alcune associazioni che riuniscono anche le ditte boschive, hanno costituito dei gruppi di lavoro per l'elaborazione di strategie e di strumenti per il conseguimento del loro riconoscimento e della loro qualificazione.

Queste aggregazioni sono tese alle possibili risoluzioni di alcuni dei molteplici problemi riguardanti il lavoro in bosco. In tale prospettiva si colloca l'iniziativa della Compagnia delle Foreste con la creazione dell'Osservatorio del Lavoro in Bosco³ (OLaB).

Tale strumento è volto a favorire il dialogo e il confronto nel settore forestale sulle problematiche relative al lavoro in bosco, per migliorarne sia la qualità che la sicurezza, oltre che a garantirne un sicuro reddito per gli imprenditori boschivi ed evitare così la loro progressiva scomparsa. Alla luce di questo stato dell'arte, risulta evidente che nel settore delle imprese boschive solo i patentini di idoneità degli operatori forestali e gli albi delle ditte boschive, adottati in alcune Regioni, appaiono insufficienti.

A questi strumenti ne andrebbero aggiunti altri, come per esempio la certificazione delle imprese boschive, le cui linee guida, però, dovrebbero essere rimodulate in maniera più specifica, rispetto ai normali strumenti di certificazione forestali (FSC e PEFC) già presenti nel settore.

Per certificazione, in genere, si intende, infatti, la dichiarazione di una terza parte, la quale all'interno di un sistema produttivo di un determinato prodotto o servizio, è in grado, con ragionevole attendibilità, di dichiarare che esso risulti conforme a determinati requisiti, stabiliti per legge o da regole tecniche specifiche di riferimento. Questo particolare strumento di qualificazione, però, per essere utilizzato con lo scopo di migliorare anche la filera bosco-legno, ha bisogno di un maggiore monitoraggio, in modo da essere adattato anche a scale molto piccole (Raion *et al.*, 2001). Le realtà delle ditte boschive, essendo un esempio concreto di piccola scala, necessiterebbero di una maggiore conoscenza del loro lavoro per poter rispondere ai criteri della certificazione. Una delle poche certezze, che contraddistingue l'attuale stato dell'arte sulle conoscenze del lavoro in bosco, è quella di essere di fronte ad un settore attraversato da profondi processi di trasformazione, per i quali i livelli di informazione quantitativa e qualitativa sono molto carenti (Petennela D. *et al.*, 2004). Con questo *escursus* della situazione attuale, si è cercato di evidenziare un settore forestale, di cui poco si conosce e si analizza, ma che al contrario richiederebbe un maggiore interesse, dal momento che uno degli scopi principali della gestione sostenibile è quello di garantire la perpetuità delle risorse forestali, senza pregiudicarne gli stessi prodotti e i molteplici servizi.

³ Tale strumento può essere consultato sulla rivista Sherwood in rete.

1. CAPITOLO

LA SITUAZIONE FORESTALE ITALIANA

1.1 Le superfici forestali, la gestione e la filiera bosco-legno

In base ai dati dell'ultimo Inventario Forestale Nazionale (IFNC 2005) la superficie forestale risulta pari a 104.675 Km², ma la sola superficie boscata (fig.1) è di 87.592 Km². Essendo la superficie territoriale italiana di 301.277 Km², il coefficiente di boscosità nazionale è 34,7 % se rapportato alla superficie forestale, mentre risulta del 29 % se consideriamo la sola superficie boscata.

A livello nazionale vi sono anche altre fonti ufficiali che riportano queste superfici tra cui ricordiamo: la mappa dell'uso del suolo realizzati nell'ambito del progetto Corine Land Cover, i censimenti dell'agricoltura, gli annali statistici dell'ISTAT.

Tipologia di bosco	IFNI (1985)	ISTAT (2003)	Corine Land Cover (1989-1996)	TBFRA (2000)
Boschi di latifoglie	4.809	4.785	4.902	7.071
Boschi di conifere	1.332	1.441	1.309	2.094
Boschi misti	n.d.	364	974	692
Totale boschi	6.141	6.856	7.185	9.857
Arbusteti ed altre aree forestali	2.161	266	2.536	985

**Tabella 1: superficie forestale italiana espressa in migliaia di ha
(Ciancio O., Corona P., 2000)**

Le differenti fonti riportano dati molto divergenti lasciando molto problematico ogni commento risulta, però indubbio, che la superficie forestale italiana è in graduale espansione se confrontiamo i dati con i risultati del II° Inventario Nazionale.

Tra i motivi principali è da ricordare il progressivo abbandono dell'agricoltura nelle zone pedemontane e montane, che ha generato la conversione naturale di molte superfici ex coltivate ed ex pascoli, prima in arbusteti e poi in boschi.

Un'altro aspetto è dato dall'attività di formazioni di ecosistemi artificiali soprattutto su terreni di proprietà privata, attraverso il rimboschimento e l'imboschimento di terreni marginali.



**Figura 1: localizzazione dei boschi in Italia
(IFNC 2005)**

La forma di governo maggiormente presente nei boschi italiani è il ceduo con il 53 %, le fustaie risultano pari al 43 % e il 4 % è costituito da macchia mediterranea (IFNC 2005).

Tra i cedui le specie maggiormente diffuse risultano: il castagno (*Castanea sativa* Miller), i carpini (*Carpinus betulus* L. e *Ostrya carpinifolia* Scopoli) e le querce (*Quercus* spp.) diffuse soprattutto in popolamenti ubicati in zone collinari e pedemontane, mentre nelle stazioni montane sia alpine che appenniniche domina incontrastato il faggio (*Fagus sylvatica* L.).

Tra le fustaie, quasi sempre costituite da boschi puri di conifere, le specie predominanti risultano: l'abete rosso (*Picea abies* Karst), l'abete bianco (*Abies alba* Miller), il larice (*Larix decidua* Miller), i pini montani e mediterranei, mentre nelle formazioni appenniniche predomina il faggio.

I boschi italiani presentano una spiccatissima eterogeneità e grande ricchezza di specie completamente differenti tra una zona e un'altra, garantendo così una notevole biodiversità forestale, presente in tutta la penisola italiana.

Nel nostro Paese, in maniera molto sintetica, si possono distinguere le seguenti tipologie di fitocenosi forestali:

- boschi sempreverdi nelle zone mediterranee;
- boschi misti di querce e altre specie mesofite;
- boschi montani a prevalenza di faggio;
- boschi di pini nelle zone appenniniche e alpine;
- boschi puri di conifere.

Di questo ricco patrimonio boschivo, se da un lato si è assistito nel corso degli anni, a un graduale aumento delle superfici, viceversa si è però riscontrata una sensibile riduzione delle aree gestite (Brun F. *et al.*, 1998). Questo è dovuto sia ad una frammentazione delle proprietà forestali e sia a un forte incremento dei boschi ricadenti in aree protette (parchi, riserve, SIC, ZPS ecc.).

Le superfici boscate ricadenti in aziende agricole attive è diminuita, così come non vi è stato un significativo miglioramento dell'organizzazione fondiaria in cui sono presenti anche i boschi (ISTAT annali). La gestione selvicolturale si realizza principalmente nei boschi naturaliformi, in cui ai sensi del RDL n°3267/1923, per le formazioni boschive pubbliche essa deve avvenire in conformità ad un piano di assestamento, mentre per i boschi privati solo con il rispetto delle direttive PMPF o dei regolamenti forestali regionali. Essendo però le formazioni boschive italiane generalmente localizzate in montagna (60%) e collina (35%), ciò condiziona pesantemente sia le scelte colturali che gestionali, in quanto non facilita l'impiego di una maggiore meccanizzazione forestale nelle operazioni selvicolturali. In moltissimi popolamenti forestali l'abbattimento e l'allestimento delle piante, può essere effettuato solo con semimeccanicamente con le motoseghe; così come in molte stazioni forestali le difficoltà di esbosco della legna sono tali, da condizionare economicamente, la stessa fattibilità dell'intervento selvicolturale.

In alcune Regioni del nord Italia inizia, così come già accade in molti Paesi europei, l'impiego di macchine polifunzionali in grado di eseguire le operazioni di abbattimento, sramatura, scortecciatura e depezzamento delle piante, con rendimenti lavorativi molto più alti rispetto alle metodologie tradizionali.

In altre realtà del Paese queste macchine, invece, non trovano spazi di utilizzo perché molto costose, per via dei costi di ammortamento che sono sostenibili solo con un impiego continuo nell'arco di un anno, su grandi superfici utilizzate e lavorando grandi quantità di legno. In Italia essendo il costo della manodopera boschiva quello che incide maggiormente sulle utilizzazioni forestali, spesso la stessa gestione di molti boschi, viene

eseguita solo al taglio di maturità del popolamento. Tra gli altri fattori che incidono negativamente sulla gestione forestale vi è la viabilità forestale, la quale nonostante i dati dell'IFNC in cui risulta facilmente esboscabile più del 60% dei boschi italiani, essa risulta ancora inadeguata all'impiego di nuove metodologie di lavoro o di una più moderna gestione forestale.

La carenza di opportune pratiche gestionali, associata alla presenza di stagioni molto più miti aumenta le condizioni di stress vari (idrici, inquinanti ecc.), rendendo i boschi italiani molto più deboli nei confronti di molti patogeni ed insetti, infatti, la recrudescenza di molti di essi e ha reso le piante più soggette ad attacchi "patogeni di debolezza" (Anselmi N. *et al.*, 1999).

La filiera bosco-legno nazionale viene intesa come quell'insieme di tutte le attività che vanno dalla produzione ed utilizzazione del legname, alla sua trasformazione in prodotti semilavorati, per poi giungere alla produzione del prodotto finito e alla sua commercializzazione (Brun F. *et al.*, 2003). Gli attori principali di questa filiera sono le aziende forestali, le ditte boschive e le piccole e medie imprese industriali, le quali a vario titolo ricoprono un ruolo interdipendente fra loro e fondamentale per una razionale gestione del patrimonio boschivo nazionale.

L'intera filiera che va dalla produzione legnosa alla commercializzazione del prodotto legno finito comprende un totale di circa 126.000 imprese (PQSF, 2008), in questo dato risulta sottodimensionato il primo anello delle utilizzazioni boschive.

Il patrimonio boschivo nazionale rappresenta la base di tutta la complessa filiera forestale in cui vengono distinte due entità distinte e separate: le utilizzazioni forestali e le industrie di lavorazione del prodotto legno.

1.2 Le proprietà forestali e l'offerta di legname

I boschi in Italia sono prevalentemente di proprietà privata (c.a. il 64%), raggiungendo una consistenza ragguardevole soprattutto nelle formazioni governate a ceduo, mentre tra le proprietà pubbliche, quelle maggiori risultano dei Comuni (68%). Tra le proprietà pubbliche generalmente risulta molto carente la presenza di figure professionali appositamente preposte alla gestione di questi patrimoni boschivi, specie nei Comuni in cui manca una certa tradizione forestale in modo particolare nel sud Italia. I boschi spesso vengono gestiti da altri uffici comunali privi di professionalità forestali specifiche e attenti in particolare solo alle scadenze di carattere amministrativo (turno di utilizzazione o scadenza dei piani di gestione), ma del tutto carenti o sensibili alle esigenze degli

ecosistemi forestali. In questa situazione le mutate condizioni legislative che hanno trasferito il ruolo tecnico dei boschi pubblici, affidato in passato esclusivamente al CFS, agli Enti locali certo non aiuta la razionale gestione dei boschi pubblici, né tanto meno il loro regolare assestamento “imposto” per legge e oggi la corretta applicazione dei criteri fondanti della gestione forestale sostenibile. Nel complesso la maggior parte dei boschi pubblici risulta ancora gestita senza un’adeguata programmazione. Ciò oggi, ancor più che in passato, appare un aspetto molto “sconcertante” se consideriamo, che nessuna altra coltura più di quella forestale, data la lunghezza dei cicli di produzione che la caratterizza, si rivela quanto mai più bisognosa di un preordinato e lungimirante assetto (Castellani C., 2001).

L’assestamento dei boschi, infatti, non mira solo ad aumentare quantitativamente la provvigione legnosa, ma a regolarizzarne anche la sua composizione e a renderli pienamente efficienti sotto tutti gli aspetti della loro multi funzionalità specifica e propria. Infatti alle esigenze produttive e soprattutto protettive di una volta, si sono innestate negli ultimi decenni, esigenze di spiccato carattere igienico - sanitario, paesaggistico e culturale, reclamate sempre di più dalla collettività; oltre a quelle squisitamente naturalistiche richieste per ragioni scientifiche ed ecologiche.

Per i boschi privati, specie se di piccole superfici, generalmente sussiste un diffuso abbandono della gestione, che viene effettuata solo quando i soprassuoli raggiungono l’età minima di utilizzazione prevista dalle PMPF o dai Regolamenti forestali. Per essi è ancora più carente l’applicazione di criteri gestionali, attraverso la realizzazione di piani di assestamento forestale, dal momento che non vi è un obbligo legislativo esplicito.

Nel complesso, per entrambe le tipologie di proprietà, ciò che maggiormente incide sulla parziale gestione forestale, è il frazionamento delle superfici e le ridotte dimensioni medie delle aziende forestali. Ciò fa sì che l’incidenza dei costi di utilizzazione forestale, spesso, vanifica lo stesso interesse economico della vendita dei boschi da parte di molti proprietari. Questa situazione risulta alla base principale dell’abbandono di molti boschi, rappresentando uno dei principali problemi del settore forestale italiano (Brun F. *et al.*, 1998).

In questo contesto la produzione legnosa nazionale, risulta oggetto di ampie oscillazioni nel corso degli anni, in cui prevale la tendenza alla produzione di legna da ardere. Le utilizzazioni forestali, infatti, nell’ultimo trentennio sono state caratterizzate da un andamento ciclico con delle produzioni massime superiori ai 9 M di m³ e minimi di poco superiori ai 5 M di m³ (Marinelli A. *et al.*, 1998).

Questi valori se confrontati con il fabbisogno nazionale di 40 M di m³ risultano del tutto

insufficienti e giustificano il continuo aumento di legname importato dall'estero (ISMEA 2000). Negli ultimi dieci anni la produzione nazionale ha avuto sempre lo stesso andamento oscillatorio che ormai si verifica dal dopoguerra in poi (graf.1) fino ad oggi.

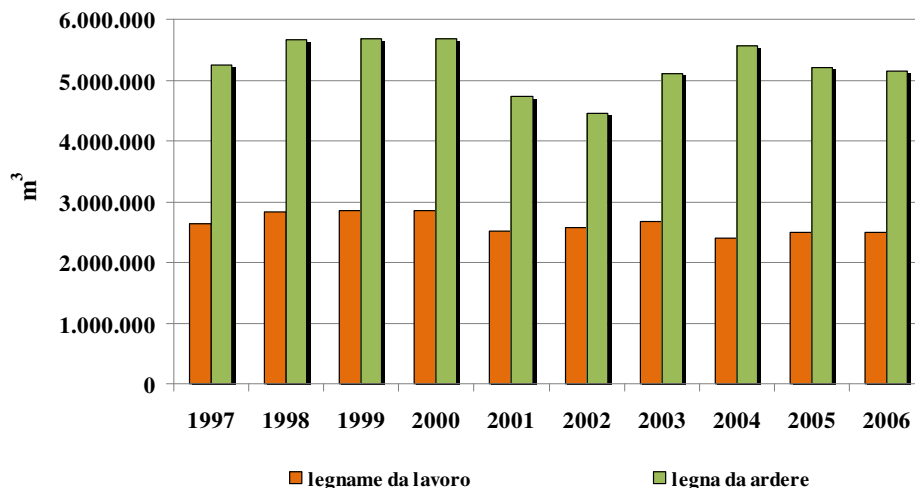


Grafico 1: andamento dei principali assortimenti legnosi ottenuti dai boschi italiani. (elab. dati ISTAT)

Se alle attuali produzioni forestali, consideriamo che il nostro Paese, risulta avere una fortissima vocazione all'esportazione di manufatti in legno finiti, tale da rendere l'Italia uno dei Paesi leader su scala mondiale (ISTAT-FLA 2000), ciò "giustifica" ancor di più le continue esigenze di importazione di legname.

Le caratteristiche dei boschi italiani andrebbero potenziate, mediante una valorizzazione delle filiere corte locali rappresentate dalle imprese boschive, questo permetterebbe di lavorare il legno il più possibile vicino ai boschi dove viene prodotto. Ciò certo non colmerebbe il forte divario tra la produzione interna e la richiesta dell'industria italiana, ma quanto meno porterebbe a una maggiore gestione.

Quest'aspetto potrebbe anche ridurre gli attuali costi di trasformazione delle piante in piedi, soprattutto per quelli di trasporto, ma anche una maggiore valorizzazione della manodopera locale per conservare, attraverso il rispetto delle singole tradizioni selvicolturali locali, anche una continuità di gestione con il passato.

1.3 Il sistema delle prime utilizzazioni

La gestione dei boschi mediante i tagli di utilizzazione è resa possibile grazie all'attività delle imprese boschive. Esse risultano sempre di più organizzate come piccole imprese a carattere familiare con forma giuridica individuale, sono orientate a svolgere sempre di più anche altre attività in altri settori, per riuscire a superare sia le disagiate condizioni operative presenti nelle aree boscate e sia la forte contrazione del mercato nazionale del legname.

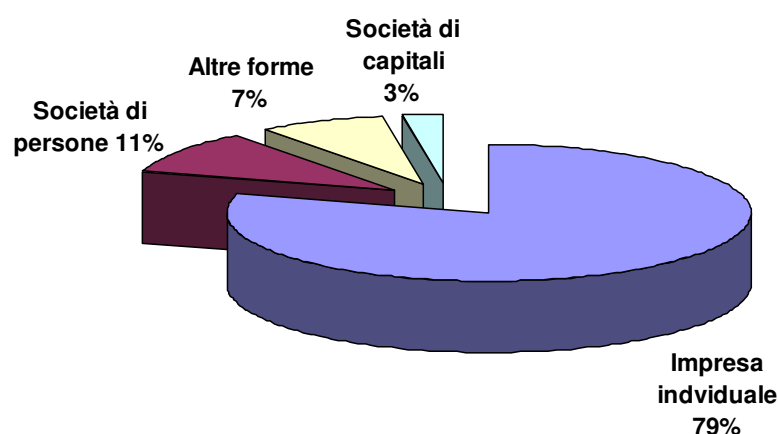
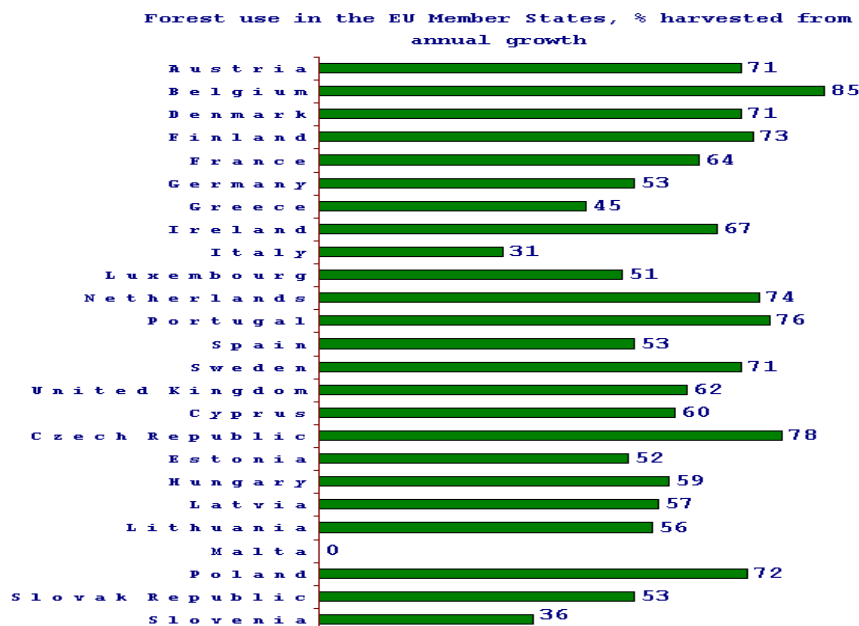


Grafico 2: Principali tipologie di imprese forestali in Italia
(elab. dati Unioncamere 2006)

Le ditte boschive nel nostro Paese generalmente risultano scarsamente dotate di macchine forestali e hanno delle capacità di lavoro non superiori ai 3.000 - 4.000 t di legname annuo. Molte di esse, infatti, hanno un parco macchine in cui è diffusissimo l'adattamento ai lavori forestali, con l'assenza degli opportuni dispositivi di sicurezza (DPM) con alti rischi d'infortunio e basse produttività. I criteri tecnici e organizzativi del ciclo tecnologico forestale con cui lavorano in bosco, risulta sempre più orientato verso approcci non certo tesi ad un uso sostenibile del bosco. Non ci si cura del modo in cui vengono tagliate o esboscate le piante, ma solo quanta legna si riesce a lavorare, con danni sia per gli assortimenti ricavati che per il suolo e il soprassuolo restante. Queste modalità di lavoro sono dovute soprattutto alla scarsa formazione degli operatori forestali, che abbinata a una

scorretta informazione, non rende possibile l'applicazione di aggiornamenti lavorativi frutto della ricerca. L'attività stagionale della maggior parte delle imprese boschive, si svolge in 150 gg/anno e risulta costituita da una sola squadra in grado di lavorare un solo lotto per volta. Raramente si riscontrano imprese più organizzate che riescono a utilizzare più lotti, con l'impiego di più squadre e macchine.



**Grafico 3: percentuali di accrescimento legnoso prelevate negli Stati UE
(TBFRA 2000)**

In questo contesto, si hanno dei livelli molto scarsi di produttività, stimata intorno ai 3 m³/gg/addetto (AA.VV.) rispetto ai 7-8 m³/gg/addetto riscontrabile nelle imprese boschive europee, soprattutto del Nord - Europa. Tale situazione delle imprese boschive italiane non facilita il notevole squilibrio presente ormai da anni, tra l'elevato consumo interno di legno e lo scarso prelievo dai boschi italiani⁴, sia qualitativa che quantitativa, rispetto alla loro capacità di produzione.

Come si può osservare (graf.3) la percentuale prelevata risulta fra le più basse a livello europeo, con valori spesso anche dimezzati, rispetto a molti altri Paesi della UE.

⁴ Si riporta testualmente una frase del Direttore Generale del CFS, in occasione della presentazione del I° Inventario Nazionale Forestale: "Possiamo anche dire, senza temere critiche ecologiste, che i nostri boschi non sono, oggi poveri per eccesso di utilizzazioni, ma per difetto di cure colturali. Per questo sono fragili rispetto agli incendi, alle malattie e sono anche incapaci di esprimere in pienezza gli effetti ambientali, climatici e produttivi" (Alessandrini A., 1985).

L'Italia, escludendo Malta, risulta il paese dell'Unione a 25 componenti con il valore più basso di prelievo legnoso, con una produzione media annua pari a circa 8 M di metri cubi, di cui più del 60% è costituito da legna da ardere, e una superficie nazionale tagliata di 1.021.494 ha (Baldini S. *et al.* 2009). Il nuovo IFNC stima una superficie disponibile al prelievo di oltre 8 M di ha, ma i fattori principali, oltre a quelli strutturali delle ditte boschive, che condizionano fortemente il prelievo nazionale sono riconducibili ai seguenti principali aspetti:

- difficili condizioni orografiche;
- inadeguata viabilità forestale;
- alto costo della manodopera boschiva regolare.

In questo contesto, l'intero settore delle utilizzazioni forestali risulta come "frenato", anzi in moltissimi casi, presenta il completo abbandono delle pratiche selvicolturali di gestione, non favorendo così la vitalità di questo primo anello della filiera.

Se a tutto questo, aggiungiamo che la maggior parte delle imprese boschive sono ditte individuali, che lavorano in continuità con la tradizione familiare e, quindi, sono poco favorevoli sia all'introduzione di tecniche lavorative diverse, e sia all'assunzione di manodopera più qualificata, il quadro nazionale appare molto critico.

Le imprese forestali, infatti, in condizioni di necessità preferiscono lavorare con maestranze di età media avanzata e con propri familiari o peggio con manodopera straniera irregolare, sottopagata e ancor meno formata per i lavori in bosco. Tutto ciò abbinato ai volumi lavorati ridotti e alla sconnessione tra queste ditte e il resto della filiera nazionale, fanno sì che queste realtà locali, non riescono a far diminuire l'importazione di materia prima legno dall'estero.

1.4 Richiami di selvicoltura e utilizzazioni forestali

1.4.1 La selvicoltura

L'arte di creare e gestire i boschi con le necessarie cure colturali, per ottenere il massimo rendimento utile senza distruggerli si chiama selvicoltura (AA.VV.). L'insieme di tutte le sue tecniche rende possibile l'interazione tra il bosco e l'uomo, che da sempre ne ottiene benefici economici, ecologici e sociali.

Per la sua estensione e per l'importanza che essa ha nell'economia in generale, la selvicoltura assume aspetti, in generale, molto differenti da tutte le altre forme di coltivazione del suolo (Patrone G., 1970). Essa, pertanto, non viene considerata una semplice branca di altre scienze in genere, pur avendone molti punti di contatto, ma

costituisce una scienza a sé stante, perché si differenzia da tutte le altre (Ciancio O., 1981). La selvicoltura classica, in Italia, pur avendo un orientamento teso alla conservazione e alla continuità dei boschi, aveva come riferimento principale la funzione produttiva, partendo da una visione più agronomica che forestale (AA.VV.).

Ciò perché anche i boschi sono frutto della terra la quale “è un organismo vivente e come tale nasce, vive e muore, la sua vita consiste nella conservazione e nel miglioramento della sua produttività, il suo valore di mercato e la sua utilità sociale connessa, dipendono dalla costanza e dalla perpetuità della sua fruttuosità” (Frassoldati C., 1957).

I boschi, quindi, avendo un loro valore di mercato e una loro utilità sociale connessa, risentivano nella loro gestione di tale visione agronomica. In quell’approccio, il bosco veniva considerato come un sistema biologico produttivo, solo successivamente, con l’avvento del concetto di ecosistema esteso anche alle foreste, venne visto come un “sistema biologico complesso” (Ciancio O., 1998).

Da questa nuova concezione la selvicoltura moderna ha cercato di svolgere, dopo i forti sfruttamenti del secolo scorso, un’azione di ripristino dei principali parametri biologici e funzionali degli ecosistemi forestali quali: la biomassa, la composizione e la struttura, applicando ai boschi un ruolo primario di multi – funzionalità dirette e indirette. Questo concetto viene inteso come la capacità di soddisfare contemporaneamente diversi bisogni, essendo rispetto ad altri, una caratteristica intrinseca e unica ai soli ecosistemi forestali. Ciò ha portato, successivamente, a considerare e percepire il bosco come portatore di valori in sé (Ciancio O., 1998), per arrivare alla fine del millennio scorso, alla definizione di indicatori e criteri per una gestione forestale sostenibile.

Con questa hanno trovato piena concretizzazione i concetti di equilibrio, per cercare di non far “collidere” fra loro le molteplici esigenze di naturalità, stabilità, produttività, protezione e ricreative, che altrimenti potrebbero far ricadere la gestione dei boschi nella “trappola” della mono - funzionalità del passato. Va ricordato, ancora oggi, che si fa selvicoltura, non perché i boschi hanno bisogno degli uomini, ma l’uomo di essi e il più possibile in condizioni sane, produttive, multifunzionali e ricchi di biodiversità (AA.VV.).

Nel complesso campo delle scienze forestali e ambientali, questa disciplina comprende sia la selvicoltura che l’economia forestale. La prima studia i boschi sotto l’aspetto delle condizioni naturali della loro esistenza e perpetuità, analizzando i rapporti tra gli ecosistemi forestali e l’ambiente fisico in cui essi vivono.

La seconda, invece, studia i boschi nei rapporti con l’uomo che ne usufruisce, e comprende: la dendrometria, l’estimo, la tecnologia forestale e l’asestamento forestale.

All’interno dell’economia forestale, la tecnologia studia il modo di utilizzare tecnicamente

i boschi, così da ritrarre gli assortimenti più richiesti dal mercato o più pregiati, cercando di attuare il minimo dispendio di energie umane e di risorse economiche.

Nella realtà pratica essa comprende tutto ciò che riguarda la raccolta, l'allestimento, il trasporto e gli usi dei prodotti boschivi. L'insieme delle pratiche e delle operazioni selvicolturali che si svolgono in bosco, variano da bosco a bosco, e pertanto, si hanno diverse forme di governo, ognuna delle quali, comporta diverse forme di trattamento (De Philippis A., 1992). Le pratiche selvicolturali si distinguono essenzialmente dal modo in cui si rinnova un bosco, mentre le operazioni selvicolturali differiscono in funzione del modo di utilizzazione del bosco, ovvero, dalle modalità di taglio eseguito. In ogni bosco, indipendentemente dal governo e trattamento si vengono a creare, così, come in ogni e qualsiasi forma colturale del terreno, dei prodotti e delle spese. I prodotti del bosco si distinguono in principali legno, e secondari o accessori (funzioni indirette del bosco). In questo lavoro, ci occuperemo solo del primo, in cui si ha un prodotto legnoso definitivo dato dalla massa legnosa, che si consegue con il taglio alla fine del turno. Il prodotto legnoso intercalare è rappresentato, invece, dalla massa legnosa che può essere ottenuta durante il turno con le cure colturali: sfolli, ripuliture e diradamenti.

Le spese di gestione di un bosco si distinguono in: straordinarie, periodiche, annue e di raccolta. Quest'ultime nascono dai costi per tagliare, allestire, esboscare e trasportare le piante e costituiscono gli aspetti più importanti delle utilizzazioni forestali.

Attraverso i conteggi economico-estimativi, in cui risulta fondamentale la dendrometria per la cubatura delle piante, vengono confrontate i valori potenziali dei prodotti legnosi ottenibili con le spese necessarie alla trasformazione delle piante in piedi, ottenendo così il di macchiatico dei boschi. Esso costituisce il valore di trasformazione delle piante in piedi con cui vengono venduti i soprassuoli forestali (Pettenella D. *et al.* 1998), oltre all'aspetto più pratico e operativo, nell'ambito della gestione dei boschi in genere.

1.4.2 Le utilizzazioni forestali

Il ciclo tecnologico delle utilizzazioni forestali in generale viene diviso in operazioni, fasi e sottofasi (Hippoliti G., 1994). Le prime sinteticamente vengono distinte in:

- Abbattimento;
- Allestimento;
- Concentramento;
- Esbosco;
- Lavori all'imposto;

- Trasporto.

In tutte queste operazioni vi possono essere a secondo dell'organizzazione del cantiere forestale e della professionalità degli operatori forestali una o più sottofasi.

Le metodologie di lavoro delle utilizzazioni, comunque, a prescindere dai differenti sistemi adottati possono essere ricondotti tutti a tre tipologie di riferimento principali e riconosciute internazionalmente:

1. Full Tree System (F.T.S.)

Sistema delle piante intere: consiste nel concentrare le piante abbattute ed esboscarle intere, per poi procedere al loro allestimento all'imposto. Questa metodologia di lavoro viene generalmente adoperata quando si vuole utilizzare anche la ramaglia, attraverso l'impiego di macchine più complesse non possibile direttamente in bosco.

2. Short Wood System (S.W.S.)

Sistema del legno corto: consiste nell'allestimento (taglio dei rami e del cimale) delle piante direttamente sul loro letto di caduta in bosco, con depezzatura delle stesse in funzione del tipo di esbosco. Questo sistema è dei tre quello maggiormente diffuso.

3. Tre Length system (T.L.S.)

Sistema del legno lungo: con questo sistema si effettua in bosco la sola sramatura sul letto di caduta delle piante tagliate per poi esboscare i fusti interi sramati. All'imposto viene eseguita la depezzatura in funzione degli assortimenti che si vuole ricavare, inoltre con questo sistema è possibile sfruttare al meglio i mezzi impiegati per le fasi di esbosco. Data la sensibile diversità tra i cantieri forestali i processi del ciclo tecnologico delle utilizzazioni da realizzare devono essere differenti per rendere massima sia la qualità che la produttività del lavoro.

Pertanto gli elementi che si devono prendere in considerazione per la scelta del sistema e delle macchine da impiegare in ogni cantiere risultano in funzione di:

- Fattori tecnici ed economici: tipologia del terreno, popolamento forestale, caratteristiche della tagliata, costo della manodopera ed esigenze del mercato in cui si deve utilizzare il lotto boschivo.
- Aspetti selviculturali: limitare i danni al bosco e al suolo per evitare di compromettere il perpetuare del popolamento, dissesti idrogeologici e conseguentemente creare un danno all'ambiente.

La corretta scelta del sistema di utilizzazione, serve anche per evitare ferite alle piante e alla giovane rinnovazione, nonché danni al suolo del lotto da tagliare. Generalmente la scelta della metodologia di lavoro migliore, varia moltissimo sia per caratteristiche che per

difficoltà a secondo del tipo di utilizzazione (Hippoliti G., 1994).

Una corretta scelta del sistema di lavoro, oltre che ai suddetti fattori, sui quali è impossibile intervenire, sono in funzione anche dei principali seguenti aspetti:

- preparazione della manodopera;
- attrezzature e macchine disponibili;
- professionalità del direttore dei lavori;
- accessibilità al lotto da tagliare;
- presenza di viabilità forestale, soprattutto piste per l'esbosco;
- direzione del materiale per il concentramento e per l'esbosco.

Su questi ultimi fattori è possibile intervenire, nel corso degli anni, in modo da poter migliorare il lavoro nei cantieri forestali, a beneficio sia del bosco che degli operatori forestali.

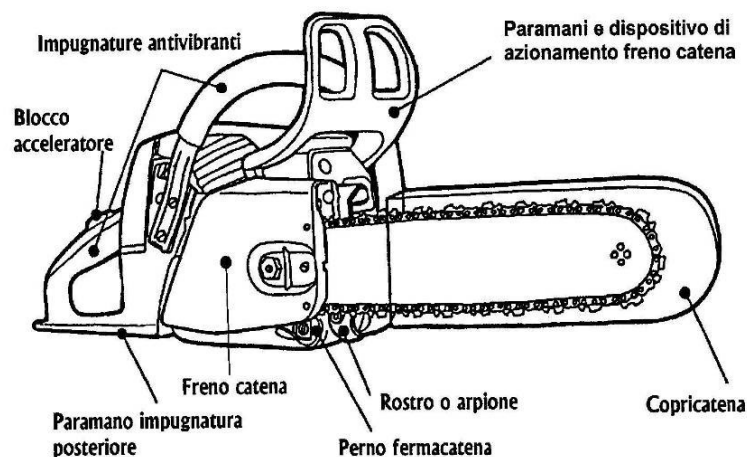


Figura 2: componenti principali di una motosega a scoppio
(Disegno: Baldini S. *et al.*, 2004)

In particolare l'abbattimento e l'allestimento delle piante nei boschi vengono effettuati semi- meccanicamente con motoseghe (fig.2) e, in moltissime stazioni forestali, le difficoltà nell'esbosco del legname, sono tali da vincolare spesso la stessa fattibilità degli interventi selvicolturali.

Esiste, pertanto in Italia, una grande differenza nelle utilizzazioni riferita sia alla tipologia di boschi che alla selvicoltura applicata, rispetto ad altri Paesi Europei, in cui è possibile con una sola macchina e con 1-2 operai, svolgere diverse operazioni e con produttività

molto alte. L'impiego di queste macchine, però, nelle nostre realtà, risulta molto limitato per l'orografia, per l'accessibilità ai boschi oltre al tipo di selvicoltura praticata. Esse potrebbero essere impiegate nell'arboricoltura da legno, ma i loro prezzi d'acquisto risultano ancora molto elevati. Inoltre, per ammortizzare i costi necessiterebbero di un impiego di almeno 200 giornate, nel corso di un anno e su ampie superfici.

In Italia, il costo di gestione forestale, che maggiormente incide sulle operazioni in bosco è quello della manodopera boschiva (AA.VV.), perché permette la realizzazione delle fasi operative di taglio, allestimento, concentramento ed esbosco delle piante tagliate.

Tali operazioni, in moltissimi boschi della nostra penisola, possono "annullare" i vantaggi della stessa viabilità forestale ove presente (Elisei F., 1963) e, in un secondo luogo, lo stesso esbosco del legname dal letto di caduta delle piante tagliate. Il livello di meccanizzazione forestale nelle utilizzazioni italiane è condizionato, non solo dalla orografia del territorio e dalle dimensioni dei lotti boschivi tagliati, ma spesso dalla stessa normativa nazionale e regionale, che vieta l'adozione di alcune tipologie di taglio per scopi protettivi o ambientali. Nel caso del taglio raso, questo è vietato già dalla legge forestale (RD n° 3267 del 1923) per scopi idrogeologici, viene consentito solo per alcune specie eliofile e su piccole superfici. A questo va aggiunto che negli ultimi anni si è avuta una evoluzione delle superfici protette in Italia, pari al 10% della superficie territoriale italiana (ISTAT 2002), in cui la vegetazione forestale rappresenta il 56% nei Parchi Nazionali e circa il 60% di quello ricadente nell'intero sistema delle aree protette (Ciancio O. e Corona P., 2000).

2. CAPITOLO

LA LEGISLAZIONE FORESTALE

2.1 La legislazione europea

Nell'Unione Europea una politica forestale comune propriamente detta non è mai esistita, nonostante vi sia una superficie forestale di 136 M di ha (Colletti L., 2001) ed ora anche aumentata con l'allargamento ad altri 10 Paesi. Vi sono delle strategie comunitarie frutto di processi internazionali, attraverso un complesso di decisioni, direttive e regolamenti riguardanti anche il settore forestale. Ciò è riconducibile a varie ragioni e in particolare al fatto che la politica forestale, rientra tra le competenze nazionali dei Paesi membri, mentre a livello europeo fa solitamente parte di altre politiche di più ampio respiro, come quella agricola ed ambientale in primo luogo. Nell'ambito delle strategie di gestione forestale, l'UE ha comunque svolto un ruolo importante nella definizione del concetto di sviluppo sostenibile, maturato nel corso degli anni, dopo che si è avuta una maggiore attenzione ai problemi ambientali. La gestione dei boschi, all'interno di questi problemi, ha riacquisito un ruolo predominante, rendendo così possibile l'acquisizione di prospettive e principi comuni fra gli Stati membri, attraverso il coordinamento sovra nazionale della UE.

La prima definizione di sviluppo sostenibile⁵ si è avuta con il rapporto della Commissione Brundtlandt nel 1987, da cui attraverso un processo di elaborazione si è passati a concezioni più operative, maggiormente inserite nelle diverse realtà territoriali, tra cui anche quelle del settore forestale. La pietra miliare di questo processo è rappresentata dalla Conferenza delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro nel 1992, in cui vennero approvati i principi generali delle strategie ambientali. In quella occasione si diede una piena concretezza e promozione al concetto di gestione forestale sostenibile, attraverso la definizione di tre aspetti fondamentali: ecologico, sociale ed economico.

Furono, inoltre, definiti i cosiddetti 15 "Principi forestali" tesi ad avere una condivisione quanto più globale nella gestione, conservazione e sviluppo sostenibile di tutte le tipologie di foreste. A quella Conferenza seguirono varie Convenzioni e Forum internazionali su molti aspetti fra i quali: la biodiversità (CBD), i cambiamenti climatici (UNFCCC), i Forum sulle foreste (UNFF), la lotta alla desertificazione (UNCCD) e la lotta al commercio

⁵ La commissione ONU, prese il nome dall'ex primo ministro norvegese che la presiedeva Gro Harem Brundtlandt, e stilò il rapporto "Our Common Future" (il nostro futuro comune), in cui per la prima volta venne definito e proposto il concetto della sostenibilità delle risorse, mediante la definizione di sviluppo sostenibile: "...è quella forma di sviluppo che riesce a soddisfare i bisogni delle attuali generazioni senza compromettere tale possibilità per le generazioni future".

delle specie in via di estinzione (CITES). Questa evoluzione internazionale nella visione delle foreste e di quanto ad esso legato, portò allo sviluppo del processo Pan-Europeo, iniziato nel 1990 con la I° Conferenza Interministeriale per la Protezione delle Foreste europee (MCPFE) a Strasburgo, avente come obiettivo fondamentale lo sviluppo dettagliato e la promozione della GFS negli Stati membri della UE.

A questa conferenza sono seguite nel corso degli anni altre Conferenze MCPFE:

Helsinki (1993), Lisbona (1998), Vienna (2003) e l'ultima a Varsavia (2007).

In tutte queste circostanze sono state proposte e sottoscritte dai Paesi partecipanti diverse dichiarazioni e risoluzioni condivise.

In particolare nella II° MCPEF di Helsinki venne proposto ai Paesi, di attuare nelle loro politiche, una particolare “gestione corretta e un uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e a un tasso di utilizzo tali da mantenere la loro diversità biologica, la produttività, una capacità di rinnovazione, una vitalità e una potenzialità che assicuri, adesso e in futuro, rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale, tali da non comportare danni ad altri ecosistemi”.

In quella sede per la prima volta venne introdotto nel campo forestale europeo il concetto di gestione forestale sostenibile, in modo da consolidare il principio della conservazione delle risorse boschive e venne riconosciuto, ancor di più il ruolo strategico degli ecosistemi forestali, per la salvaguardia dell'ambiente in genere. L'insieme di tutti questi processi internazionali ed europei hanno consentito di mutare la visione delle foreste nella UE, che prima venivano inserite solo nella Politica Agricola Comunitaria, attraverso la creazione di una specifica strategia forestale europea, concretizzatasi nel Programma di Azione dell'Unione Europea per le Foreste. Questo strumento rappresenta un'azione unitaria di vari Regolamenti per incentivare sia la protezione che la produzione delle foreste degli Stati membri. Il punto fondamentale è quello di valorizzare il patrimonio forestale europeo, riuscendo a mantenere e rafforzare il ruolo multifunzionale dei boschi, attraverso un loro razionale utilizzo e una attiva gestione. Il PAF per riuscire a trovare larga applicazione deve essere inserito attraverso azioni mirate e specifiche all'interno dei singoli territori della UE, in cui viene particolarmente valorizzato il ruolo della proprietà forestale per realizzare una corretta gestione forestale sostenibile. In seguito la politica forestale europea ha incarnato un nuovo orientamento, per meglio ribadire il ruolo multifunzionale delle foreste e l'importanza della loro gestione sostenibile, attraverso l'attribuzione diretta agli Stati membri sia delle competenze che della responsabilità sulla politica forestale, da attuarsi attraverso la stesura di piani e programmi forestali nazionali, atti ad accogliere i principi e gli impegni assunti a livello internazionale.

I vari interventi forestali previsti dai vari regolamenti europei, venivano e vengono tuttora attuati dalle singole Regioni italiane, all'interno dei vari Piani di Sviluppo Rurale o dei Programmi Operativi Regionali, a secondo dell'obiettivo a cui tali Regioni erano inserite.

2.2 La legislazione nazionale

Il quadro legislativo nazionale è mutato notevolmente dopo il decentramento amministrativo delle materie forestali dallo Stato alle Regioni, avvenuto verso la fine degli anni ottanta con i DPR n°11/72 e n°616/77. Fino ad allora la gestione forestale veniva regolamentata solo dal RD n° 3267/1923⁶, meglio conosciuta come legge Serpieri, in cui per la prima volta si stabiliva l'obbligo della realizzazione di piani di assestamento forestale, nella gestione di tutti i boschi di proprietà pubblica. Per i boschi privati, invece, era sufficiente attenersi alle norme riportate nelle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale. Queste venivano redatte per ogni singola Provincia da appositi Comitati forestali. In esse si riportavano tutte le modalità per il taglio dei boschi, in cui si stabilivano i criteri di gestione (turni di utilizzazione, numero di matricine da rilasciare, sgombro delle tagliate, inizio e fine delle stagioni silvane ecc.). Con il RD, quindi, per la prima volta venivano normalizzate tutte le procedure necessarie alle utilizzazioni e gestione delle risorse forestali, cercando di valorizzare la selvicoltura e l'economia montana.

La legge del 1923 istituiva, inoltre, le zone sottoposte a vincolo idrogeologico stabilendo l'autorità sottoposta al rilascio delle autorizzazioni e la gestione dei boschi pubblici che veniva eseguita direttamente dallo Stato (prima solo il CFS con l'allora Direzione Generale dell'Economia Montana e tutti i suoi uffici periferici regionali e provinciali).

Questa legge poneva l'attenzione anche sulle incentivazioni per la costituzione di aziende speciali o consorzi forestali, attraverso una maggiore presenza della struttura pubblica nel settore forestale, con l'istituzione della Azienda di Stato Foreste Demaniali, oggi ex-ASFD, orientata a interventi diretti dello Stato per la sistemazione idraulica forestale dei bacini montani. Lo scopo principale della normativa era di tipo protezionistico e meno produttivo, in cui l'intero iter amministrativo per la gestione dei boschi, era controllato direttamente dallo Stato, mediante la progettazione dei tagli, dei piani di gestione e dei collaudi dei lotti boschivi per tutti i boschi di proprietà pubblica. Gli interventi di utilizzazione forestale erano regolamentati solo dalle PMPF.

⁶ “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani” e successivo Regolamento n°1126/1926. Il R.D. 3267/23 va anche a sostituire, la prima legge nazionale forestale il R.D. 3967/1877, il quale aveva istituito per la prima volta un sistema di vincoli per la protezione del territorio nazionale.

Di fatto il regio decreto del 1923 non è stato mai formalmente abrogato, così come le PMPF sono oggi ancora vigenti. Per più di cinquanta anni tali competenze sono state centralizzate, con i suddetti DPR, esse sono state decentrate alle Regioni, restando allo Stato solo funzioni di controllo e di programmazione generale, prima con il MIPAF ora con il MIPAAF.

A questo alla fine degli anni novanta si è aggiunto anche il ministero MATTM.

Questo passaggio amministrativo ha inciso profondamente sulla situazione forestale nazionale (CNEL, CIPE, AAVV) ed ha contribuito ad avere una forte disomogeneità tra le singole Regioni del nostro Paese. In esse, infatti, si sono concretizzate diverse strategie sia a livello normativo che organizzativo delle competenze in materia forestale per una molteplicità di fattori.

La Legge n°984/77, meglio ricordata come legge “Quadrifoglio”, forniva linee di indirizzo generale in materia agro-forestale, senza separare però gli obiettivi dell'agricoltura da quelli forestali, che restavano nel complesso ancora del tutto marginali. La componente forestale risultava prevalentemente solo produttiva dando impulso alla selvicoltura, in particolare mediante il finanziamento dell'arboricoltura da legno, con l'impianto di piantagioni artificiali con specie a rapido accrescimento.

Con la Legge n°752/86, invece, si crearono le basi per la redazione dello schema del Piano Nazionale Forestale (PNF) il quale fornì le linee guida per la programmazione forestale nazionale in coerenza e in ottemperanza dei Regolamenti europei. Ciò, però non ha evitato la mancata azione di coordinamento da parte dello Stato, attraverso una nuova legge forestale (AA.VV.). In tale contesto ci sono Regioni che hanno adottato proprie strutture forestali, in altre si è verificata una delega ad altri Enti locali territoriali⁷ mentre in altre non si è provveduto neanche all'aspetto normativo, mediante la pubblicazione di una legge forestale regionale e del relativo regolamento.

Per tutte le Regioni, invece, si è verificato un inadeguato trasferimento finanziario e di personale da rendere generalmente “insufficiente” una normale e corretta gestione forestale sostenibile (CIPE, CNEL e AA.VV.), inoltre, la stesura di leggi forestali regionali ha rappresentato solo una sorta di integrazioni rispetto alla forestale del 23.

In tale situazione il principale atto di programmazione a livello nazionale è stato il Piano Nazionale Forestale (PNF 1987), e subito dopo la pubblicazione dei dati del primo Inventario Forestale Nazionale (IFN 1985). Il PNF con durata decennale è a tutto oggi purtroppo non ancora rinnovato, mentre sono stati ufficializzati i dati delle sole superfici⁸

⁷ Comunità Montane, Province e Comuni.

⁸ Sono ancora da ufficializzare tutti i dati relativi ai serbatoi di carbonio.

forestali nel secondo Inventario Nazionale (IFNC 2005). Il PNF è stato il primo atto con cui per la prima volta nel nostro Paese, è stata riconosciuta l'autonomia del settore forestale dal settore agricolo (PAN), viene inoltre, formulata una diversa definizione del bosco, con la quale gli si riconosceva di essere una risorsa primaria rinnovabile e multifunzionale. Con questa azione programmatica si è cercato di potenziare la filiera del legno, attraverso uno sviluppo del bosco orientato ad una maggiore attenzione alle problematiche paesaggistiche e ambientali.

Molti autori ritengono, però, che il PNF non abbia avuto “un'applicazione concreta e completa” (CNEL 2000) sia sotto il profilo finanziario, ma soprattutto non ha chiarito i diversi ruoli istituzionali, gli specifici compiti e le singole “responsabilità” sia centrali che locali. Infatti, solo in poche Regioni delle quindici a statuto ordinario si è provveduto alla redazione di Piani Forestali Regionali (PFR) e Inventari Forestali Regionali (IFR), seguendo le direttive del PNF, che secondo le strategie Europee è il più importante strumento di programmazione forestale.

A questa già particolare situazione di difficoltà del settore forestale nel suo insieme, si sono aggiunte negli ultimi decenni le “incombenze” di adeguare la programmazione forestale nazionale, alle direttive europee a cominciare dall'introduzione del concetto di gestione forestale sostenibile (GFS) e ad una sua concreta applicazione nelle realtà del territorio forestale italiano, attraverso le linee guida individuate per i boschi italiani (AA.VV., APAT, Pettenella D., AISF, ecc.).

Si rende, pertanto, indispensabile sempre di più, ora che l'inventario delle superfici forestali (IFNC 2005) è stato realizzato dopo venti anni dal primo, “la necessità e l'urgenza di porre mano ad una riforma organica del sistema forestale italiano”(CNEL 2000) attraverso un nuovo PNF e la formulazione di una nuova Legge quadro forestale.

Questa andrebbe così ad aggiornare o sostituire il Regio Decreto, ma soprattutto costituirebbe un importantissimo tassello nella gestione e nella programmazione dei boschi per tutte gli Enti periferici locali preposti alla gestione del patrimonio forestale.

L'AISF formulò una proposta di legge quadro forestale, che ebbe poi seguito in sede parlamentare, in un atto normativo nazionale molto importante riguardante il settore forestale: il Dlgs 227/01. Con questo decreto vengono fornite delle disposizioni per la razionale gestione del patrimonio forestale nazionale e una valorizzazione della selvicoltura, intendendola cruciale sia nello sviluppo sociale ed economico, e sia per la salvaguardia dell'ambiente in generale. Tale decreto legislativo, inoltre, ha assunto un vero e proprio valore di riferimento generale nazionale e normativo. L'aspetto più importante di questo decreto è il riconoscimento di legare la politica forestale nazionale, a tutti gli

impegni che il nostro Paese ha sottoscritto sia in sede comunitaria che internazionale, riconducibili in particolare ai concetti della gestione forestale sostenibile.

Il decreto stabilisce, inoltre, una nuova definizione di bosco e di arboricoltura da legno prima assente nella legislazione nazionale, ribadendo anche il divieto del taglio raso e non permettendo la trasformazione dei boschi in altre destinazioni d'uso.

Il DM del 16 Giugno/2005 del MATTM ha emanato le linee guida di programmazione forestale, secondo il DL 227/01, queste nascono dopo un lungo processo di elaborazione e confronto che ha condotto alla definizione dell'intesa sancita nella Conferenza Stato-Regioni del 2004. In questo decreto si pongono al centro della programmazione forestale i tre grandi obiettivi:

- la tutela dell'ambiente, il rafforzamento della filiera foresta – legno;
- il miglioramento delle condizioni socio-economiche;
- il rafforzamento della ricerca scientifica.

Entrambi i decreti hanno fornito importanti chiarimenti, ma non rappresentano però una vera e propria legge quadro forestale, sia dal punto di vista sostanziale che formale, come il RD n°3267/1923, il quale ad oggi risulta formalmente non abrogato.

2.3 La legislazione regionale

Dalla fine degli anni settanta tutte le funzioni amministrative in materia forestale vengono trasferite dallo Stato alle Regioni, fra queste anche un parziale trasferimento delle proprietà statali ASFD, fino ad allora gestite solo dal CFS.

Con questo passaggio, molte Regioni hanno iniziato ad emanare specifiche leggi forestali regionali, e successivamente redatto anche gli Inventari Forestali Regionali e i Piani Forestali Regionali. Ciò ha generato una fortissima disomogeneità di situazioni non solo normative fra le varie Regioni, ma soprattutto nella loro concreta attuazione, attraverso opportuni strumenti di programmazione gestionale e nella comune definizione giuridica dei boschi (Cerofolini A., 2003).

In questa situazione vi sono Regioni che si sono dotate di proprie strutture tecniche per l'organizzazione amministrativa e la gestione dei boschi, altre invece hanno delegato ad altri Enti territoriali (Province, Comunità Montane e Comuni) l'intera organizzazione del settore forestale. In altre ancora, sono state stipulate delle convenzioni con il CFS a cui affidare alcune di queste competenze, oltre alle competenze di ordinario controllo. Nella (tab.2) si riporta un sintetico prospetto della situazione legislativa nazionale, presente nelle singole Regioni italiane (21) sia a statuto ordinario che speciale.

REGIONI	Legge Forestale	Normativa specifica e attuativa	PMPF	Programmazione forestale
Piemonte	L.R. 57/79	D.G.R. 66-884/00	Nel Reg.R.	-
Valle Aosta	In itinere	L.R. 67/92	R.D.L. 3267/23	L.r. 44/89
Lombardia	L.R. 27/04	Reg. R.. 5/07	Nel Reg. r.	D.G.R. 5410/01
P.A. Bolzano	L.p. 21/96	D.P.G.P. 29/00	Nella L.p. e D.P.G.P.	In itinere
P.A. Trento	L.p. 11/07	L.p. 48/78, 31/ 80 e 11/07	D.m. 7/2/30	Delib. 2524/07, Linee guida
Veneto	L.R. 52/78 e 5/05	L.R. 5/05	D.G.R. 51/03	D.G.R. 43/99
Friuli V.G.	L.R. 9/07	In preparazione	Reg. Reg.	D.G.R. 3604/06
Liguria	L.R. 4/99	Reg. Reg. 1/ 99	Nel Reg. Regionale	D.G.R. 1526/06 e 461/08
Emilia R.	L.R. n. 30/81	D.G.R. 182/95	D.G.R. 182/95	Del. A.L n. 90 del 2006
Toscana	L.R. 39/2000	D.G.R. 48/R 2003	Reg. Reg.	Del.C.R. n. 125 del 2006
Umbria	L.R. 28/2001	Reg. Reg. 7/02	Reg. Reg.	Del.C.R. n. 652 del 1999
Marche	L.R. 6/05	-	D.G.R. 2585/01	D.G.R. 663/08
Lazio	L.R. 39/02	Reg. Reg. 17/05	Regol. Reg.	D.G.R. 666/ 07
Abruzzo	L.R. 28/94 e s.m.i	-	In L.R. del 1965	D.G.R.1238/p/07 Linee guida
Molise	L.R. 6/00	D.G.R. 57/05	In L.R.	Del.C.R. 285/03
Campania	L.R. n. 11/96 modificata dalla L.R. n. 14/06	Reg. attuativi allegati alla L.R. 11/96; D.G.R. n°2005/06: linee di indirizzo per applicazione L.R. 14/06	D.C.R. n. 19/4 del 1998. Prorogato con D.G.R. 1399/07, D.G.R 2064/07 e D.G.R 1283/08.	Allegato "c" alle L.R. 11/96
Puglia	L.R. 18/00 L.R. 14 /01 art. 29	Reg. Reg. 1/02	In Reg. Reg	D.G.R. 1968/06, Linee guida D.G.R. 522/08, proroga Linee guida
Basilicata	L.R. 42/98 modificata dalla L.R. 11/04	L.R. n. 11/04	D.G.R. 956/04.	D.C.R. 137/06
Calabria	L.R. 20/92	D.G.R. 197/05	D.G.R. 450/08	Del.C.R. 122 /06
Sicilia	L.R. 16/ 96 modificata dalla L.R. 14/06	-	Esecutive con D.A n. 5,6,7,8,9,10,11,12,13,/ 06	D.G.R. 204/04, Linee guida adottate con D.A n.2340 del 2004
Sardegna	-	L.R. 24/99 e s.m.i. L.R. 12/02	D.A.D.A. n. 24/CFVA del 2006	D.G.R. n. 53/9 del 2007
ITALIA	D.lgs. 227/ 01	D. M. attuativo, Linee Guida D.lgs. 227/ 01 con G.U. 225/ 05	R.D.L 3267 / 1923	D.lgs 227 /01, Linee guida 2005

Tabella 2: schema sintetico delle principali leggi e strumenti di programmazione forestale. (Fonte PQSF)

Il punto più critico di questa “confusione” programmatica e normativa è dato dalla mancanza di un documento nazionale di pianificazione forestale. Ciò rende i singoli Piani Forestali Regionali nei singoli territori, come gli unici veri strumenti di programmazione e gestione forestale, anche se molto spesso, essi vengono inseriti all’interno di strumenti programmatici molto più ampi come i PSR. In questa situazione si registra sia una mancanza di piani di gestione obbligatori per i boschi pubblici e sia una modifica delle PMPF, non più emanate per singola Provincia⁹ come avveniva in passato, ma per singola Regione mediante la pubblicazione dei Regolamenti Forestali.

In molte di esse, inoltre, sono stati redatti degli Inventari forestali i cui dati spesso si discostano dai dati nazionali riportati dal IFNC, pertanto, la necessità di avere delle linee guida comuni si rendono sempre più importanti e quanto mai indispensabili. Nella concreta gestione dei boschi si è assistito, quindi, alla proliferazione della burocrazia negli iter amministrativi, in cui molto spesso manca una concreta autorità di controllo, che verifichi in bosco le prescrizioni disposte per legge o negli elaborati tecnici presentati agli Enti preposti, nel momento delle utilizzazioni forestali. Tutto ciò genera molta confusione soprattutto nei proprietari privati che in passato avevano come punto principale e unico di riferimento il CFS, che invece ora insieme ad altri organi competenti, svolge solo funzioni di controllo amministrativo.

Il vantaggio riscontrato dalla emanazione di una legislazione regionale, assume una particolare rilevanza negli ultimi anni, soprattutto per quel che riguarda l’iscrizione delle imprese boschive di utilizzazione, in appositi albi e il rilascio di un patentino di idoneità per gli operatori forestali. Quest’ultimo prevede un corso di formazione professionale e il superamento di un esame finale, per consentire agli addetti di poter eseguire i lavori in bosco. Essi però non sono stati attivati in tutte le realtà del Paese o svolti da personale qualificato e adeguatamente preparato. Con questi strumenti, in passato non previsti, si riesce meglio a contrastare il proliferare del lavoro irregolare, diffusamente presente nei cantieri forestali, oltre a contribuire ad innalzare i livelli di preparazione degli operatori forestali. Ciò rende possibile l’introduzione di elementi innovativi sia nell’organizzazione che nelle tecnologie impiegate nel lavoro in bosco. Tali corsi permettono, inoltre, di qualificare e certificare il lavoro delle ditte boschive, verso sistemi di qualità indispensabili nella realizzazione di interventi di utilizzazione e rispettosi degli orientamenti indicati dalla gestione forestale sostenibile.

⁹ In passato in ogni Provincia vi erano i Comitati forestali, ai quali era attribuito per legge il compito di stabilire le PMPF.

Tutto questo consente di migliorare anche il mercato per renderlo più stabile, trasparente, concorrenziale e orientato verso una specifica specializzazione di settore. A questi numerosi vantaggi si contrappongono però le differenti normative regionali, le quali presentano vari modi e requisiti per l'iscrizione delle imprese boschive agli albi e per il rilascio dei patentini. Queste, infatti, creano non poche discriminazioni tra i vari operatori che lavorano in Regioni diverse, e pertanto si renderebbe necessario avere forme di coordinamento che indichino delle condizioni e dei requisiti comuni a tutte le Regioni.

In campo forestale avere una dettagliata conoscenza sulla composizione, struttura e distribuzione dei boschi rappresenta una delle condizioni indispensabili per riuscire a realizzare efficaci azioni di politica, programmazione, pianificazione e gestione del patrimonio boschivo. La legislazione forestale regionale ha permesso l'introduzione di alcuni strumenti forestali, in passato individuati solo a livello nazionale. A tal proposito gli Inventari Forestali Regionali e le Carte Forestali Regionali, risultano dei validissimi strumenti di monitoraggio di aspetti informativi e gestionali, in modo da poter avere una giusta identificazione e demarcazione degli ecosistemi forestali, da tutte le altre tipologie di ambiente. Essi permettono, inoltre, una integrazione di informazioni qualitative e quantitative dei seguenti aspetti:

definizione di un programma degli interventi selviculturali, con quantificazione delle masse legnose prelevabili;

stabilire e verificare le possibili destinazioni dei boschi in funzione della loro caratteristica, accessibilità e polifunzionalità; individuare gli interventi selviculturali più opportuni e idonei per il miglioramento delle potenzialità dei diversi boschi;

valutazione delle possibili evoluzioni dei singoli popolamenti in funzione delle caratteristiche fisiche stazionali e degli interventi proposti.

Anche per questi strumenti, però così come per altri, vi sono Regioni in cui la loro realizzazione e applicazione risulta ancora oggi assente.

A riguardo si riporta, nella (tab.3) un breve quadro riepilogativo della situazione nelle singole Regioni.

Risultano ad oggi, nel nostro Paese, 10 Regioni in cui è stato realizzato un inventario forestale regionale e 11 in cui è ancora assente o in itinere.

Per quanto riguarda le carte forestali regionali: 13 Regioni hanno realizzato questo strumento di gestione e 8 ancora non lo hanno eseguito.

REGIONE	IFR	ANNO	CARTA FORESTALE	ANNO
Piemonte	SI	2004	SI	2007
Valle Aosta	SI	1994	-	-
Lombardia	Sub - regionali	-	SI	2002
P.A. Bolzano	-	-	SI	2008
P.A. Trento	SI	1985	SI	2007
Veneto	-	-	SI	2006
Friuli V.G.	SI	1985	SI	1999
Liguria	SI	1992	SI	2002-agg.2006
Emilia R.	SI	1985	SI	1995
Toscana	SI	1993	SI	2008
Umbria	SI	1993	SI	1990
Marche	SI	2000	SI	2000
Lazio	-	-	-	-
Abruzzo	In itinere		In itinere	
Molise	-	-	SI	2007
Campania	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	-
Basilicata	In itinere		SI	1998
Calabria	-	-	-	-
Sicilia	In itinere		-	-
Sardegna	In itinere	1994	-	-

Tabella 3: schema della situazione relativa alla realizzazione di IFR e Carte Forestali Regionali (Fonte PQSF)

Nelle Regioni in cui non si sono mai predisposti o nelle revisioni, in quelle in cui sono stati elaborati, i Piani Forestali Regionali (PFR) non sono stati individuati dei principi generali comuni, che dovrebbero omogeneizzare tutti questi strumenti di programmazione regionale, pur nel rispetto delle diversità locali, a delle linee guida nazionali.

Gli obiettivi fondamentali comuni che essi devono avere sono:

1. l'adeguata preparazione degli addetti al settore;
2. la protezione dell'ambiente;
3. il miglioramento economico del settore legno.

In pratica le varie Regioni, nella stesura dei PFR, devono fare riferimento ai sei Criteri della gestione forestale sostenibile stabilite nel 1993 nella II° MCPEF, sottoscritti anche dall'Italia. Ciò perché allo stato attuale la gestione forestale regionale, risulta fortemente caratterizzata da una diffusa disomogeneità tra le varie realtà regionali italiane e realizzata, inoltre, in modo episodico e molto frammentario, soprattutto nelle proprietà forestali private. Una maggiore uniformità di pianificazione forestale renderebbe anche più comparabili i dati a livello nazionale, che purtroppo ad oggi, invece, risulta ancora molto difficile. In tutte le Regioni più attive, ma anche in quelle più carenti, si riscontrano diversi aspetti di “conflitto” nella realizzazione degli strumenti di gestione forestale, spesso frutto di non chiare indicazioni sulle competenze fra gli Enti locali e i vari uffici preposti.

Tutto questo non facilita i lavori di utilizzazione in quanto le imprese boschive incontrano sempre di più difficoltà burocratiche nell'acquisto dei lotti boschivi da tagliare, per il complicato iter amministrativo per una autorizzazione di taglio.

La realizzazione del Programma Quadro per il Settore Forestale¹⁰, presentato recentemente, può agevolare il superamento di tutte queste difficoltà di gestione forestale e dare un sicuro strumento di supporto alle Regioni, nelle loro attività nel campo forestale, ma soprattutto coordinare e realizzare concretamente tutti i molteplici impegni presi dal nostro Paese sia a livello internazionale che comunitario.

¹⁰ Questo lavoro ha previsto la collaborazione di vari organi nazionali e regionali tra cui si ricorda: MIPAAF, MATTM, CFS, INEA, ISMEA, rappresentanza Conferenza Stato-Regioni e P.A. composta (Regione Basilicata, Regione Molise, Regione Puglia, Regione Toscana e Regione Veneto).

3. CAPITOLO

AREE DI STUDIO: CAMPANIA, LAZIO, UMBRIA

3.1 Campania

3.1.1 Distribuzione e localizzazione delle formazioni boschive regionali

La regione Campania ha una superficie territoriale secondo l'ISTAT di 1.358.972 ha di cui il 50% di collina, il 35% di zone montane e il 15% di pianura. La superficie forestale è di 487.431 ha, secondo i dati dell'ultimo inventario nazionale (IFNC 2005), in cui sono aggregate le superfici relative agli arboreti e le altre superfici boscate non classificate come bosco.

La sola superficie boscata campana risulta essere di 384.395 ha con un coefficiente di boscosità del 28%. Di questa superficie boscata 175.365 ha sono popolamenti di proprietà pubblica e 209.029 ha sono boschi privati (graf.4). Tra i boschi pubblici risultano prevalenti le proprietà comunali rispetto ad altri Enti.

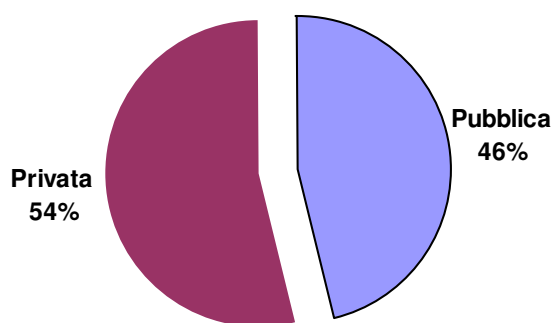


Grafico 4: distribuzione dei boschi campani per categoria di proprietà

La provincia campana più ricca di boschi (graf.5) è quella di Salerno in cui si hanno 186.685 ha, mentre quella più povera è la provincia di Napoli con 11.707 ha.

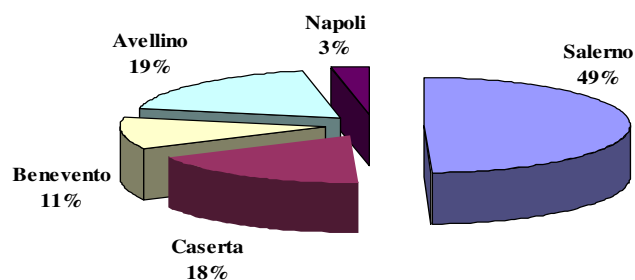


Grafico 5: distribuzione delle superfici boscate per provincia

La maggiore presenza di boschi si ha nelle zone di montagna e collina con una superficie complessiva di 367.958 ha mentre insignificante è la presenza in pianura con soli 15.332 ha.

I boschi campani si trovano principalmente distribuiti lungo la catena appenninica e concentrati nella parte più meridionale della Regione nelle province di Salerno e Avellino; e a Nord nelle province di Caserta e Benevento.

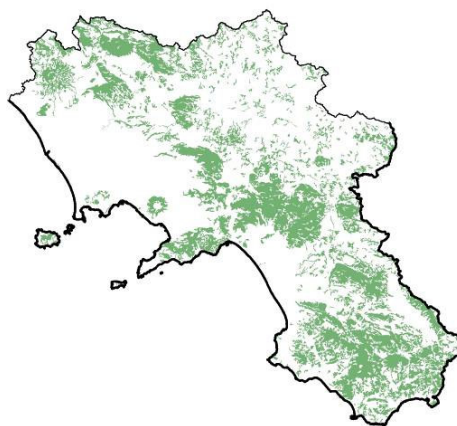


Figura 3: localizzazione delle superfici boscate in Campania (Corine Land Cover)

3.1.2 Caratteristiche generali del paesaggio forestale e del clima

La forma di governo predominante è quella del ceduo matricinato di castagno, ma non vanno però trascurate le fustaie di latifoglie, soprattutto di faggio, oltre a quelle di conifere esotiche di origine artificiale. Particolare interesse assumono anche in determinate condizioni le superfici di boschi misti di latifoglie quercine cerro (*Quercus cerris* L.) e roverella e specie come l'ontano napoletano, gli aceri e i carpini anch'essi gestiti come cedui matricinati, in qualche raro caso a ceduo composto. In particolare in ordine di diffusione in Regione abbiamo: castagno (*Castanea sativa* Miller), cerro (*Quercus cerris* L.), roverella (*Quercus pubescens* Willd.), e faggio (*Fagus sylvatica* L.), a cui seguono altre specie o formazioni miste comprendenti le precedenti specie consociati a carpini, aceri, orniello e ontani soprattutto napoletano (Verani S., Sperandio G., 2005). Se si considera l'inquadramento della vegetazione forestale secondo la classificazione per zone altitudinali *MAYR-PAVARI*, in Campania si trovano rappresentate tutte le zone dal *Lauretum* al *Fagetum*.

La prima è presente in modestissima entità e le superfici risultano fortemente pregiudicate dalle colture agrarie, dal pascolo e dagli incendi.

Il *Castanetum* invece ha una rilevante importanza sia con le fustaie da frutto che con gli estesi cedui.

In questa zona non è presente solo il castagno che risulta la specie predominante, ma vegetano anche formazioni miste di latifoglie per lo più governate a ceduo.

In queste cenosi vivono consociati gli aceri (*Acer* ssp), il cerro (*Quercus cerris* L.), la roverella (*Quercus pubescens* Willd.), l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), l'ontano napoletano (*Alnus cordata* Loisel-Desf), i carpini (*Carpinus betulis* L. e *Ostrya carpinifolia* Scopoli) e in qualche stazione ricca di substrati calcaree e particolari microclimi il leccio (*Quercus ilex* L.). Tutti questi popolamenti forestali sono molto soggetti a forte azione antropica e risultano molto frazionati.

I cedui di castagno sono tra i più rigogliosi in quanto da questi popolamenti gestiti con turni variabili dai 9 ai 14 anni, in rare occasioni si superano i 20 anni, si riscontrano incrementi variabili da 4 a 12 m³/ha/anno, con una media in genere di 8 m³. Questi boschi producono soprattutto prodotti di paleria minuta e grossa, oltre alla legna da ardere; prodotti che trovano ancora un larghissimo uso non solo nel settore agricolo regionale ma anche nelle limitrofe Regioni confinanti.

Gli altri cedui presenti di specie quercine puri o misti, tanto nel *Castanetum* che nel *Lauretum*, sono in condizioni molto più scadenti rispetto a quelli di castagno.

Le loro produzioni sono largamente inferiori rispetto ai cedui castanili e oscillano tra i 2 e i 6 m³/ha/anno, con turni minimi di gestione di 14 anni.

Dalla quota di 900-1000 m s.l.m. si ha la zona del *Fagetum* hanno una grande importanza soprattutto nelle province di Avellino e Salerno le fustaie di Faggio di proprietà comunale. Tali formazioni risentono molto dell'azione antropica degli usi civici di legnatico e del pascolo. In questi popolamenti è presente l'ontano napoletano che rappresenta un aspetto di grande importanza, per la biodiversità forestale, così come in qualche stazione si hanno ancora modeste presenze di formazioni o singoli individui di abete bianco (*Abies alba* Miller). Queste presenze stanno a testimoniare che una eventuale reintroduzione della specie, in questa fascia fitoclimatica, porterebbe un importante assetto più naturale dell'intera cenosi forestale. In queste fustaie si riscontrano in alcune stazioni altre specie di conifere spontanee tra cui risulta presente soprattutto il tasso (*Taxus baccata* L.).

In questa fascia i cedui di faggio sono generalmente in condizioni poco buone perché nel corso degli anni sono stati fortemente insidiati dal pascolo e dagli sfrenati usi civici. I turni di taglio compresi tra i 18-20 anni con incrementi variabili da 2,5 a 4,5 m³/ha/anno;

Nei boschi di proprietà pubblica si ha una maggiore gestione in base ad una programmazione degli interventi selvicolturali, anche dopo il passaggio delle competenze in materia, da un solo Ente dello Stato che svolgeva funzioni di autorità forestale, a vari Enti che attualmente sono preposti al controllo e all'approvazione degli strumenti di gestione, di programmazione ed di esecuzione delle varie attività in campo forestale.

Per quel che riguarda il clima della Campania, la Regione può essere suddivisa in due zone climatiche principali.

Una zona con un clima più mite, influenzato dalla presenza del mare, che comprende tutti i territori costieri, dove si hanno maggiormente i benefici della vicinanza del mare.

Un'altra zona con clima più rigido, che comprende tutti i territori delle località più interne, in cui si ha una maggiore presenza di colline e montagne. Tra questi soprattutto i territori delle province di Benevento e di Avellino.

In inverno, infatti, nelle zone montuose si registrano temperature più rigide, ed anche nelle valli non mancano gelate e banchi di nebbia, talvolta accompagnate da neviccate che si fanno sempre più copiose e frequenti, man mano che ci si addentra nell'entroterra e si sale di quota. In estate si possono raggiungere temperature molto alte, tuttavia, sia le caratteristiche orografiche della Regione e sia l'influenza benefica del mare, rendono il caldo maggiormente sopportabile rispetto ad altre zone del Paese.

Dal punto di vista delle precipitazioni, gran parte della Regione, risulta esposta ai venti umidi atlantici per la relativa vicinanza della dorsale appenninica alla fascia costiera.

Ne conseguono valori piuttosto abbondanti sia nell'entroterra campano che lungo le coste (mediamente intorno ai 1.000 mm/anno). Valori più bassi si registrano nel più lontano entroterra ad est, al di là dello spartiacque della catena appenninica. In alcune zone dell'Irpinia del versante ad ovest degli Appennini campani, infatti, si possono registrare valori fino a 2.000 mm/anno, mentre, oltre lo spartiacque, ad est dell'Appennino, si può scendere bruscamente fino a 600-700 mm/annui.

3.1.3 La produzione forestale e la filiera bosco-legno regionale

Nella Campania la produzione totale media per anno di legno è di 507.339 m³ pari al 6 % dell'intera produzione nazionale. Il numero di interventi annuali di taglio sono di 34.337 con una superficie tagliata di 49.184 ha (ISTAT), pari a 1,43 ha ad intervento.

In tutta la Regione l'assortimento prevalente risulta essere la legna da ardere, ma in molte realtà soprattutto dove il castagno rappresenta la specie predominante, vi è una discreta produzione di paleria (di varie dimensioni) e altri assortimenti tra cui legname da opera.

La produzione di paleria dai cedui castanili risulta molto diffusa, in quanto i cedui castanili sono la formazione arborea campana più estesa, insieme ai cedui quercini. Tale particolare e ampia diffusione su tutto il territorio regionale è il risultato della costante azione dell'uomo, tesa a indirizzare le produzioni legnose verso sistemi che fornissero prodotti utili, a soddisfare le esigenze sia delle attività agricole che quelle delle costruzioni in genere. Questo particolare areale di distribuzione, oltre che dalle esigenze proprie delle specie in relazione ai suoli ed al clima, è stato anche determinato dalle necessità che avevano le aziende agricole di disporre in grande quantità di dispositivi di sostegno, per le coltivazioni sia ortive che frutticole (Grassi G., 2006).

Nell'Italia insulare e meridionale la Campania risulta la Regione con la maggiore presenza di imprese di utilizzazioni, in cui predomina la conduzione familiare e il ricorso ad operai a tempo determinato. La maggior parte delle ditte boschive campane risulta dotata di macchinari e attrezzature non sempre adeguate, alle particolari esigenze delle utilizzazioni forestali, e soprattutto alle norme di sicurezza.

L'attività è svolta generalmente nei periodi più favorevoli dell'anno, perché gli addetti nei rimanenti periodi, vengono generalmente impiegati in altri settori o lavorano in terreni agricoli di loro proprietà. La loro formazione professionale è frutto generalmente di esperienza acquisita in bosco o tramandata fra le generazioni, in rarissimi casi gli operatori forestali hanno seguito corsi di formazione professionale.

Questa situazione si ritiene, che sia frutto non solo di poca informazione specializzata, ma anche dovuta al fatto che la Campania, ha istituito solo l'Albo delle ditte boschive e non

anche quello degli operatori forestali. Nelle Regioni in cui quest'ultimo è stato applicato, viene reso obbligatorio frequentare corsi altamente professionali, tesi all'apprendimento sia dei complessi ecosistemi forestali e sia delle tecniche di lavoro in bosco, mediante l'impiego di attrezzature e macchine oltre che all'uso dei dispositivi di sicurezza individuale. Questa stato di cose fa sì che, in molti cantieri forestali, le tecniche di abbattimento delle piante vengono eseguite con poche precauzioni, senza l'impiego di accessori che facilitano la caduta delle piante tagliate e molto spesso senza neanche la tacca di direzione, indispensabile per una razionale caduta delle piante dopo il taglio.

L'impiego sia dei DPI nelle operazioni di taglio, che dei DPM nelle operazioni di esbosco risulta molto scarso, così come almeno l'uso di pantaloni anti-taglio, guanti da lavoro, scarponi antinfortunistici e casco completo.

I rischi generici per tutti gli operatori forestali che lavorano in bosco sono molteplici e determinati dalla natura stessa del cantiere-bosco (Hippoliti G., Piegai F., 2000). Ad essi si aggiungono tutta una serie di rischi che derivano dall'uso di attrezzature e macchine nelle operazioni di taglio ed esbosco, pertanto, in bosco si rende necessario sia l'uso dei DPI che di comportamenti corretti, in modo da limitare al minimo il rischio d'infortunio. Nonostante tutto questo e disposizioni legislative precise, risulta altamente diffuso un non rispetto di queste regole.

I motivi sono molteplici anche se molto spesso un po' l'incoscienza dell'operatore o l'eccessiva sicurezza data dall'esperienza acquisita negli anni, sono fra le cause principali di comportamenti non corretti degli operai durante i lavori in bosco. Negli ultimi anni l'aumento di manodopera non locale, spesso irregolare, assunta da molte imprese forestali, ha fortemente innalzato il livello di inesperienza e diminuito le condizioni di sicurezza nei cantieri forestali a volte del tutto nulle, generando un forte aumento dei rischi d'infortunio. L'impiego di manodopera irregolare, inoltre, ha delle ricadute molto negative, nei riguardi dei costi per tutte quelle imprese forestali che vogliono lavorare in maniera regolare.

Nelle operazioni di esbosco viene usato in modo diffuso il trattore agricolo gommato di media potenza, munito o di rimorchio o di gabbie, ma in molte utilizzazioni boschive vengono impiegati anche gli animali (Sperandio G., Verani S., 2003). L'impiego di risine in polietilene è molto scarso, invece in qualche caso, vengono usate canalette in plastica o alluminio. L'intera filiera regionale è fortemente caratterizzata, al suo interno, da una elevata discontinuità tra la grande potenzialità della massa in piedi disponibile e i successivi passaggi di trasformazione, secondo un schema fondamentalmente comune anche all'intera filiera nazionale. Questa situazione è uno dei motivi principali del forte abbandono colturale dei boschi, soprattutto da parte dei privati.

Nonostante tutto però l'intera filiera riesce ad attivare, almeno nei primi segmenti, una notevole occupazione, in quanto, è sempre più in crescita la domanda sia di paleria di qualità, per l'impiego in viticoltura, e sia di legname da opera soprattutto di castagno, che trova largo impiego, oltre che nell'industria del mobile anche nell'arredo rustico e nelle travature.

Solitamente le ditte di utilizzazione che acquistano i tagli boschivi effettuano l'abbattimento in proprio, affidando altre parti (esbosco e trasporto) ad altre ditte. La maggior parte degli assortimenti ottenuti, vengono commercializzati direttamente dalla ditta utilizzatrice, solo in zona ed in qualche caso in mercati extraregionali, ma in questi ultimi casi si commercia solo la pezzatura ottenuta in bosco o all'imposto.

Cercare di dare un'immagine esaustiva del sistema forestale regionale è un lavoro molto arduo e complesso, sia per le numerosissime differenziazioni e peculiarità che lo contraddistinguono e sia per una diffusa diffidenza molto presente nel settore, così come emerso anche in altri studi effettuati (Verani S., Spernadio G., 2005).

3.1.4 L'iter amministrativo per l'esecuzione delle utilizzazioni

Nella Regione Campania (LR11/96) la normativa riguardante il taglio dei boschi comprende due grandi categorie:

1. i boschi privati;
2. quelli comunali o di altri Enti.

Il proprietario privato che vuole tagliare un bosco di alto fusto o ceduo di superficie superiore ai 10 ha, deve presentare una istanza alla Comunità Montana o all'Amministrazione provinciale competente per territorio. Per i boschi cedui che hanno una superficie ricadente al taglio superiore ai 10 ha e per i boschi di alto fusto deve essere allegato all'istanza un progetto di taglio redatto da tecnico regolarmente abilitato. L'Ente ricevuta l'istanza rilascia l'autorizzazione e invia copie all'ufficio tecnico regionale forestali e al comando stazione del CFS Il Comune o l'Ente proprietario di un bosco che intende tagliare deve fare istanza¹¹ in cui ha l'obbligo di precisare sia la sezione boschiva che intende utilizzare e sia se tale prelievo rientra nelle previsioni del piano economico dove vigente. L'Ente delegato ricevuta l'istanza la invia al settore tecnico amministrativo che deve esprimere il parere di competenza.

¹¹ A tale domanda a firma del Sindaco, o del rappresentante legale dell'Ente, deve essere allegata la delibera della giunta dell'Ente munita degli estremi di approvazione degli organi di controllo

Se l'istanza riguarda un bosco ceduo nel parere deve essere precisato:

- la superficie cadente al taglio;
- il numero di matricine da riservarsi al momento dell'utilizzazione;
- ogni altra prescrizione.

Se invece il parere da esprimere riguarda un bosco di alto fusto vengono riportati:

1) Il tipo di intervento da realizzare (diradamento, taglio di preparazione, taglio di sgombrò ecc.) e anche la quantità massima di materiale legnoso prelevabile.

2) Ogni eventuale altra prescrizione.

Il presidente dell'Ente delegato, esaminata la legittimità e regolarità dell'istanza di taglio, dopo aver ricevuto il parere dell'ufficio tecnico amministrativo foreste, adotta un provvedimento di autorizzazione che invia alla proprietà pubblica richiedente. Quest'ultima dopo aver acquisito l'autorizzazione di taglio adotta, con una apposita delibera, l'incarico a professionista abilitato per la redazione del progetto di taglio. Esso deve adottare le linee guida previste dalla LR 11/96 (Allegato 2 Capo II art. 4 commi 2-3-4) e dopo la sua presentazione deve essere sottoposto al visto del Dirigente del settore tecnico amministrativo foreste.

Per tutti i boschi pubblici posti in vendita per l'esecuzione dei tagli di utilizzazione, la legislazione forestale regionale prevede come condizione necessaria, che le imprese boschive che decidono di partecipare alle aste e alle gare pubbliche per il loro acquisto, devono essere iscritte all'Albo regionale delle ditte boschive. Per l'iscrizione ogni impresa deve presentare una serie di certificati¹², tra i quali si ricorda quello d'iscrizione alla CCIAA come ditta boschiva.

L'albo regionale è costituito da due principali categorie¹³:

1. categoria A in cui vengono iscritte tutte le imprese che possono concorrere ad aste pubbliche di base d'asta con importi inferiori a 130.000,00 €;
2. categoria B in cui ci sono quelle che possono concorrere ad aste pubbliche con base d'asta di qualsiasi importo.

¹² Gli altri certificati sono: nascita, residenza cittadinanza italiana, casellario giudiziario e del tribunale dei carichi pendenti, partita I.V.A. con dichiarazione dell'ultimo anno, copie autenticate degli ultimi bilanci dell'impresa. Oltre a copia autentica dell'atto di costituzione dell'impresa nonché copia certificato della cancelleria fallimentare attestante che l'impresa non si trova in stato fallimentare o di liquidazione e il nominativo del rappresentante legale della stessa.

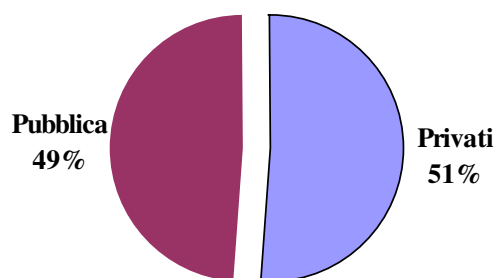
¹³ L'iscrizione iniziale di norma viene fatta alla categoria A e il passaggio nella categoria B viene effettuato dopo esplicita richiesta della ditta e valutato da una apposita commissione. Questa decide anche la eventuale cancellazione o sospensione di una ditta, in base ad infrazioni secondo la LR 11/96. In caso di cancellazione l'impresa non può riscriversi all'Albo, solo dopo che siano trascorsi 5 anni dalla cancellazione.

In questo albo possono iscriversi anche le imprese provenienti ed operanti in altre Regioni. L'introduzione di questo strumento di qualificazione delle imprese forestali rappresenta un notevole passo verso una maggiore professionalità del lavoro in bosco oltre ad un diverso controllo di coloro che operano in bosco. Se questo fosse accompagnato anche dall'elenco degli operatori forestali e dal rilascio di un patentino per chi esegue le utilizzazioni forestali, rappresenterebbe un notevole valore aggiunto.

3.2 LAZIO

3.2.1 Distribuzione e localizzazione delle formazioni boschive

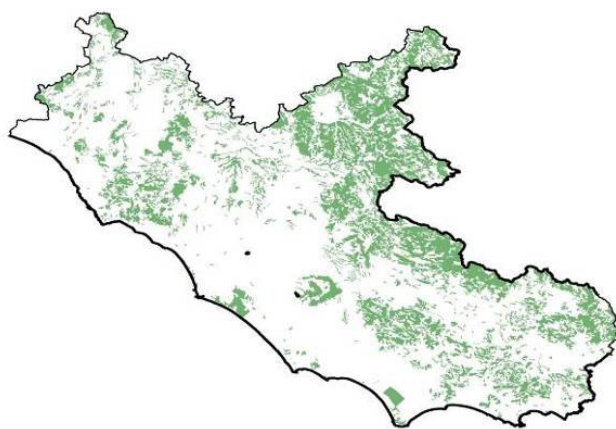
La regione Lazio, secondo i dati ISTAT presenta una superficie territoriale di 1.723.597 ha, ripartiti in 54 % di collina, 26 % di montagna e il 20 % di pianura, mentre il 36 % di questo territorio costituisce il patrimonio forestale regionale localizzato prevalentemente in collina e montagna. Gli ultimi dati ufficiali del IFNC indicano una superficie forestale di 605.859 ha, questa risulta maggiore rispetto alle superfici rilevate nel primo inventario nazionale o nei monitoraggi effettuati dall'ISTAT. Tra i motivi di tale differenza vi è sia la mutata definizione di bosco, che deve avere un copertura vegetale minima del 5% (IFNC, 2005), ma anche l'inclusione nella superficie forestale complessiva degli impianti di arboricoltura da legno. La sola superficie boscata¹⁴ nel Lazio risulta pari a 543.884 ha con un coefficiente di boscosità del 31 %. Di questa superficie risulta che 266.504 ha sono boschi pubblici e 277.380 ha di privati (graf.6).



**Grafico 6: distribuzione dei boschi per categoria di proprietà
(IFNC 2005)**

¹⁴ Categoria inventariale denominata Bosco secondo IFNC, cap. 3 tab. 3.1.

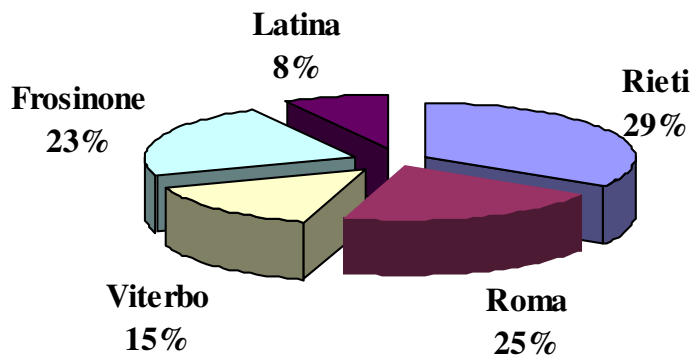
La proprietà boschiva pubblica è minore di quella privata, fra gli Enti pubblici le superfici più grandi sono quelle dei Comuni. I boschi laziali, secondo i dati più recenti, risultano in crescita per la realizzazione di processi naturali di colonizzazione di ex-coltivi ed ex-pascoli localizzati nelle aree più difficili e marginali, rappresentando il 6 % dell'intero patrimonio forestale nazionale. Essi si trovano concentrati nella zona della dorsale appenninica occidentale, con uno sviluppo frastagliato e discontinuo che, abbracciando quasi interamente la provincia di Rieti, estendendosi verso il settore sud-orientale di Roma e quello orientale di Frosinone, assumendo una distribuzione di tipo centrifugo rispetto al capoluogo della regionale.



**Figura 4: localizzazione delle superfici boscate nel Lazio
(Corine Land Cover)**

Di fianco a questo blocco principale, si hanno superfici di minore estensione a Nord di Roma, con una distribuzione a macchia di leopardo, i cui complessi principali risultano essere quelli dei Colli Sabatini, dei Monti Cimini e di Monte Rufeno. A sud, invece, i boschi si sviluppano lungo la dorsale appenninica dai Colli Albani, in cui predomina il blocco intorno alla zona vulcanica di Castelgandolfo, verso i Monti Lepini, Ausoni e Aurunci. Vi sono, inoltre, piccole superfici boscate lungo la fascia costiera regionale, quali le foreste del Parco del Circeo e le pinete romane di Castelporziano e Castelfusano, nonché una piccola striscia nella zona della maremma laziale.

Tra le province del Lazio quella di Rieti è la più boscata (graf.7) con quasi 157.330 ha, mentre quella di Latina possiede le superfici minori con 41.610 ha.



**Grafico 7: distribuzione dei boschi nel Lazio
(IFNC 2005)**

Le fustaie di latifoglie e conifere sono maggiormente ubicate nelle province di Frosinone e Rieti, mentre nella provincia viterbese vi sono le superfici minori. I boschi cedui ammontano a 372.325 ha, nella provincia reatina vi sono le maggiori estensioni e in quella di Latina quelle minori. La macchia mediterranea costituisce il 5% del patrimonio regionale ed distribuita prevalentemente nelle province di Latina, Roma e Viterbo. La ripartizione dei boschi regionali per fasce altimetriche, vede una prevalenza di quelli distribuiti nelle zone di montagna (242.820 ha) e di collina (253.612 ha) soprattutto nelle province di Rieti e Frosinone, mentre nelle zone di pianura appena 43.820 ha concentrati prevalentemente nelle restanti province laziali. Nei boschi in montagna e collina pari a 496.432 ha sono presenti tutte le tipologie di bosco: fustaie pure di conifere, di latifoglie e miste, cedui composti e semplici che risultano quelli più estesi ; nelle zone di pianura predominante sono i cedui.

3.2.2 Caratteristiche generali del paesaggio forestale e del clima

Il paesaggio forestale regionale è molto eterogeneo e i fattori determinanti tale variabilità sono principalmente riconducibili al clima e alla geomorfologia della Regione, oltre alla sua posizione geografica centrale nel bacino del Mar Mediterraneo.

Le formazioni forestali più ricorrenti nel Lazio risultano:

- Gli ostrieti in cui prevale il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scopoli) risultano molto diffusi e ricorrenti più che in passato per l'azione antropica dell'uomo in molte aree, in cui la specie riesce, grazie alla sua spiccata rusticità, a colonizzare molti terreni nudi.
- I querceti caducifogli governati a ceduo e fustaia, la specie maggiormente diffusa è il Cerro (*Quercus cerris* L.) quella minore è la Farnia (*Quercus robur* L.).

La Rovere (*Quercus petraea* Liebl.) è presente in modo sporadico in quanto il Lazio rappresenta il limite meridionale del suo areale ecologico, al contrario la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) è molto diffusa, ma non come in altre Regioni italiane, forse per la mancanza di quelle caratteristiche di clima continentale che la specie maggiormente predilige.

I cedui e le fustaie di castagno (*Castanea sativa* Miller) presenti in molte realtà rappresentano tra i boschi maggiormente lavorati per la molteplicità di assortimenti ricavabili.

Le faggete (*Fagus sylvatica* L.) rappresentano le formazioni più diffuse tra le fustaie, questa specie nel Lazio al di sopra dei 700 m s.l.m. è presente nell'intero territorio rappresentando quella più predominante.

Vi è una piccola presenza di sugherete (*Quercus suber* L.) nelle province di Latina e Viterbo. Rimboschimenti artificiali eseguiti in diverse realtà regionali, con lo scopo di colonizzare aree marginali abbandonate o a protezione di aree montane abitate. Le specie più diffuse sono soprattutto tra le conifere autoctone e alloctone. Per le prime soprattutto (*Pinus nigra* Arnold) varietà Villetta Barrea e sub-specie Laricio; fra le seconde in particolare la Duglasia (*Pseudotsuga menziesii* Franco).

Molte formazioni forestali negli ultimi anni sono state incluse all'interno di parchi e riserve naturali regionali e nazionali, aggiungendosi a quelle già esistenti.

La provincia con maggiori superfici sottoposte a protezione è quella romana, in cui più della metà sono state incluse nel sistema delle aree protette.

A queste aree vanno aggiunte più di 200 siti Natura 2000, individuate in base alla direttiva europea 43/92 più conosciuta come direttiva Habitat, a questi si affiancano altri Siti di rilevanza regionale e nazionale.

La tipologia di aree protette più frequente in Regione è quella classificata come ZPS distribuite in modo regolare e continuo, mentre i Siti Importanza Comunitaria risultano meno regolari e non continui.

Nei boschi laziali la forma di governo prevalente è il ceduo con turni di utilizzazione variabile secondo le specie da un minimo di 14 anni a un massimo di 24 anni (Carbone F, Ribaldo F., 2002). La restante parte di superficie è governata maggiormente a fustaie di resinose per la maggior parte di rimboschimenti e latifoglie, soprattutto di faggio, mentre una piccola parte costituisce la macchia mediterranea.

Il clima della Regione Lazio presenta una notevole variabilità da zona a zona. In generale, lungo la fascia costiera, i valori di temperatura variano tra i 9-10 °C di gennaio e i 24-25 °C di luglio.

Le precipitazioni sono piuttosto scarse lungo il tratto costiero settentrionale (i valori minimi possono essere inferiori ai 600 mm annui), mentre si raggiungono valori attorno ai 1000 mm annui nella zone della Regione a confine con la Campania.

Procedendo verso le zone più interne della Regione, rispetto alla costa tirrenica, il clima si fa via via più continentale e, sui rilievi più alti di montagna, gli inverni risultano freddi e, specie nelle ore notturne, si possono registrare temperature piuttosto rigide e prossime allo zero e, talvolta, anche molto inferiori.

La provincia più fredda e continentale risulta essere quella di Rieti, seguita da quelle di Frosinone, Viterbo, Roma e Latina.

Le precipitazioni aumentano in genere con la quota e sono mediamente distribuite nelle stagioni intermedie e in quella invernale, con un'unica stagione secca, quella estiva. I massimi pluviometrici si registrano nei massicci montuosi posti al confine con l'Abruzzo, maggiormente esposti alle perturbazioni atlantiche (Monti Simbruini, Cantari e Ernici), raggiungendo valori anche superiori ai 2000 mm annui. Le precipitazioni invernali sono in genere nevose dalle quote medie salendo in su, in qualche occasione, sporadiche nevicate possono raggiungere la zona dei Castelli Romani e del viterbese.

3.2.3 La produzione forestale e la filiera bosco-legno regionale

La produzione di legno media per anno nel Lazio risulta di 799.181 m³ pari al 10 % dell'intera produzione nazionale. Ogni anno, nei boschi della Regione Lazio, vengono eseguiti 35.079 interventi di utilizzazione forestale¹⁵ per una superficie di 63.320 ha, pari a 1,8 ha ad intervento. La proprietà boschiva in cui si esegue il maggior numero di tagli è quella privata, mentre nella proprietà pubblica solitamente si eseguono meno interventi, ma con superfici di tagliata media più alte. Generalmente da più autori viene riscontrato un

¹⁵ Dato ISTAT che definisce questi come numero di tagliate.

lento distacco tra la proprietà boschiva, indipendentemente se privata o pubblica, ed il bosco in genere. I boschi pubblici vengono quasi unicamente utilizzati a fine turno, senza interventi intercalari, anche se negli ultimi anni con il sostegno dei fondi della UE si inizia ad avere una diversa sensibilità sulle strutture, le infrastrutture e i piani di gestione che riguardano i boschi.

Nei boschi privati, invece, le utilizzazioni rappresentano un uso episodico, assumendo un carattere economico prevalentemente integrativo, soprattutto se il bosco è inserito in grandi proprietà o superfici aziendali agricoli con produzione di prodotti multipli. Il settore delle utilizzazioni forestale regionali è caratterizzato da imprese boschive che ordinariamente possiedono una dotazione strutturale elementare e poco orientate all'innovazione tecnica del lavoro o al miglioramento tecnologico delle attrezzature e delle macchine impiegate nel lavoro in bosco. Generalmente risultano molto radicate alle tradizioni e alle consuetudini locali della loro zona di lavoro, poco attente alle norme e prescrizioni legislative, quali ad esempio l'uso dei dispositivi di prevenzione antinfortunistiche della manodopera e delle macchine.

Ciò risulta ancora più carente rispetto ad altre Regioni, in quanto nel Lazio la normativa vigente, non prevede né l'albo delle imprese forestali né un patentino o certificato per gli operatori forestali, ma solo degli elenchi delle ditte boschive depositati presso gli Enti preposti alla gestione dei boschi. Le macchine usate nelle operazioni in bosco molto spesso provengono dal mondo agricolo e adattate al settore forestale, soprattutto trattori a cui si adottano diversi accessori (es. rimorchi, verricelli, gabbie, ecc.) ciò comporta spesso un uso improprio, tale da aumentare le probabilità di pericolo sia degli operatori sia del maggiore danneggiamento del suolo e del soprassuolo nelle stazioni in cui si lavora. Le risine in polietilene per l'esbosco del legname trovano uno sporadico impiego, anche se spesso vengono usate di materiale improprio; così come le gru a cavo soprattutto a stazione motrice mobile iniziano ad essere impiegate da imprese meglio organizzate.

Nel caso dell'acquisizione di diverse e nuove dotazioni imprenditoriali, esse riguardano soprattutto il parco macchine, ma poco l'innovazione delle tecniche di lavoro; ciò comporta un innalzamento delle spese gestionali che genera abitualmente nelle imprese un atteggiamento poco disponibile preferendo ricorrere a manodopera e attrezzature già esistenti. Tutta questa situazione porta al crescente impiego di manodopera boschiva irregolare, o ricorrendo spesso a familiari del titolare della stessa impresa forestale, per ridurre al minimo i costi degli addetti ai lavori.

Nei cantieri forestali spesso mancano il rispetto delle disposizioni di legge più elementari soprattutto quelli relativi alla sicurezza come la cartellonistica o l'impiego dei dispositivi di

sicurezza degli operai. Le imprese forestali più organizzate sono quelle che lavorano nei cedui di castagno e di querce miste ed altre latifoglie, le quali spesso ricorrono a subappalti di lotti boschivi, per quelle più piccole fornite di organizzazione ridotta all'essenziale ed in cui ancora si ricorre all'impiego degli animali non solo per motivi di orografia, ma anche perché si ritiene ancora una forma di lavoro più conveniente.

All'interno della filiera quella che riguarda la trasformazione del castagno risulta la più complessa ed articolata, in quanto grazie alla molteplicità degli assortimenti potenzialmente ottenibili, che consentono il lavoro in diversi livelli non solo nella utilizzazione ma anche nelle prime trasformazioni in segheria. Ciò permette di ottenere prodotti collocabili direttamente sul mercato in modo da poter trattenere il valore aggiunto immediatamente all'impresa in possesso delle strutture necessarie.

Aspetti diversi influiscono, invece, sulla filiera della legna da ardere in cui i boschi quercini e di latifoglie misti svolgono un ruolo centrale. Questa rispetto al castagno viene caratterizzata da condizioni più ridotte, da bassi coefficienti di attivazione economica e da una diffusa presenza di imprese a carattere familiare, generalmente il prodotto ottenuto in bosco dall'impresa forestale transita immediatamente al consumatore. Le ditte boschive che acquistano questa tipologia di lotti, eseguono quasi sempre il taglio in proprio per poi eseguire l'esbosco o ricorre ad altre imprese.

Il legname abbattuto viene sezionato in bosco in topi variabili a secondo della tipologia di esbosco eseguita, successivamente all'imposto o in azienda viene lavorato per ottenere le dimensioni opportune per la commercializzazione. La legna da ardere viene venduta direttamente dalla ditta boschiva e generalmente nella zona in cui lavora per contenere le spese di trasporto, imprese più organizzate vendono anche in mercati extra-provinciali o extra-regionali, ma in questi casi lasciano una pezzatura del legname conseguita in bosco.

Da qualche tempo inizia ad avere un certo sviluppo anche la filiera dei rimboschimenti di conifere giunti a maturazione o in caso di sporadici diradamenti. Da questi interventi vengono ottenute scaglie di legno o pellets, ultimamente più richiesti dal mercato per scopi energetici. Questa filiera trova un fiorente mercato nell'ambito delle biomasse forestali, soprattutto a seguito di varie disposizioni legislative, le quali stabiliscono che una frazione dell'energia deve essere prodotta da fonti rinnovabili.

La produzione della filiera foresta - legno regionale nel suo complesso contribuisce a mantenere pur nelle generali difficoltà del lavoro in bosco un mercato dei prodotti legnosi stabile e ancora abbastanza remunerativo per le imprese. Le quotazioni più significative sono quelle relative al castagno, ma anche quelle della legna da ardere riesce ad avere discreti margini di profitto.

La filiera regionale, in tutti i suoi segmenti, riesce ad attivare un cospicuo livello di occupazione, pur ricordando che gran parte del legname lavorato nelle seconde lavorazioni in Italia, viene sempre di più importato dall'estero.

Il legname viene sottoposto a continue lavorazioni ed aggregazioni, necessarie per ottenere il prodotto finale o come fattore produttivo per altri cicli di trasformazione. In questa produzione di filiera vi è un chiaro e definito segmento di origine, dato dalla produzione legnosa della massa in bosco, a cui segue la fase delle utilizzazioni necessaria a rendere questa massa disponibile per i successivi cicli produttivi, tra cui quelli di trasformazione del legname e poi la fase di commercializzazione dei prodotti definitivi derivati dalla materia prima legno. Questa struttura di filiera regionale, presenta una forte discontinuità, data dalla carente o spesso assente connessione tra il segmento della prima trasformazione in bosco, eseguita dalle imprese di utilizzazione, e i suoi successivi segmenti di filiera. Tale filiera nel suo complesso presenta uno "schema comune" all'intera filiera bosco-legno nazionale, ciò causa in molti territori della Regione una poca gestione colturale dei boschi. Nel Lazio i secondi segmenti di filiera, generalmente lavorano solo il legname tondo in vari assortimenti, e i semilavorati di dimensioni e forme diverse, mentre quelli più attrezzati, riescono a produrre anche dei prodotti finiti da immettere direttamente sul mercato. Le tipologie aziendali di segherie che lavorano il legname di varie specie, possono identificarsi in tre tipi principali:

1. aziende familiari, in cui lavorano due addetti legati da stretti rapporti di parentela;
2. aziende artigianali che si avvalgono di un nucleo fisso di familiari e da pochi operai con assunzione a tempo indeterminato;
3. aziende medio - grandi con un nucleo principale di lavoro dato da 5-6 operai assunti in pianta stabile.

3.2.4 L'iter amministrativo per l'esecuzione delle utilizzazioni

In base alla LR n°39/02 ha introdotto due modalità principali per la realizzazione di un cantiere forestale di utilizzazioni: la comunicazione e l'autorizzazione.

La comunicazione viene eseguita quando il lotto boschivo è compreso in un piano di gestione o assestamento, oppure per tutti quei boschi in condizioni previste dal Regolamento regionale. Questa ricorre spesso nelle utilizzazioni di fine turno su superfici limitate, ma anche in tagli intercalari indipendenti dalla superficie di taglio. Generalmente in questi casi si tratta di prelievi legnosi limitati per unità di superficie.

L'autorizzazione è resa indispensabile in varie circostanze: fine turno, tagli intercalari e per

boschi che svolgono particolari funzioni ambientali. Tra le due forme nella prima non è necessaria la risposta dell'Ente preposto, mentre nel secondo caso il cantiere forestale non può iniziare i lavori fino a quando l'Ente non rilascia il parere.

Il progetto di utilizzazione¹⁶, redatto da tecnico abilitato, deve essere allegato alla comunicazione di inizio attività per tutti gli interventi (art.45 comma 3 LR 39/02) nelle utilizzazioni forestali per superfici di taglio maggiori a 3 ha. Nel caso dell'autorizzazione il progetto di taglio va allegato per gli interventi (art.45 comma 2 LR39/02) è richiesto nei tagli di fine turno e indipendentemente dalla superficie di taglio nel caso di boschi in condizioni particolari (vedi Reg.).

L'elaborato deve essere inoltre presentato per qualsiasi utilizzazione forestale¹⁷ (art.11 comma 1 del Reg. forestale) e compilato secondo quanto disposto dal regolamento art. 11 commi 2-3-4. In generale ogni progetto deve contenere le seguenti parti:

1. la relazione;
2. i rilievi e le elaborazioni;
3. la cartografia;
4. i documenti e gli allegati.

La semplice dichiarazione di taglio, invece, può essere presentata per tutti i boschi¹⁸ privati o pubblici a fine turno con superficie al taglio non superiore ai 3 ha oltre a tutti i casi in base alle disposizioni dell'art. 12 del regolamento forestale.

Nella Regione Lazio non è stato ancora costituito l'albo regionale delle ditte boschive, ne tanto meno quello degli operatori boschivi, questa carenza rappresenta un aspetto deficitario per la gestione dell'intero patrimonio boschivo. La mancanza anche del rilascio di un patentino, per coloro che operano in bosco, non consente una valutazione precisa di tutti i soggetti che, anche se impegnati in altre attività, saltuariamente lavorano in bosco.

Inoltre la mancata realizzazione di un albo o dell'elenco delle ditte boschive non consente di qualificare le imprese idonee all'affidamento di appalti pubblici, oltre ad agevolare i diversi organi di controllo e di gestione dei soprassuoli boschivi.

¹⁶ E' da sottolineare come in ogni Regione vengono usate nomenclature diverse quali ad es. progetto di taglio o progetto di utilizzazione, anche questo fa sì che spesso vi sia confusione non solo negli addetti al settore.

¹⁷ Per i boschi di fine turno aventi estensione superiore a tre ettari; i boschi dichiarati di rilevante interesse vegetazionale e soggetti ad indennizzo ai sensi della legge regionale 43/1974, indipendentemente dalla tipologia di proprietà ed estensione dell'intervento; per i boschi inclusi in aree dichiarate a rischio molto elevato oppure a rischio elevato dal piano di assetto idrogeologico (PAI), indipendentemente dal tipo di proprietà e dall'estensione dell'intervento; per i cedui di età elevata, indipendentemente dall'estensione dell'intervento.

¹⁸ Oltre a tutti i casi previsti in base all'art. 12 e seg. commi del Regolamento forestale.

3.3 UMBRIA

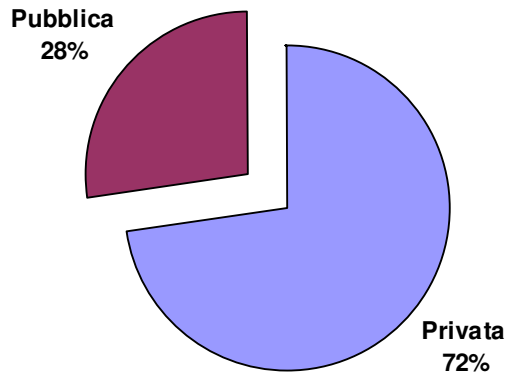
3.3.1 Distribuzione e localizzazione delle formazioni boschive

La superficie territoriale, in base alle fonti ISTAT, della Regione Umbria è di 845.604 ha distribuiti per il 29% in territorio montano e 71% in zone di collina. In questa realtà circa il 26% dei Comuni (92 in totale tra le due Province umbre) risultano ubicati in territori montani (ISTAT 2001).

La superficie forestale regionale è pari a 390.255 ha (IFNC 2005) mentre quella boschiva risulta essere di 371.574 ha, con un indice di boscosità del 43 %.

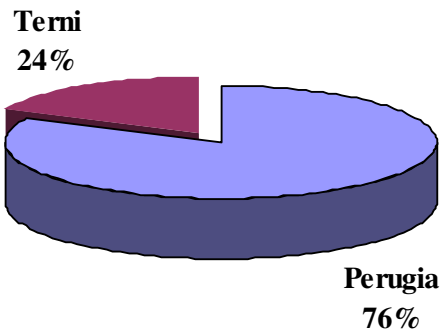
I boschi governati a ceduo, rappresentano l'85 % (Giusti A., Grohman F., 2003) della superficie forestale totale, mentre il restante 15 % forma sia fustaie artificiali e naturali, ma anche macchia mediterranea.

Le proprietà boschive (graf.8) sono private per 267.534 ha e per 104.041 ha di Enti pubblici, con predominanza anche in questa Regione delle proprietà comunali.



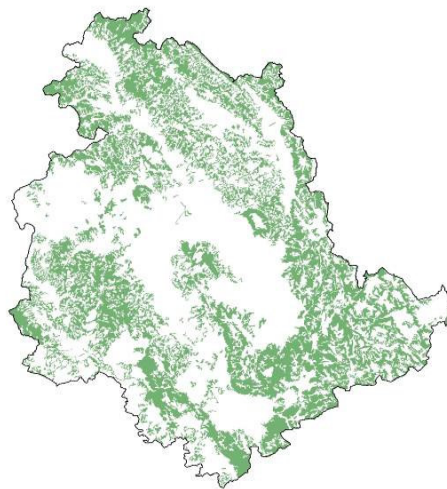
**Grafico 8: distribuzione dei boschi per categoria di proprietà
(IFNC 2005)**

La provincia di Perugia risulta avere una superficie boscata di 283.210 ha, mentre quella di Terni una pari a 88.365 ha (IFNC 2005), distribuite in valori percentuali come in (graf.9).



**Grafico 9: distribuzione dei boschi in Umbria
(IFNC 2005)**

Il 31 % della superficie forestale è localizzata in zone montane, secondo l’Inventario Forestale Regionale (IFR 1993). Dalla stessa indagine è risultato come le specie quercine governate a ceduo per la produzione di legna da ardere, siano la forma di governo prevalente in Regione. Esse consentono di avere intervalli di utilizzazione più brevi rispetto alle fustaie, pur avendo del materiale meno differenziato e quantità inferiori di massa prelevata, sono anche tra le formazioni forestali più ricercate dagli operatori del settore forestale sia proprietà che imprese boschive.



**Figura 5: localizzazione delle superfici boscate in Umbria
(Corine Land Cover)**

3.3.2 Caratteristiche generali del paesaggio forestale e del clima

Le latifoglie autoctone sono le principali costituenti dei boschi della Regione: i boschi misti mesoxerofili querceti di roverella (*Quercus pubescens* Willd.), gli orno-ostrieti (*Ostrya carpinifolia* Scopoli e *Carpinus betulis* L.) e le *cerrete* (*Quercus cerris* L.) occupano oltre la metà del territorio boscato umbro.

Si tratta di formazioni in genere si sono affermate spontaneamente e rinnovate per via naturale da lungo tempo, e quindi in equilibrio con i fattori regionali dell'ambiente fisico e biotico.

Il paesaggio forestale umbro risente nei suoi aspetti climatici e geomorfologici molto della sua orografia e della centralità della Regione rispetto alla dorsale appenninica.

I popolamenti più ricorrenti si possono raggruppare nelle seguenti grandi categorie:

- Boschi misti mesofili.
- Boschi a prevalenza di querce (*Quercus cerris* L., *Quercus ilex* L., ecc.).
- Boschi misti meso-xerofili: costituiti principalmente da leccio (*Quercus ilex* L.), corbezzolo (*Arbutus unedo* L.) e molte altre specie sclerofille mediterranee.
- Faggete pure (*Fagus sylvatica* L.) o consociate ad altre latifoglie soprattutto aceri (*Acer* spp) e carpini bianco e nero.
- Castagneti (*Castanea sativa* Miller) cedui e fustaie.
- Boschi puri o misti di conifere montane abete bianco (*Abies alba* L.), pino nero varietà nigra e laricio, pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) ecc..
- Conifere mediterranee principalmente pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller), pino domestico (*Pinus pinea* L.), pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) ecc.

La loro evoluzione e conservazione viene fortemente condizionata dalla natura geomorfologia dei terreni, ma soprattutto dal clima. L'Umbria, infatti, pur non avendo sbocchi sul mare, presenta delle caratteristiche climatiche piuttosto mediterranee, con estati caldi e asciutte ed inverni miti; la temperatura raramente raggiunge valori minimi molto bassi. Ciò viene influenzato dalla posizione geografica della Regione ubicata nel cuore della dorsale appenninica dell'Italia centrale. L'escursione termica annua generalmente è molto alta e un po' come tutto l'andamento climatico del territorio umbro, risente della distanza dal mare, dell'altezza e della morfologia nelle varie località regionali della dorsale appenninica. Quest'ultima costituisce una forte barriera alla penetrazione sia degli influssi del mare Adriatico che delle masse di aria fredda provenienti da nord-est. Lo stesso fenomeno si verifica anche verso il mare Tirreno, ma in maniera molto più limitata. Nelle

zone montagnose e nelle conche, invece, si registrano aspetti climatici più protesi verso una accentuata tendenza alla continentalità. La topografia della regione inoltre, è caratterizzata da continue variazioni altimetriche e di orientamento dei versanti dando luogo ad una forte eterogenea di varietà di microclimi.

La zona del Lago Trasimeno ad esempio, gode tutto l'anno di un clima mite, mentre sugli Appennini le estati sono fresche e gli inverni abbastanza nevosi. Mediamente le temperature oscillano quindi dai 4° ai 9° C nei mesi invernali, tra i 12° ed i 19° C nelle stagioni intermedie (primavera ed autunno) e tra i 20° C ed i 29° C nel periodo estivo.

L'intensità delle precipitazioni annua complessivamente risulta abbondante, oscillando tra valori minimi di 800 mm e massimi di 1000 mm di pioggia, il mese più piovoso risulta novembre mentre i mesi più siccitosi sono luglio e agosto. Le precipitazioni nevose sono molto presenti sulle cime dell'Appennino più alte, dove si registrano anche permanenze molto prolungate. Il clima regionale risente molto dell'altimetria orografica e della distanza dal mare, pur variando molto da zona a zona, può essere distinto in una parte del territorio più orientale, dove il clima si manifesta con caratteristiche tipiche dell'arco appenninico; e una parte più centro-occidentale, in cui risulta molto più mite e continentale.

3.3.3 La produzione forestale e la filiera bosco-legno regionale

Le utilizzazioni forestali che vengono eseguite in Umbria privilegiano la produzione di legna da ardere, rispetto agli assortimenti migliori, essendo i boschi cedui a livello regionale le formazioni predominanti.

La produzione di legno media per anno in Umbria risulta di 416.442 m³ pari al 5 % della produzione nazionale. Ogni anno il numero di interventi di utilizzazione sono 23.231, con una superficie tagliata di 45.131, pari a 1,9 ha ad intervento.

I boschi maggiormente utilizzati sono quelli degli usi civici e quelli comunali, molti di quelli privati iniziano a non tagliare alla fine del turno, così come invece accade per quelli pubblici. Le imprese boschive pur restando in Umbria legate a tradizioni e consuetudini locali, hanno ricevuto dalla LR n°28/01 un forte impulso al cambiamento, in quanto viene previsto sia un elenco delle ditte che uno per gli operatori forestali.

Per l'iscrizione all'elenco è sufficiente presentare una domanda all'Ente locale competente per territorio, in cui in maniera esplicita la ditta inserisce informazioni tecniche sulla loro attività in bosco. Le imprese forestali per essere iscritte nell'elenco devono avere sede legale nello stesso territorio locale regionale e dichiarare di rientrare in una delle tre fasce con cui è stato diviso l'elenco.

Le tre fasce dell'elenco sono:

1. fascia A: ditte idonee all'utilizzo di qualsiasi estensione di bosco,
2. fascia B: ditte idonee all'utilizzo di superfici boscate inferiori a 10 ha per singola proprietà,
3. fascia C: ditte idonee ad utilizzare boschi con superficie inferiore a 2 ha per singola proprietà.

Per le ditte boschive aventi sede legale in altre Regioni, l'attività è consentita solo previa presentazione di certificato equipollente rilasciato dalla Amministrazione regionale di provenienza, o certificato di idoneità rilasciato dal coordinamento provinciale del CFS, dove la ditta risulta iscritta alla locale CCIAA.

Questo criterio di suddivisione è finalizzato fondamentalmente a dare maggiori garanzie a tutti quegli imprenditori che hanno investito o vogliono concretamente investire nella dotazione di personale qualificato, di macchine e attrezzature volte a migliorare la propria condizione.

L'introduzione degli elenchi delle ditte boschive rappresenta una prima forte differenziazione delle ditte, rispetto al passato, per creare una base iniziale e poter in futuro suddividere le stesse non in base alle superfici utilizzate, ma in funzione dei sistemi di lavoro adottati o ai boschi utilizzati.

Per l'iscrizione, invece agli elenchi degli operatori forestali, si deve effettuare una prova pratica presso l'Ente competente, in modo da verificare il possesso dei requisiti sufficienti del richiedente.

I requisiti minimi richiesti ad ogni operatore sono:

- conoscenza dell'utilizzo in sicurezza della motosega,
- conoscenza per lavorare in sicurezza nei cantieri forestali,
- conoscenza delle tecniche di abbattimento e potatura,
- conoscenza dei dispositivi di sicurezza individuale.

Agli iscritti all'elenco viene rilasciato un patentino esente tasse valido su tutto il territorio regionale. Sono esenti da questo patentino i proprietari boschivi che provvedono in proprio agli approvvigionamenti legnosi con lo scopo di soddisfare i propri bisogni aziendali; non è richiesto anche per il taglio dei boschi a tutti gli aventi diritti all'uso civico di legnatico.

Gli elenchi rappresentano un primo importantissimo passo verso la qualificazione degli operatori forestali, in quanto, tale obbligo legislativo d'iscrizione agli elenchi è previsto esclusivamente solo per tutti coloro che svolgono operazioni di abbattimento, spalcatura e potatura delle piante con l'impiego della motosega, che in passato non era stato mai previsto, sia dalla legislazione forestale nazionale che regionale.

In entrambi i casi viene prevista dal Regolamento regionale la sospensione o la revoca, tra i motivi che possono indurre a questo provvedimento a carico di una impresa forestale si ricorda a titolo d'esempio:

- esecuzione di tagli con manodopera boschiva priva d'iscrizione agli elenchi,
- condanne per violazioni di norme in materia ambientale e del paesaggio.

Nell'elenco delle ditte boschive con sede legale e operativa in Umbria, nel 2005 risultavano iscritte 332 imprese, mentre tra gli operatori forestali risultava un numero di 4.829, fra quest'ultimi più del 20 % era rappresentato da lavoratori extracomunitari (Regione Umbria 2005).

In base ad altre informazioni risultano operanti in Umbria 354 ditte boschive (Petenella D. *et al.*, 2004). Queste ultime fonti, però non riportano dei dati relativi al numero degli operatori forestali impiegati nei lavori in bosco.

Con l'introduzione dell'albo e dell'elenco degli operatori, come strumenti di qualificazione, la filiera forestale regionale ha compiuto un notevole salto di qualità rispetto al passato. Tali strumenti però risultano spesso solo formali e non sostanziali, in quanto, soprattutto nelle metodologie organizzative delle imprese e nei lavori dei cantieri forestali. Infatti permangono ancora in moltissime realtà metodologie di lavoro tradizionali, poco sensibili ai possibili danni arrecati al terreno e al soprassuolo forestale restante in piedi, causate da tecniche sbagliate, impiego di macchine improprie per l'utilizzo dei popolamenti forestali e scarsa formazione degli operatori.

Quest'aspetto è ancor di più marcato, se si pensa che molto spesso le macchine impiegate nei cantieri di utilizzazione forestale sono, nella gran parte dei cantieri, provenienti dal mondo agricolo e adattate ai lavori in bosco.

L'intera filiera forestale regionale, nonostante l'impiego di nuovi strumenti di qualificazione, presenta ancora alcuni aspetti che né limitano notevolmente le sue potenzialità.

Questi possono fondamentalmente riassumersi nei seguenti punti:

- forte carenza di imprese forestale e manodopera impiegata non qualificata,
- diffusa carenza di tecnologie e attrezzature impiegate più moderne,
- forte scarsità e inadeguatezza delle infrastrutture forestali, soprattutto strade e piste forestali, che in molte zone pregiudicano la stessa convenienza economica dell'utilizzazione.

Nella filiera regionale prevalgono anche imprese familiari, in cui raramente si assumono operai a tempo indeterminato, ma risultano molto impiegate invece, le assunzioni di

maestranze a cottimo o a stagione silvana, a secondo della grandezza e della capacità imprenditoriale dell'impresa forestale. Da un'indagine regionale (Pettenella D. *et al.*, 1998) la manodopera boschiva impiegata nelle utilizzazioni forestali in Umbria risultava così distribuita:

- il 68 % degli addetti forestali risultava di età inferiore ai 40 anni,
- il 32 % dei titolari delle ditte compresa in una età tra 30 e 40 anni.

Nelle imprese forestali a carattere familiare nel 36 % dei casi il titolare è affiancato da un figlio o un parente stretto generalmente giovane, che ha intenzione di continuare l'attività imprenditoriale, inoltre, più del 50 % dei titolari, a parità di reddito, dichiara che non svolgerebbe un'altra attività nel settore agro-forestale.

A questa situazione di carenza organizzativa delle ditte forestali, si aggiunge la "povertà" qualitativa dei soprassuoli forestali regionali, i cui prelievi legnosi riguardano in maniera prevalente la legna da ardere. Queste utilizzazioni si concentrano soprattutto nelle proprietà boschive comunali e private, con produzioni a basso reddito e superfici molto frammentate sul territorio regionale, che ne pregiudica anche il livello sia gestionale che di controllo.

3.3.4 L'iter amministrativo per l'esecuzione delle utilizzazioni

Considerando che i boschi della Regione Umbria per circa l'85% sono governati a ceduo la legislazione regionale ha dato particolare attenzione alle prescrizioni forestali che consentono di garantire la migliore rinnovazione per via agamica di questi boschi, cercando di mitigare per quanto possibile le modifiche temporanee delle utilizzazioni boschive che comunque possono produrre.

Anche nella Regione Umbria vige per l'esecuzione dei tagli boschivi la comunicazione e l'autorizzazione agli Enti preposti. Il Regolamento forestale ha introdotto il silenzio assenso, nei casi in cui è prevista l'autorizzazione, e solo la comunicazione preventiva per diversi interventi che precedentemente avevano bisogno di autorizzazione. Per tutti gli interventi selvicolturali che interessano una superficie accorpata minore ai 5 ha deve essere presentata all'Ente competente per territorio, una comunicazione di taglio (art. 4 comma 1) in base allo schema B allegato al Regolamento.

In popolamenti boschivi che accorpata sono maggiori ai 5 ha, necessitano di autorizzazione rilasciata dall'Ente dopo la presentazione di un progetto di taglio, redatto da tecnico abilitato all'esercizio della professione (art. 4 comma 2). La comunicazione o il progetto di taglio non sono previsti in alcuni casi (art. 4 comma 3), quest'ultimo deve essere compilato in conformità allo schema C allegato al Regolamento.

4. CAPITOLO

MATERIALI E METODI

Partendo da uno studio, riguardante l'evoluzione della meccanizzazione forestale negli ultimi cinquanta anni effettuata nel centro-sud dell'Italia (Baldini S. *et al.*, 2006), sono state scelte tre Regioni di questa area geografica, in modo da effettuare delle analisi più dettagliate in piccole realtà produttive della filiera bosco-legno.

In queste Regioni, sono state individuate e studiate delle imprese boschive, le quali sono state osservate anche nel loro lavoro in bosco.

Le metodologie di rilievo hanno voluto analizzare e confrontare, i seguenti aspetti che caratterizzano fondamentalmente tutte attività delle imprese forestali fuori e dentro il bosco: la modalità di organizzazione e struttura delle ditte boschive, le diverse metodologie di lavoro, le varie attrezzature forestali usate e soprattutto i mezzi impiegati nel lavoro in bosco, in particolare nelle operazioni di esbosco.

Le osservazioni e i rilievi effettuati hanno consentito di studiare i seguenti fondamentali aspetti delle imprese forestali individuate:

1. i livelli di produttività;
2. la sicurezza nei cantieri forestali;
3. la concreta applicazione, in questo anello debole della filiera forestale, dei principi e dei criteri guida della gestione forestale sostenibile.

Le Regioni italiane, in cui sono state studiate le imprese forestali, per la realizzazione di questo lavoro sono: il Lazio, l'Umbria e la Campania.

All'interno di ciascuna di queste sono state individuate e studiate, in modo più generale 10 imprese, e in maniera più dettagliata nei cantieri forestali, il lavoro in bosco di 9 imprese (3 per regione).

In bosco è stata analizzata la metodologia di lavoro, per tre diverse tipologie di specie forestali, perché risultano quelle maggiormente tagliate in queste realtà del Paese.

I popolamenti forestali individuati sono stati raggruppati nel seguente modo:

cantieri di castagno;
cantieri quercini;
cantieri di faggio.

Partendo dallo stato dell'arte, ma soprattutto dagli Albi regionali¹⁹ e dagli elenchi delle CCIAA, è stata analizzata la presenza delle imprese operanti nelle tre Regioni individuate. Da queste fonti ufficiali, inoltre, è stato visto anche quante imprese forestali²⁰ lavorano complessivamente nel nostro Paese. Queste informazioni sono state necessarie, per trovare con contatti diretti, nell'ambito di ogni singola Regione da studiare, le imprese forestali che si rendessero disponibili agli scopi di questo studio.

Successivamente, con ciascuna impresa forestale, si è proceduto attraverso colloqui privilegiati²¹ e con l'impiego di un questionario²², ad avere le informazioni indispensabili per lo svolgimento del presente lavoro.

Il questionario per la raccolta dei dati è stato appositamente implementato per questo lavoro. Lo schema utilizzato si è basato sulla struttura di altri studi presenti in bibliografia (Quartulli S. *et al.* 1989; Verani S. e Sperandio G., 2003; Baldini *et al.*, 2006), e quindi usato nei colloqui privilegiati con le imprese forestali.

Il questionario era composto dai seguenti principali aspetti:

- forma giuridica della impresa;
- tipologia degli operatori impiegata nei lavori in bosco;
- età e nazionalità degli operatori;
- macchine e attrezzature usate in bosco;
- tipologia del lavoro maggiormente eseguito;
- specie forestali frequentemente utilizzate;
- distanza chilometrica dei cantieri forestali dalla sede dell'impresa;
- modalità principali di acquisto dei lotti utilizzati;
- proprietà forestali principalmente tagliate.

¹⁹ Solo nella Regione Lazio non è stato istituito un albo delle Ditte boschive, ma è presente un elenco depositato nei Coordinamenti del CFS.

²⁰ Tale valore può risultare variabile in base alla fonte: albi camerali CCIAA, albi regionali (dove previsti e istituiti), ISTAT nei censimenti dell'Industria, Associazione Artigiani, Federlegno ed altre.

²¹ Tutte le imprese boschive contattate nel presente lavoro, che hanno dato la loro disponibilità hanno però preteso dal sottoscritto, la certezza del loro completo e assoluto anonimato. In qualche caso, infatti dopo i contatti iniziali, con molte di queste non è stato più possibile proseguire l'indagine. Con altre, invece, si è reso indispensabile rivelare non solo gli scopi del presente lavoro, ma anche la mia professione di agente del CFS, che inizialmente si riteneva un aspetto molto deterrente, ma che in seguito, si è dimostrato fondamentale. Tale difficoltà rimarca ancor di più la grave mancanza di opportune indagini, da parte di tutti coloro che direttamente o indirettamente, ruotano intorno alla gestione dei boschi anche a soli scopi scientifici.

²² Il questionario è stato prima sottoposto all'attenzione del titolare dell'impresa, e successivamente svolto nella sede legale della ditta boschiva o direttamente in bosco, durante le osservazioni dei cantieri. E' da sottolineare, che in altri lavori presenti nello stato dell'arte, le indagini si sono svolte, mediante l'invio di appositi questionari alle imprese boschive, o attraverso l'intermediazione di organi pubblici nazionali e/o regionali, preposti alla gestione e/o controllo dei boschi.

In questa fase dello studio, così come nelle osservazioni in bosco, è prepotentemente emersa una diffusissima diffidenza negli operatori forestali, per acquisire le informazioni richieste. Le imprese forestali, infatti, inizialmente contattate erano molto più numerose di quelle poi studiate, ma con moltissime di esse, non è stato più possibile continuare a raccogliere i dati richiesti per esplicita richiesta dei titolari. Essi o per paura o per reticenza, spesso per “ignoranza” non voluto più continuare i colloqui iniziati.

Questi aspetti, del resto, si sono avuti anche nei colloqui con le ditte boschive più disponibili, durante tutti gli incontri intercorsi, quando si parlava di innovazione tecnologia nei lavori forestali in bosco. La stessa cosa avveniva quando si valutava con loro la possibilità di maggiore ammodernamento del parco macchine, oppure dei loro attuali livelli di organizzazione del lavoro in bosco. Le imprese, inoltre, hanno manifestato molta disinformazione e spesso anche ignoranza sulle concrete possibilità di miglioramento.

Per quanto concerne gli aspetti della sicurezza dei lavori, tutte le imprese non hanno minimamente coscienza dei pericoli a cui gli operatori forestali sono sottoposti.

Nelle osservazioni effettuate direttamente nei cantieri forestali di nove imprese, sono state effettuati i rilievi per il calcolo delle produttività nelle operazioni di esbosco.

In particolare il rilievo dei tempi di concentramento ed esbosco è stato effettuato con l'ausilio di una tabella cronometrica. I tempi di lavoro sono stati rilevati in minuti e centesimi.

Le distanze, rilevate e riportate nelle elaborazioni grafiche, sono state prese con l'utilizzo di una rotella metrica ed espresse in metri.

Si sono rilevate, durante queste operazioni, le distanze dei viaggi dal letto di caduta delle piante fino all'imposto.

Per la cubatura dei carichi medi e dei volumi della pianta media, sono stati rilevati il diametro, con il cavalletto dendrometrico, e le altezze delle piante con una rotella metrica.

Per quanto concerne le fasi di abbattimento e allestimento è stata svolta solo una osservazione delle metodologie di lavoro eseguite dagli operatori, in quanto, è stato visto che le operazioni erano sempre svolte con la motosega e con squadre di 2-3 operai per cantiere.

5. CAPITOLO

RISULTATI

5.1 Indagine generale sulle imprese forestali

Dalle fonti ufficiali risultano operanti in Italia circa 8700 imprese forestali, mentre nelle tre Regioni studiate ci sono 1657 imprese (tab.4) che lavorano come ditte boschive.

Le imprese boschive operanti nel Paese risultano distribuite geograficamente come nel (graf.10) in cui, le tre Regioni studiate, queste sono state evidenziate con istogrammi di colore rosso e margine bianco. Nel grafico è stato riportato il numero delle imprese presenti, oltre che nelle tre analizzate, solo per (Piemonte, Lombardia, Toscana e Calabria) perché risultano tra quelle con il maggior numero di ditte.

Dalla elaborazione di tutte le informazioni raccolte con il questionario è stato possibile creare una banca dati, per effettuare le successive elaborazioni, in modo da avere un quadro reale della filiera bosco-legno, presente in queste piccole realtà del Paese.

Imprese forestali	LAZIO	UMBRIA	CAMPANIA
N°	537	354	766

Tabella 4: imprese boschive presenti nelle Regioni studiate

Il numero di imprese forestali presente nelle tre Regioni analizzate, risulta pari al 19% del valore nazionale²³ delle imprese forestali operanti nel Paese.

La media degli addetti alla manodopera boschiva, risulta generalmente è di 3-4 operai per impresa con un numero massimo di 7, in ditte boschive più organizzate e dotate di maggiori possibilità economiche (Merlo *et al.*, 1989; Codemo *et al.*, 1994; Pettenella *et al.*, 1998; Pettenella *et al.*, 2004).

²³ Dai registri camerali delle CCIAA che appare l'unica fonte più attendibile su scala nazionale, in quanto, non in tutte le Regioni sono stati istituiti gli albi delle imprese forestali, risultano operanti a livello nazionale 8700 ditte boschive.

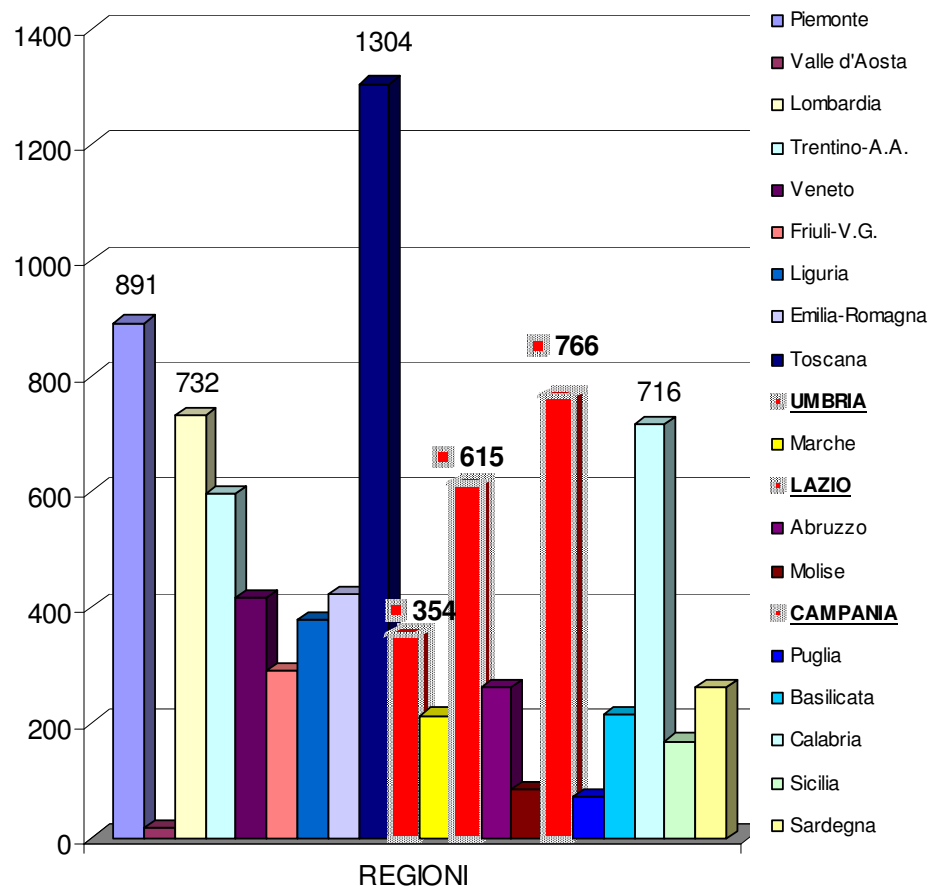


Grafico 10: imprese forestali presenti in Italia, in rosso le Regioni studiate

La Regione Campania, tra quelle studiate, risulta quella con il maggior numero di ditte boschive sia negli albi camerali che in quello regionale. A livello nazionale questa Regione si colloca al terzo posto (graf.10), dietro solo alla Toscana (1304 imprese pari al 14,9%) e al Piemonte (891 imprese pari al 10,2%), con un'incidenza dell'8,8% rispetto al valore nazionale.

In un contesto operativo così disomogeneo, all'interno di ogni singola realtà regionale, è stato molto difficile individuare il campione di imprese da studiare.

Dal quadro emerso, dopo le elaborazioni dei dati, si evince una situazione che rispecchia fondamentalmente la generale tendenza nazionale, per il settore delle piccole e medie imprese forestali. Esse pur avendo la possibilità di eseguire diversi lavori, preferiscono "accontentarsi" del lavoro certo, invece di provare a migliorare la loro capacità imprenditoriale e ampliare così le loro attività.

Tale situazione è dovuta forse alla diffusa tendenza delle ditte boschive di registrarsi, presso gli Enti preposti, come imprese familiari, invece, che con altra forma giuridica, come si evidenzia bene nella (tab.5).

Forma giuridica	Lazio	Umbria	Campania
Ditta individuale	7	8	10
Società in nome collettivo	2	2	0
S.r.l.	1	0	0

Tabella 5: principali forme giuridiche delle imprese contattate

Nelle tre Regioni analizzate risulta molto diffuso il ruolo dell'imprenditore titolare della ditta e di loro familiari, impiegati nei lavori forestali, che concorrono all'esecuzione dell'utilizzazione del bosco acquistato. La loro incidenza supera il 50% della manodopera boschiva (graf.11), rispetto alle altre tipologie di maestranza boschiva riscontrate nell'indagine.

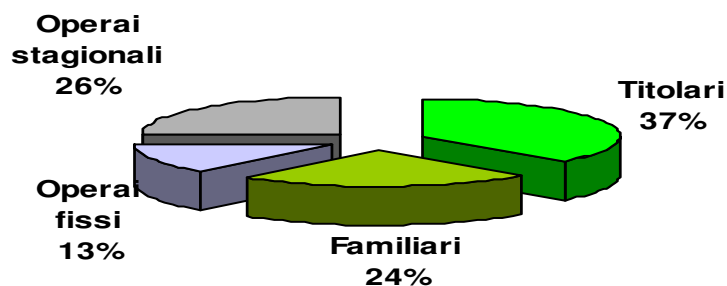


Grafico 11: manodopera boschiva impiegata dalle imprese

Questa ultima caratteristica risulta diffusa anche in altre Regioni, così come si può riscontrare nello stato dell'arte, e non solo esclusivamente per il settore forestale, ma anche per molte altre filiere produttive del Paese. Il ricorso a propri familiari, risulta sempre di più per le piccole imprese, una vera e propria necessità, non solo per ragioni di natura

economica, ma soprattutto perché diventa più difficile reperire manodopera italiana, che sa lavorare in bosco, rispetto a quanto accadeva nel passato (Baldini *et al.*, 2006).

L'età riscontrata nell'indagine degli addetti ai lavori in bosco ha tendenzialmente il trend generale nazionale per questa tipologia di lavoro, in quanto, il lavoro in bosco risulta molto faticoso e pieno di disagi, soprattutto per il fatto che la maggior parte delle utilizzazioni forestali, vengono effettuate nei periodi dell'anno più freddi, e risultano quindi molto stressanti.

Il lavoro in bosco, difatti, si svolge in condizioni critiche e inoltre il suo inserimento nelle attività usuranti, oltre a essere un atto dovuto, costituisce il primo passo per il riconoscimento di questa realtà professionale, che sta cercando di uscire dalla marginalità e dalla clandestinità, e di riconquistarsi il ruolo sociale che le compete (Maiandi *et al.*, 2004). I cantieri forestali, inoltre rispetto ad altri luoghi di lavoro all'aperto, sono generalmente localizzati in zone di montagna e non facilmente raggiungibili con mezzi di trasporto ordinari. Dalle elaborazioni si evince anche una divisione in 4 principali fasce d'età (tab.6), in cui si evidenzia che nonostante i molteplici fattori disincentivanti di questo lavoro, molti giovani cercano di seguire l'esempio dei loro genitori o di parenti.

In qualche colloquio è emerso che il giovane imprenditore boschivo, pur non avendo nella cerchia familiare nessun esempio di lavori forestali, dopo altre esperienze in altri settori, ha intrapreso questo tipo di attività.

Anni	Lazio	Umbria	Campania
20-30	5	5	7
31-35	15	7	12
36-40	6	12	10
41-50 >	3	4	8

Tabella 6: fasce di età della manodopera boschiva nelle imprese

La percentuale dei giovani, distribuita nelle 2 fasce più giovani, risultata pari infatti a più del 50% del campione studiato delle ditte analizzate. La distribuzione percentuale dell'età nelle trenta ditte analizzate risulta distribuita come nel grafico 12.

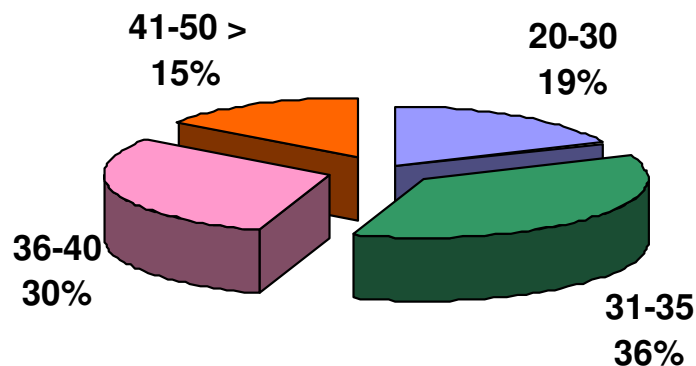


Grafico 12: età della manodopera forestale impiegata dalle imprese

Queste risorse umane andrebbero valorizzate attraverso strumenti idonei di finanziamento, così come accade per altri settori, in modo da scongiurare un completo abbandono delle fasce più giovani di questo settore produttivo del nostro Paese (Marinelli A., 2005). Dalle elaborazioni si evince (tab.7) anche un altro aspetto molto diffuso, non solo per questo settore produttivo, relativo all'impiego di maestranze boschive straniere.

Nazionalità	Lazio	Umbria	Campania
Italiana	18	15	20
Straniera	11	13	17

Tabella 7: provenienza della manodopera boschiva nelle imprese

Risulta, infatti, anche da altre indagini allo stato dell'arte, una sempre maggiore presenza di manodopera di provenienza extracomunitaria. Questa se da un lato rappresenta una risorsa per il settore, perché può colmare parzialmente la difficoltà di reperire personale che lavora in bosco, dall'altro si tratta generalmente di maestranze che non hanno mai lavorato in bosco (Baldini *et al.*, 2006). Tutto ciò rende i lavori forestali non solo ancora più pericolosi per gli stessi operatori, ma anche più dannosi per il soprassuolo forestale e il suolo, in quanto, si tratta di personale non formato alle tecniche di lavoro, ma anche ignorante sui delicati meccanismi biologici che regolano i complessi ecosistemi forestali (Baldini *et al.*,

2006). Delle utilizzazioni forestali, nella opinione pubblica tali aspetti, rispetto ad altri settori, risultano meno evidenti perché alla maggior parte della collettività, questo specifico settore è fondamentalmente del tutto sconosciuto.

Nell'indagine si evince che, pur rimanendo la maggior parte della manodopera italiana, (tab.7) il valore degli extracomunitari che si accostano ai lavori in bosco è da non sottovalutare.

Questi ultimi in pochi facevano i boscaioli nei loro Paesi (Baldini S. *et al.*, 2006), e la loro presenza anche in altre realtà del Paese, appare sempre in forte crescita, rispetto a qualche decennio fa (Petenella D. *et al.* 2004).

Queste maestranze, pur se abituate alla fatica e ai disagi presenti in bosco, risultano inoltre nella grande maggioranza dei casi, del tutto impreparate all'uso delle attrezzature e delle macchine in maniera professionale (Baldini S. *et al.*, 2006). Il binomio di questi aspetti rappresenta un grande pericolo, non solo per la loro incolumità fisica, ma soprattutto per la rinnovazione dei popolamenti forestali, in quanto, la loro impreparazione scientifica non viene, come nel caso della manodopera italiana, in parte "compensata" dall'esperienza acquisita negli anni in bosco o tramandata tra le generazioni.

Questa particolare situazione, rende ancor più difficile l'applicazione o del tutto inapplicabili, determinati aggiornamenti tecnici nel settore, ma anche vane le conquiste della ricerca e le norme della sicurezza lavorativa in bosco.

Tutto ciò infatti può trovare una larga diffusione, solo attraverso una adeguata formazione professionale della manodopera impiegata in bosco.

La manodopera boschiva in genere, non solo nelle Regioni studiate, risulta sempre di più dequalificata, non equipaggiata e cosa ancor peggiore più esposta, rispetto ad altre maestranze a maggiori rischi d'incidenti (AA.VV.).

La maggiore professionalità degli operatori forestali, la regolarità e la continuità delle attività forestali, nonché la concreta prevenzione da incidenti non può prescindere dalla frequenza di corsi di formazione svolti da personale altamente qualificato.

Questi corsi risultano anche estremamente indispensabili, per un corretto uso dei mezzi e delle attrezzature nei cantieri forestali. Nell'indagine l'impiego della motosega a scoppio nell'abbattimento delle piante e nelle fasi di allestimento sul letto di caduta delle stesse, risulta ormai largamente diffuso.

L'impiego del trattore agricolo, poco adatto per i lavori forestali, si ha in modo frequente e risulta il mezzo maggiormente usato nelle fasi di esbosco delle piante. In molti casi quest'ultimo viene sostituito dai cingolati o dagli animali.

Le ditte analizzate applicano nel lavoro la metodologia del sistema del legno corto (graf.13), ciò perché le principali formazioni forestali da esse acquistate, vengono in questo modo utilizzate meglio rispetto ad altri sistemi²⁴.

Inoltre sia per la tipologia di assortimenti ricavati, che per la poca formazione delle maestranze impiegate, questa tecnica risulta quella più applicabile ed economica.

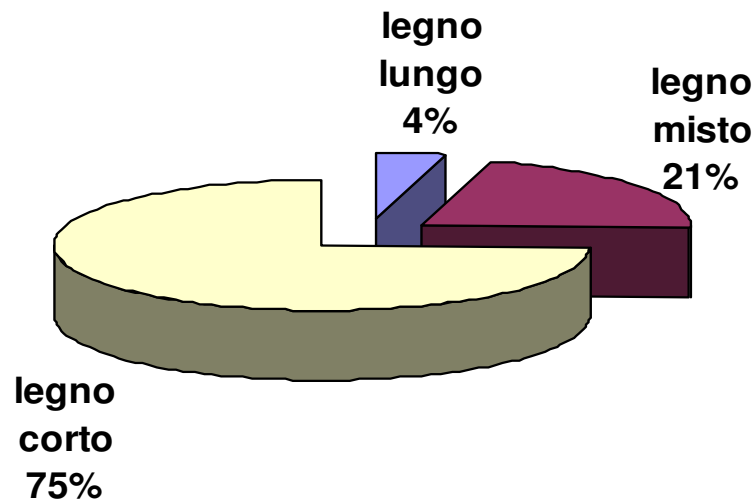


Grafico 13: principali metodologie di utilizzazione delle imprese

²⁴ Dai colloqui avuti con le ditte si è appreso che tale sistema non solo è quello di più facile applicazione, ma anche che nel caso di ricorso a manodopera straniera non preparata ai lavori forestali, tale metodologia risulta quella più veloce da far vedere e spiegare. Inoltre molte ditte preferiscono lavorare i cedui che hanno turni di utilizzazione più brevi, in cui l'assortimento che viene prodotto e in moltissimi casi solo la legna da ardere e la tecnica del legno corto è sicuramente quella più applicabile, sia nell'esbosco meccanizzato che tradizionale con gli animali.

Le macchine e le attrezzature riscontrate nelle ditte boschive analizzate presentano una distribuzione (graf.14) che rispecchia il generale andamento del settore, e risulta ampiamente presente in bibliografia.

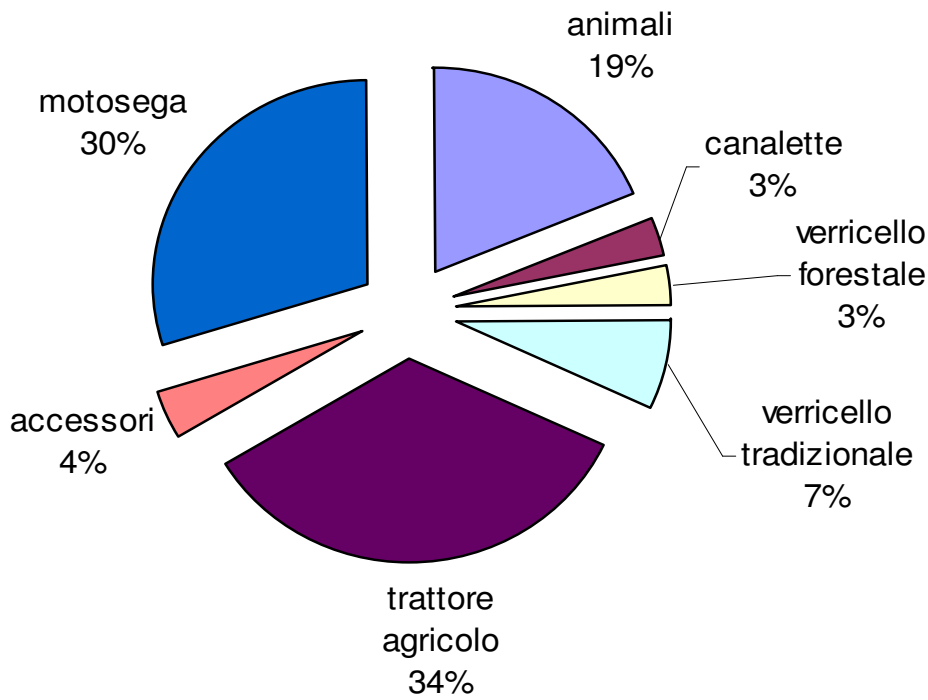


Grafico 14: distribuzione principale delle attrezzature e delle macchine impiegate in bosco dalle imprese

Tale situazione è dovuta alla scarsa formazione di coloro che lavorano in bosco sia titolari che addetti. Nell'acquisizione dei dati è emersa anche una notevole disinformazione da parte degli operatori, sulle concrete possibilità di tecnologie alternative a quelle da loro applicate attualmente. I lavori in bosco, infatti, si eseguono ancora con metodologie, attrezzature e macchine in uso da molte generazioni, e solitamente ripetono rituali convenzionali tramandati di padre in figlio, in cui l'aspetto predominante resta la forza fisica dell'uomo.

Pertanto alla luce di questa situazione l'utilizzo di sistemi più complessi, soprattutto nelle fasi dell'allestimento e dell'esbosco del materiale legnoso tagliato, non viene neanche considerato. I motivi sono di varia natura: ridotte dimensioni e capacità organizzative delle imprese boschive, piccole e sparse superfici destinate al taglio di maturità, disinformazione sugli impieghi di tecnologie più avanzate, sicuramente costose ma più produttive.

Dai colloqui privilegiati, effettuati con i titolari delle ditte boschive, è stata anche

analizzata la loro diversa tipologia di lavoro, che solitamente non dipende solo dalle singole capacità imprenditoriali del titolare, ma soprattutto dalla loro possibilità economica di poter acquistare più lotti boschivi nel corso di un anno. In particolare sono state analizzate le specie maggiormente lavorate annualmente (tab.8) dalle imprese individuate e le principali fasi di lavoro effettuate nelle utilizzazioni boschive (tab.9).

Specie	Lazio	Umbria	Campania
Quercus spp	3	4	2
Castanea sativa	3	1	5
Fagus sylvatica	3	2	1
Latifoglie miste	1	3	2

Tabella 8: specie maggiormente lavorate dalle imprese analizzate

La maggior parte delle specie forestali utilizzate (tab.8), nel campione di imprese forestali individuato, rappresenta quelle principalmente presenti nelle aree geografiche studiate, ma anche quelle che consentono di ottenere gli assortimenti legnosi, più richiesti dai mercati locali in cui le imprese lavorano o limitrofi. Dall'indagine è emerso anche che la maggior parte delle ditte analizzate esegue i lavori di taglio ed esbosco delle tagliate utilizzate (tab.9), in qualche caso invece, l'esbosco viene eseguito da altra impresa²⁵, la quale spesso viene contattata solo per svolgere questa fase dell'utilizzazione, e poi vende il materiale estratto dal bosco direttamente all'imposto.

Qualche altra ditta, invece, esegue solo il trasporto fino in segheria, soprattutto nel caso in cui sono stati ricavati assortimenti più pregiati che vengono acquistati all'imposto e destinati ad altre lavorazioni industriali.

Operazione	Lazio	Umbria	Campania
Taglio ed esbosco	4	6	3
Esbosco	1	2	3
Trasporto	3	1	1
Segheria	2	1	3

Tabella 9: operazioni eseguite dalle imprese analizzate

²⁵ Si tratta in particolare di imprese forestali, che effettuano l'esbosco con l'ausilio degli animali soprattutto muli e cavalli, le quali preferiscono essere organizzate solo per svolgere questa operazione.

La voce esbosco compare due volte, in quanto, non è sempre la stessa ditta che esegue il taglio ed effettua anche l'esbosco. In questi casi l'impresa forestale preferisce subappaltare²⁶ la sola operazione di esbosco ad altra ditta, la quale o vende il legname all'imposto oppure, dopo l'esbosco, lo lascia a quella che risulta esecutrice di tutta l'utilizzazione. Il solo trasporto²⁷ viene riferito a imprese che realizzano solo questa fase e molte volte è la stessa impresa che taglia che esbosca il legname, oppure un'altra ancora che viene anch'essa contattata per svolgere solo questa operazione.

Alcune ditte contate posseggono anche piccole segherie, in cui alcune tipologie di assortimento vengono ulteriormente lavorate.

Le tipologie di lavoro, maggiormente eseguite dalle ditte boschive analizzate, indicano che quasi la metà del campione rilevato il 43% (graf.15), esegue il taglio e l'esbosco insieme; mentre il valore relativo alla sola operazione di esbosco, esplicita ancora meglio, quanto detto precedentemente. Il mantenimento di queste imprese forestali, seppur piccole e poco organizzate, appare però indispensabile, non tanto ai fini di una corretta gestione forestale, ma quanto meno, per garantire degli interventi di utilizzazione forestale almeno di fine turno, anziché il completo abbandono.

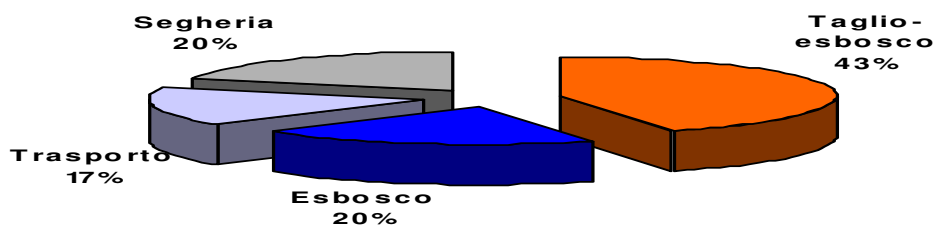


Grafico 15: distribuzione delle principali attività lavorative delle imprese

²⁶ Dalle informazioni acquisite, risulta sempre più diffusa questa pratica soprattutto fra le ditte boschive più piccole, in quanto i costi sempre più alti della manodopera boschiva, la minore produttività annuale delle imprese boschive e le insufficienti infrastrutture forestali, rendono il valore di macchiatico meno significativo rispetto al passato.

²⁷ Questa voce comprende però anche quelle ditte che da sole svolgono il taglio, l'esbosco e il trasporto o in segheria o ai consumatori soprattutto nel caso della legna da ardere.

Questa frammentazione delle operazioni in bosco, se da un lato crea possibilità di lavoro a molti operatori forestale, appare a tutt'oggi come una delle cause principali dei maggiori costi di trasformazione nella realizzazione delle utilizzazioni forestali (AA.VV.).

Altro aspetto di indagine, considerato ai fini della convenienza economica per le imprese perché né condiziona pesantemente il lavoro nonché la loro evoluzione, è la distanza chilometrica dalla sede legale delle imprese di utilizzazione forestale.

Questa rappresenta il nodo cruciale per tutte quelle imprese boschive, che riescono ad avere dei profitti dal loro attuale modo di organizzare il lavoro, nonostante la forte contrazione dei mercati locali di legna da ardere, soprattutto dopo l'introduzione in molte realtà del Paese di filiere corte da fonti rinnovabili SRF.

Queste ultime soprattutto per la produzione di scaglie e pellets per scopi energetici, si sono fortemente diffuse ultimamente anche grazie a finanziamenti europei, e mediante l'introduzione negli appartamenti, di stufe e caldaie che impiegano questo tipo di materiale legnoso più facilmente reperibile dai consumatori ordinari, anche nei grandi centri abitati, rispetto alla legna da ardere.

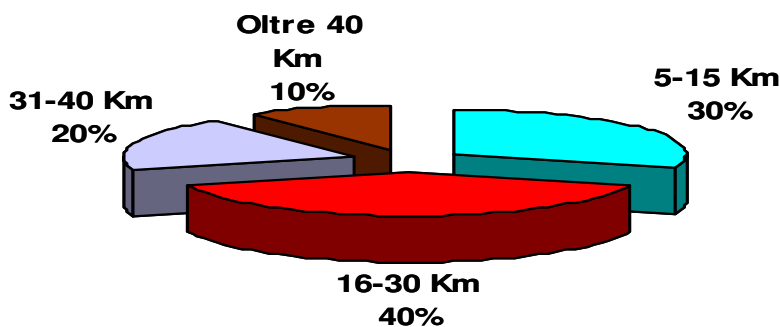


Grafico 16: principali distanze dei cantieri forestali dalle sedi legali delle imprese

Il dato che si evince dalle informazioni raccolte, indica fondamentalmente che sempre più imprese forestali, preferiscono lavorare il più possibile vicino alla loro sede legale. Il 70 % del campione (graf.16), infatti, non supera i 30 km di distanza, e solo il 10% supera i 40 km. Tutto ciò conferma come questo aspetto, condizioni notevolmente le scelte organizzative delle ditte boschive, non solo per quelle più piccole. Questo perché, non solo risulta più facile il raggiungimento del luogo di lavoro per la manodopera, ma anche per i minori costi che la ditta deve sostenere nei cantieri forestali più vicini.

Tale distanza incide direttamente sui costi di trasporto del materiale esboscato in segheria o

depositi permanenti dell'impresa utilizzatrice, che in qualche caso, possono trovarsi anche più lontani, rispetto al lotto utilizzato²⁸. La distanza del cantiere forestale, quindi, ha sempre dei risvolti positivi, soprattutto quando è la stessa impresa forestale ad eseguire tutte le operazioni di utilizzazione, in quanto queste spese, hanno notevoli ripercussioni sul suo bilancio economico annuale. Tale aspetto, se da un lato impedisce l'ingrandimento delle imprese, né garantisce però la loro sopravvivenza, per cui senza la loro attività in bosco, molti popolamenti forestali resterebbero ancor di più non gestiti e abbandonati.

Altro aspetto importante analizzato sono state le giornate effettive di lavoro in bosco, anch'esse fortemente condizionate soprattutto dalla organizzazione dell'impresa, infatti più è grande perché meglio dotata di risorse economiche, e più riesce a lavorare maggiormente, riuscendo ad acquistare più lotti boschivi o ad eseguire lavori anche nei periodi estivi.

Dalle informazioni raccolte si evidenzia anche come i giorni di lavoro in bosco, sono dovuti non solo alle condizioni sfavorevoli e disagiate dei cantieri forestali, fortemente condizionate dall'andamento climatico, ma anche alla normale apertura e chiusura della stagione silvana in genere.

Giorni	Lazio	Umbria	Campania
30-60	2	1	0
61-80	3	5	3
81-100	4	4	5
Oltre 100	1	0	2

Tabella 10: giornate medie di lavoro in bosco delle imprese

Le imprese che lavorano per più di cento gg risultano solo tre (tab.10) ed erano quelle maggiormente organizzate sia con mezzi che operai con contratti stagionali. La forte diminuzione del periodo di lavoro in bosco, non è dovuta solo alle possibilità economiche, ma anche ad una mancanza di programmazione forestale, soprattutto quando le imprese si trovano ad utilizzare i boschi di proprietà privata.

In base alle loro informazioni, infatti, sono rarissimi i proprietari privati che gestiscono razionalmente i loro boschi, almeno alla scadenza del turno minimo di utilizzazione.

²⁸ In più di qualche colloquio i titolari delle imprese hanno riferito di aver subito dei furti di legna esbocata, di attrezzature o di mezzi lasciati nel cantiere forestale. Questi non sono stati quasi mai denunciati alle autorità preposte, per paura di ispezioni sulle maestranze impiegate o controlli fiscali sulle attività della propria ditta. In molti casi il titolare ha riferito che in successivi cantieri forestali, la legna è stata portata nel deposito della ditta.

Altro aspetto da non sottovalutare è quello che molte ditte boschive risultano essere delle imprese polivalenti, cioè svolgono, per poter sopravvivere, anche altre attività. Nelle Regioni studiate, inoltre, la normativa in materia forestale risulta restrittiva nei riguardi delle superfici da tagliare, oppure prevede da parte della proprietà boschiva la realizzazione di un progetto di taglio redatto da libero professionista abilitato.

Questo fa sì che molti proprietari privati per non sostenere tali spese, non sono interessati alla utilizzazione di queste loro proprietà boschive. La distribuzione delle giornate (graf.17) di lavoro affettivo in bosco, nell'arco di un anno solare, evidenzia quanto dichiarato dalle imprese durante i colloqui.

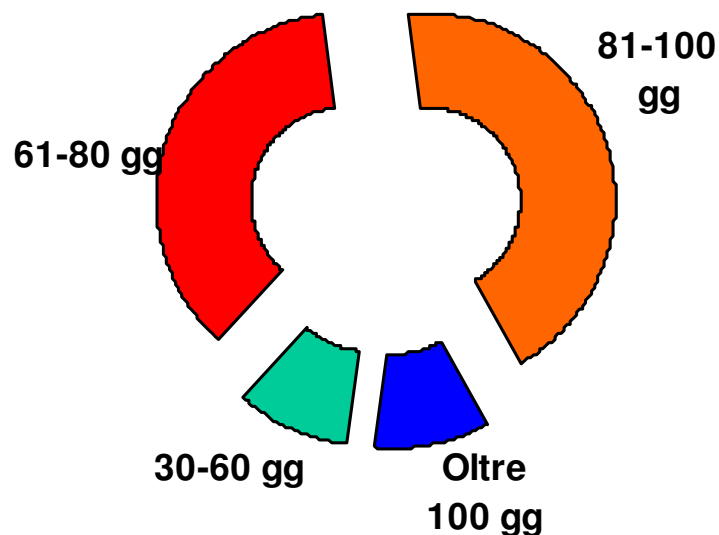


Grafico 17: giorni lavorati annualmente in bosco dalle imprese

Dai colloqui avuti con le imprese è stato anche analizzato il periodo dell'anno (tab.11), in cui le ditte acquistano i lotti boschivi da utilizzare. Dalle informazioni raccolte è emerso anche una caratteristica molto diffusa nel settore delle utilizzazioni, che contraddistingue nettamente i boschi pubblici da quelli privati.

Dal campione analizzato l'acquisto dei boschi da utilizzare avviene mediante asta pubblica per le proprietà pubbliche e con trattativa privata per i boschi non pubblici; i popolamenti da tagliare, inoltre, vengono acquistati in piedi.

Tipologia	Lazio	Umbria	Campania
Tutto l'anno	7	6	8
Stagione silvana	3	4	2

Tabella 11: periodo durante il quale l'impresa acquista i lotti boschivi

Questo aspetto relativo all'acquisto dei lotti risulta anche fortemente influenzato dal fatto che molte ditte boschive analizzate, sono delle imprese polivalenti che lavorano anche nel campo agricolo. In base ai colloqui è emerso che solo così esse riescono ad ammortizzare le spese d'acquisto e manutenzione delle macchine, delle attrezzature, della manodopera boschiva impiegate nelle fasi delle utilizzazioni forestali nonché dei lotti acquistati²⁹.

Le principali proprietà boschive lavorate dalle ditte boschive analizzate risultano distribuite come in (tab.12) e presentano un andamento in linea con il trend nazionale riscontrato in analoghi studi eseguiti nel corso degli anni.

Tipologia	Lazio	Umbria	Campania
Pubblica	6	5	7
Privata	4	5	3

Tabella 12: proprietà forestale lavorata dalle imprese

²⁹ Molti titolari hanno dichiarato che soprattutto nell'acquisto dei boschi pubblici da utilizzare, soggetti ad aste pubbliche, quest'aspetto risulta molto condizionante, perché il pagamento viene in forme e modi diversi rispetto alla trattativa di compra-vendita di un bosco privato.

5.2 Indagine di dettaglio sulle imprese forestali nei cantieri

Nei 9 cantieri forestali osservati³⁰ (3 per ciascuna Regione), in media per tre settimane, non è stata in nessuna occasione, rispettata la cartellonistica prevista dalla legge. La normativa di riferimento anche per i cantieri forestali è il Dlgs n° 81/2008, il cosiddetto “Testo Unico Sicurezza” (T.U.) il quale ha riorganizzato in unico testo, l'insieme delle norme in materia di sicurezza e tutela nei luoghi di lavoro, abrogando le precedenti norme tra cui il Dlgs n° 626/1994.

Nei cantieri solo in qualche caso era presente un cartello generico di pericolo, se il cantiere forestale era adiacente a strade principali di viabilità ordinaria, oppure un cartello generico di lavori in corso usato abitualmente nei cantieri stradali.

Solo in un cantiere è stato osservato un cartello generico (foto1) non completo a norma di legge, in cui erano riportati i riferimenti della ditta utilizzatrice, l'inizio dei lavori e infine veniva esplicitamente interdetto l'ingresso ai non autorizzati.



Foto 1: cartello non a norma presente in solo cantiere forestale.

Gli operatori forestali impiegati nei lavori forestali, devono indossare i DPI completi³¹ (fig.6) come previsto dalla normativa e anche le macchine devono essere dotate dei dispositivi di sicurezza.

³⁰ Anche in questa fase non è stato sempre possibile documentare con materiale fotografico le operazioni svolte in bosco, in quanto, il titolare o la manodopera impiegata nelle fasi delle utilizzazioni non ha voluto farsi scattare delle foto mentre erano a lavorare.

³¹ Devono essere costituiti a norma di legge dalle seguenti parti:1) casco; 2) protettori auricolari; 3) visiera di protezione degli occhi e del viso; 4) giubbotto da lavoro di colore vistoso; 5) guanti; 6) pantaloni di sicurezza antitaglio; 7) scarponi antinfortunistici con suola antisdrucciolo e puntale in acciaio; 8) contenitore di pronto soccorso.

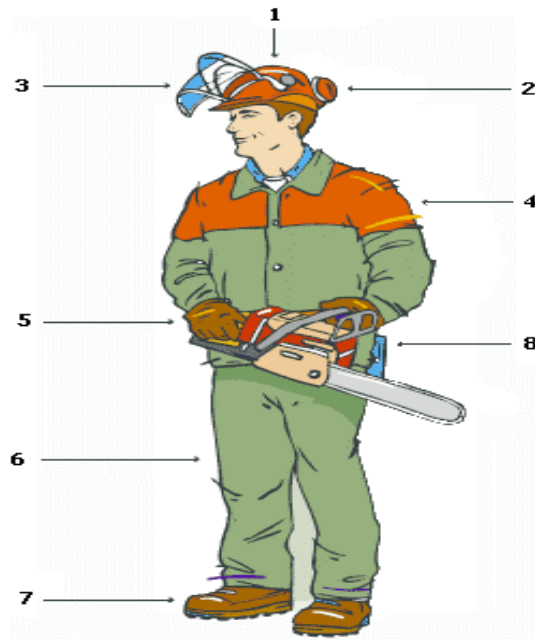


Figura 6: dispositivi di protezione individuale che deve indossare un operatore forestale in bosco

I trattori, osservati nelle fasi di lavoro, erano tutti sprovvisti di dispositivi di sicurezza alle macchine DPM come riportato in (fig.7). Tutti quelli impiegati dalle imprese forestali analizzate, erano trattori agricoli adattati ai lavori in bosco. Questi solo in qualche caso erano stati solo zavorrati ma con metodologie non idonee, per evitare il ribaltamento durante le fasi di lavoro. Molti di questi presentano adattamenti del tutto fuori ogni logica e non a norma di legge.

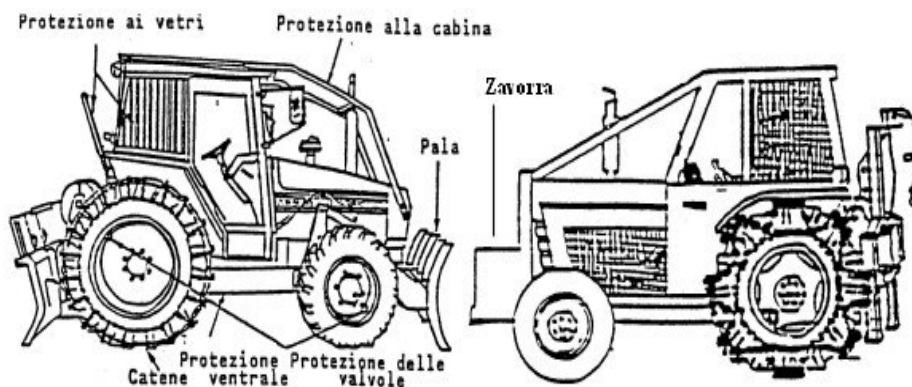


Figura 7: trattori agricoli in versione forestale (Disegno: Baldini S. et al., 2004)

Quasi tutti i cantieri forestali osservati erano in prossimità di strade extraurbane secondarie (foto2), da cui si poteva accedere attraverso strade forestali o interpoderali, e in qualche lotto boschivo osservato vi erano vecchie piste forestali in disuso.



Foto 2: cantiere forestale in cui è presente una viabilità ordinaria a valle della tagliata

Le pendenze in tutti i lotti analizzati, presentavano percentuali riconducibili alla I° e II° classe, e con una bassa accidentalità del terreno.

In alcuni cantieri osservati vi era una viabilità forestale a valle o a monte del lotto boschivo, che ha facilitato notevolmente l'esbosco del legname, rispetto ad altri cantieri forestali in cui invece vi era minore viabilità forestale secondaria.



Foto 3: operatori pericolosamente vicino al carico esboscato e senza DPI

Le operazioni di taglio, primo allestimento e concentramento venivano eseguite senza nessuna precauzione nelle distanze fra gli operatori e mezzi in movimento (foto3), o peggio su materiale legnoso in movimento (foto4) con notevoli rischi d'infortunio.



**Foto 4: operatore che usa la in modo improprio
la motosega durante l'esbosco di un carico**

Anche per quel riguarda i dispositivi di protezione individuale (DPI) in nessun cantiere è stato visto il loro impiego sia nelle operazioni di abbattimento e allestimento che in quelle di esbosco (foto5). La sicurezza nelle operazioni osservate in bosco non è stata mai applicata.



**Foto 5: operatori senza DPI e macchine senza DPM
durante una fase di esbosco**

Le tecniche di lavoro eseguite erano basate principalmente sull'esperienza degli operatori forestali, acquisita solo nel tempo, ma senza nessun tipo di fondamento scientifico, teso a razionalizzare sia la forza fisica che la produttività. Le motoseghe impiegate tutte di media e grande potenza, venivano usate con "esperienza", ma non con professionalità, mentre altre senza nessun accorgimento o su materiale a volte anche in movimento.

Nei cantieri analizzati non sono state osservate tecniche di abbattimento con l'ausilio di accessori (quali cunei, carrucole di rinvio, paranchi ecc.) necessari per facilitare la caduta delle piante tagliate e diminuire i relativi danni al bosco, sia al suolo che al soprassuolo restante. In alcuni di essi è stata osservata l'assenza anche della stessa tacca di direzione, indispensabile per direzionare in modo più razionale la caduta delle piante tagliate, onde evitare di danneggiare le piante matricine rilasciate in bosco, come invece, è stato osservato in qualche operazione di abbattimento (foto6).



Foto 6: la mancata applicazione della tacca di direzione ha provocato la rottura di una matricina

In molti casi le piante tagliate, non venivano neanche orientate nella caduta verso la pendenza naturale del lotto tagliato, rendendo i tempi di concentramento e di esbosco molto più lunghi e faticosi per gli addetti, con produttività più basse, oltre a danni per le piante in piedi.

La sramatura delle piante tagliate, solitamente veniva eseguita sul letto di caduta, dalla squadra che eseguiva anche il taglio, in molte osservazioni era eseguita in modo

pericoloso, mentre altri operatori eseguivano il taglio di altre piante, oppure durante la pulizia alla base del colletto delle piante ancora da tagliare. In qualche caso gli addetti, mentre il materiale veniva spostato, eseguivano pericolosamente il taglio di depezzatura dei tronchi, oppure la barra della motosega restava bloccata nei fusti, perché impiegata senza alcun accorgimento (foto7).



Foto 7: la barra della motosega resta incastrata nel fusto perché usata in maniera non corretta dall'operatore

Nelle fasi di esbosco, sia con trattori che con animali, il lavoro era eseguito in modo approssimato e poco professionale per diminuire i tempi di lavoro e aumentare così le produttività. Nei cantieri forestali in cui era prioritaria la produzione era di legna da ardere, veniva eseguito su strada o all'imposto il successivo o il migliore allestimento degli assortimenti, soprattutto dalle imprese forestali, in cui la consuetudine lavorativa prevede di vendere il materiale già all'imposto.

5.2.1 Cantieri di castagno

Cantiere 1

Il castagneto, era situato ad una quota di 500-600 m s.l.m., di proprietà privata e localizzato in provincia di Rieti, con una età di 20 anni e una superficie sottoposta al taglio di circa 20 ha. La particella presentava scarsa accidentalità e pendenze medie rientranti nella II e in qualche punto alla III classe di pendenza. Il ceduo tagliato era facilmente raggiungibile dalla viabilità ordinaria, ed aveva una sola pista forestale principale in disuso che attraversava l'intera tagliata. Durante l'utilizzazione la ditta ha aperto numerose piste di esbosco "secondarie", all'interno della tagliata con l'impiego di due cingolati dotati di apripista anteriore, molte in maniera razionale ed altre in modo poco corretto, soprattutto in alcune piste di raccordo (foto8) lungo la linea di massima pendenza con palesi danni al suolo.



Foto 8: piste principali aperte dalla ditta al momento del taglio, in secondo piano si intravede una pista di raccordo eseguita a ritocchino

Tutte le attrezzature e i mezzi impiegati nel cantiere erano di proprietà della ditta appaltatrice del taglio. I sei operai che lavoravano in bosco, alle dipendenze con contratti stagionale della ditta boschiva non della zona, che aveva acquistato il taglio, erano tutti di

nazionalità rumena. La tecnica di lavoro adottata, per chi non è del settore potrebbe sembrare la più ergonomica, ma invece risulta la meno produttiva e soprattutto molto dannosa sia al suolo che al soprassuolo. Il tipo di utilizzazione è stato quello del legno lungo, con due squadre da 3 operai, che hanno eseguito prima l'abbattimento di tutta la superficie con 4 motoseghe (due per squadra) tutte di media potenza. In questa fase non è stato impiegato nessun tipo di accessorio o attrezzi manuali per aiutare la caduta delle piante. Queste due squadre, però non essendo formate al lavoro di abbattimento delle piante lungo le linee di concentrazione, eseguivano il lavoro in maniera irrazionale (foto9), rendendo così più faticoso il successivo esbosco entrando con i mezzi all'interno della tagliata.



Foto 9: abbattimento delle piante irrazionale con piante sovrapposte far loro che andranno ad incidere negativamente sul tempo di sramatura

I tagliatori, inoltre, in nessuna osservazione hanno usato nel taglio delle piante la tacca di direzione, causando molte troncature delle matricine lasciate in piedi. Sul letto di caduta delle piante veniva eseguita solo la sramatura e quello che si rendeva necessario per l'esbosco. Tutto ciò a reso lunga e complicata la fase di esbosco della tagliata, con molti danni sia alle piante rimaste in piedi che al suolo. Per le operazioni di esbosco, infatti venivano impiegati due cingolati con apripista e un trattore agricolo a ruote munito di verricello forestale (foto10), per avvicinare le piante più lontane e preparare i carichi di

esbosco. Tutti questi mezzi percorrevano la tagliata per eseguire l'esbosco dei fusti tagliati.



**Foto 10: verricello forestale applicato al sollevatore idraulico del trattore
agricolo a ruote in fase di strascico indiretto del carico**

Gli operatori impiegati nell'esbosco erano 2 autisti (uno per ogni cingolato), più altri 3 operai (2 per ogni cingolato e 1 aiutava dove era necessario) che eseguivano il concentramento dei carichi. Un altro operaio azionava un trattore agricolo a ruote munito di verricello forestale, per il concentramento delle piante abbattute più lontane (foto11).



**Foto 11: quando il carico era concentrato al verricello forestale, veniva
agganciato al cingolato per l'esbosco**

Un altro operaio azionava un trattore agricolo a ruote munito di verricello forestale, per il concentramento delle piante abbattute più lontane. In molte fasi dell'esbosco dei carichi a strascico delle piante intere, sono stati osservati molti danni al calcio delle matricine lasciate in piedi, oppure alle ceppaie per il transito all'interno della tagliata dei cingolati. I fastelli venivano agganciati a strozzo solo con le catene munite di ganci ad uncino (foto12) e agganciati al gancio di traino dei cingolati.



Foto 12: aggancio a strozzo con catene dei carichi per l'esbosco

I carichi quando venivano esboscati, non erano sollevati da terra perché agganciati al gancio di traino del cingolato, rendendo questa operazione dannosa per il terreno (foto13), in quanto molto spesso, i carichi si sganciavano dalle catene o restavano bloccati ad ostacoli quali ceppaie o matricine.



Foto 13: strascico del carico durante l'esbosco: la catena a strozzo viene agganciata al gancio di traino del cingolato

La parte anteriore delle piante in questo modo solcava il terreno, rallentando tutta l'operazione, oppure per la troppa resistenza, vi era in qualche caso la rottura delle catene o la perdita del carico (foto14).



Foto 14: l'operatore deve riagganciare il carico al gancio di traino



Foto 15: caricatore con braccio idraulico per la movimentazione dei tronchi all'imposto ed il loro carico

Se gli operatori avessero impiegato anche nell'esbosco il verricello forestale, applicato al trattore agricolo con ruote, così come veniva usato per il solo concentrazione dei fusti più lontani, questi inconvenienti e i danni non si sarebbero verificati, perché il carico (almeno una parte) viaggia a semi-strascico sollevato da terra.

Il materiale esboscato, agganciato al gancio di traino, veniva portato a strascico fino all'imposto, e poi veniva caricato con una pinza idraulica, montata su un trattore gommato (foto15) su un semirimorchio di un articolato (foto16), per poi essere trasportato nella propria segheria.

Entrambi i mezzi erano di proprietà della ditta appaltatrice del taglio che non era della zona limitrofa.



Foto 16: carico pronto per il trasporto, in attesa della motrice



Foto 17: sia i mezzi che l'operatore sono privi di dispositivi di sicurezza, durante una operazione di concentramento alla pista con il verricello

Durante tutti i lavori nel cantiere forestale, in nessuna delle operazioni osservate, gli operatori indossavano i DPI, anzi in molti casi qualcuno di essi, lavorava anche a dorso nudo (foto17). Questi dispositivi, di proprietà della ditta erano però a disposizione degli operatori, ma venivano lasciati all'interno dei ricoveri temporanei (2 container) sistemati all'imposto, e non erano mai indossati. Anche le macchine impiegate non erano dotate di DPM, solo i cingolati erano stati accessoriati con grate di ferro sulla cabina di guida. Il trattore agricolo con ruote, su cui era montato il verricello forestale, non aveva nessun

dispositivo di sicurezza. Il cantiere forestale allestito era completamente sprovvisto, in prossimità dell'imposto, della cartellonista obbligatoria a norma di legge.

In molte osservazioni effettuate, inoltre, gli operatori vista la presenza esterna erano stimolati a fare meglio, però spesso eccedevano in qualche operazione, provocando o la perdita di un carico eccessivo durante l'esbosco, oppure per l'esecuzione di operazioni su materiale in movimento. Quest'ultima operazione, in qualche occasione, ha causato il blocco con spegnimento della motosega o la rottura della catena, con conseguenti tempi morti evitabili se gli operatori fossero stati ben formati o se esperti in lavori forestali.

Dai tempi rilevati (solo su un cingolato) e le distanze durante l'esbosco è stata calcolata la produttività di una singola squadra (graf.18) costituita da 3 operai (1 trattorista e 2 addetti). Dal rilievo del diametro a 1,30 e dell'altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a $0,47 \text{ m}^3$ e il volume della pianta media pari a $0,14 \text{ m}^3$.

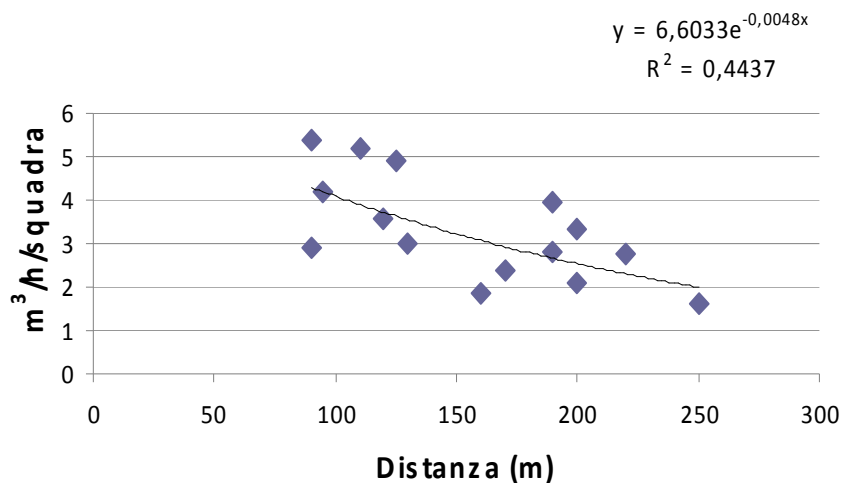


Grafico 18: andamento delle produttività della squadra nell'esbosco del legno lungo

La produttività del cantiere 1, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri di castagno nel grafico (graf.27).

Cantiere 2

Il bosco ceduo di castagno (*Castanea sativa* Miller), di proprietà pubblica in provincia di Avellino, era localizzato ad un quota compresa fra i 500-600 m s.l.m., aveva una scarsa accidentalità del terreno e pendenze medie nella tagliata appartenenti alla II classe. Il taglio del ceduo matricinato ha interessato una superficie di 10 ha, con una età di 16 anni. La particella tagliata era facilmente raggiungibile, dopo aver lasciato la strada provinciale ordinaria, da una strada forestale a fondo naturale, ma senza nessuna opera permanente per la regimazione delle acque. Questa arrivava fino ad un piazzale, dove era stato allestito l'imposto del cantiere. Nel cantiere forestale, organizzato dalla ditta appaltatrice dell'asta pubblica, le operazioni di lavoro erano effettuate da un numero variabile di operatori.

L'abbattimento era eseguito da una squadra composta da 2 operai (pagati a giornata), con 1 motosega di media potenza di proprietà di un operatore. Un operatore tagliava e un altro facilitava la caduta dei polloni, aiutandosi con un attrezzo di loro invenzione. Questo era costituito da un asta di legno a cui era stata applicata una roncola, con la quale l'operatore agganciava il pollone prima della caduta, aiutandosi all'occorrenza anche con il peso del suo corpo per facilitare l'atterramento. Questa tecnica molto "rudimentale" si rendeva necessaria, perché l'operatore che effettuava il taglio, non praticava la tacca di direzione. I lavori di questa fase venivano organizzati in maniera da tagliare prima tutti i polloni e poi esboscarli, e successivamente venivano tagliate le matricine. Le piante abbattute venivano sramate da un'altra squadra formata da 3 operai (di cui uno era il titolare della ditta boschiva) con l'impiego di roncole e accetta. Successivamente queste venivano concentrate manualmente per avvallamento naturale (foto18), e quando era necessario, si facevano aiutare dagli altri operai presenti nel cantiere.



Foto 18: preparazione dei carichi per l'esbosco

L'esbosco (foto19) veniva eseguito con una squadra di 6 cavalli con altri 2 operai, i quali erano anche proprietari degli animali, e venivano pagati dal titolare dell'impresa appaltatrice del taglio anch'essi a giornata. I fusti lunghi sramati venivano legati con delle corde dei basti degli animali ed esboscati a strascico fino all'imposto posto lungo la strada camionabile (foto20).



Foto 19: il materiale esboscato con il cavallo viene depezzato all'imposto nei diversi assortimenti richiesti dal mercato locale

Qui venivano ulteriormente sramati e poi depezzati da altri 3 operai pagati anche loro a giornata (uno era un familiare del titolare dell'impresa), a varie lunghezze per ottenere i diversi assortimenti richiesti dal mercato (paleria grossa, paleria piccola, filagne, legna da ardere ecc.).



Foto 20: imposto temporaneo organizzato lungo la strada camionabile secondaria

Tutti gli scarti di lavorazione, soprattutto cimali e ramaglia, venivano bruciati per evitare di essere di intralcio all'imposto, ma anche per riscaldarsi nelle giornate più rigide.

Il materiale così allestito veniva sistemato, una parte all'imposto e una parte, secondo le richieste pervenute al titolare, caricato direttamente su un camion (foto21) di proprietà dell'impresa forestale, e portato nella segheria della ditta utilizzatrice (foto22). Questo materiale era soprattutto paleria sottile e grossa, per il mercato locale ma anche destinato a Regioni limitrofe, oltre a una buona parte destinata a legna da ardere.



Foto 21: carico manuale dell'autotreno



Foto22: autotreno carico con la paleria pronto per il trasporto in segheria

Alla segheria gli assortimenti erano ulteriormente lavorati, la paleria scortecciata ed appuntata, per poi essere pronta per essere venduta ad altre ditte che venivano a caricare con mezzi propri. Nell'utilizzazione del bosco di castagno, nonostante fosse impiegato un notevole numero di operatori (tenuto conto che anche il titolare e avvoltae suoi familiari lavoravano in cantiere) la sua organizzazione era poco efficiente, perché scarsamente programmata e pianificata. La programmazione del cantiere nonostante il numero considerevole di operatori era insufficiente, non vi era una figura di capo-squadra e tutti gli operai non avevano nessun tipo di formazione ai lavori forestali, ma solo i più anziani molta esperienza. Tutto ciò rendeva le operazioni più lunghe e disperdeva la forza lavoro perché scarsamente coordinata. Nel cantiere forestale non vi era nessuna cartellonistica dove vanno riportati i pittogrammi. Gli stessi operatori, presenti nel cantiere, non hanno in nessuna operazione osservata impiegato i DPI anzi questi non erano nemmeno presenti sul posto di lavoro, a differenza di altri cantieri studiati.

Dai tempi rilevati durante le operazioni di esbosco è stata calcolata la produttività della squadra formata da 6 cavalli e due cavalieri (graf.19). Dal rilievo del diametro a 1,30 e dell'altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a 0,2 m³ e il volume della pianta media 0,08 m³.

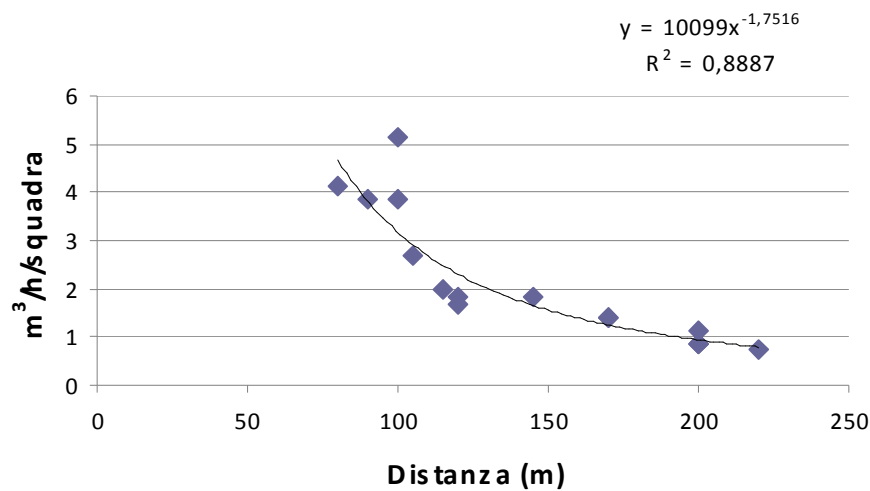


Grafico 19: andamento delle produttività della squadra nell'esbosco del legno lungo

La produttività del cantiere 2, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri di castagno nel grafico (graf.27).

Cantiere 3

Il bosco tagliato era un ceduo matricinato di castagno, localizzato in provincia di Perugia e di proprietà privata, presentava un'altitudine media 300-400 m s.l.m. e una pendenza media del 15-20% (I° classe). La specie predominante era il castagno (*Castanea sativa* Miller). La superficie tagliata è stata di circa 7 ha con un età di 18 anni. La particella era facilmente raggiungibile, attraverso una strada poderale con fondo naturale. Questa si collegava dopo circa 2 km alla strada ordinaria asfaltata. Il bosco era scarsamente accidentato e con pochi affioramenti rocciosi, aspetto che ha favorito l'esbosco a strascico del materiale lungo, nonostante non vi erano piste forestali al suo interno.

La forza lavoro era costituita da 2 operai entrambi italiani, assunti a stagione dalla ditta appaltatrice, erano in possesso dei DPI di proprietà dell'impresa boschiva, ma durante i lavori non sono stati mai indossati. In qualche osservazione, forse anche per la presenza estranea, gli operatori forestali hanno usato i guanti e in qualche operazione il casco di protezione, senza però mettere le cuffie anti-rumore. Nelle operazioni di taglio venivano impiegate una motosega di media potenza. Il trattore agricolo a ruote di proprietà della ditta utilizzatrice, era anch'esso di media potenza, completamente sprovvisto di qualsiasi dispositivo di sicurezza, ma dotato solo di rudimentali protezioni al radiatore. Il trattore era stato equipaggiato con un verricello tradizionale, più una gabbia anteriore senza sponde laterali, che veniva usata (solo in qualche circostanza) per l'esbosco della paleria corta e più minuta. Tutte le attrezzature impiegate nel cantiere erano di proprietà del titolare della ditta boschiva. Le operazioni di taglio venivano eseguite a turno da entrambi gli operatori, solo dopo aver abbattuto un certo numero di piante, soprattutto polloni dalle ceppaie, uno dei due generalmente il più giovane tornava indietro per effettuare la sramatura con attrezzi manuali delle piante e un primo sommario concentramento manuale del materiale.

Questa tecnica in qualche osservazione ha messo in serio rischio l'incolumità dell'operatore, in quanto, durante la sramatura l'altro operaio, continuava ad abbattere ed entrambi non consideravano la distanza tra di loro. In particolare in due occasioni, durante le osservazioni effettuate, per fortuna non è accaduto un incidente grave ad uno dei due operatori. In altre circostanze, quando veniva ritenuto necessario, un solo operatore eseguiva il taglio mentre l'altro provvedeva o alla preliminare pulizia intorno alle ceppaie o al direzionamento durante la caduta dei polloni più piccoli. Durante il taglio non era praticata la tacca di direzione, solo in qualche occasione, forse anche per le dimensioni di alcune piante o forse per la presenza di un osservatore, veniva praticata questa tecnica, ma in modo del tutto non corretto. La successiva fase di esbosco, era preceduta dal concentramento e sramatura delle piante abbattute.

A questa fase del lavoro partecipava anche il titolare della ditta, perché era lui che impostava le principali scelte sui carichi del materiale da esboscare, senza però usare la motosega o attrezzi manuali. Egli procedeva alla assortimentazione del legname in base alle richieste del mercato che egli aveva ricevuto, inoltre, era lui stesso che guidava il trattore nei viaggi di esbosco, mentre gli altri due eseguivano tutte le altre fasi del lavoro. Il materiale più piccolo veniva caricato (solo in pochi casi e per questo non è stato considerato nell'esbosco) a mano sulla gabbia anteriore, mentre quello più lungo, usato per travature e paleria veniva esboscato a strascico con il verricello tradizionale, legandolo a strozzo con un gancio terminale della fune. Questa tecnica però non era una regola, in quanto, finito in un determinato raggio il concentramento dei carichi da esboscare, veniva fatto anche l'esbosco della paleria più piccola insieme a tronchi destinati a travatura. Il materiale veniva portato a strascico all'imposto e successivamente sezionato a pezzature variabili (foto23); era sempre il titolare che dirigeva tutte queste operazioni.



Foto 23: assortimentazione a varie dimensioni del materiale esboscato, in base alle richieste del mercato

La ramaglia e altro materiale di queste fasi di lavorazione veniva bruciato all'imposto (foto 24) da un altro operaio che svolgeva solo questa operazione.



Foto 24: bruciatura all'imposto dei cimali e della ramaglia dei residui di lavorazione

In una seconda fase, il materiale così allestito veniva caricato su un camion, dotato di braccio idraulico, di proprietà delle ditte che aveva comprato il materiale all'imposto. In questa fase uno dei due operai della ditta, che avevano eseguito l'utilizzazione sistemava il carico sul cassone del camion, mentre l'altro terminava le operazioni di assortimentazione del materiale insieme al titolare. Altro materiale veniva invece trasportato o al piazzale della sede legale della ditta appaltatrice del taglio o ad altra destinazione, se il titolare aveva ricevuto delle richieste. In questi trasporti il titolare contattava un cottimista proprietario di un camion che veniva chiamato appositamente solo per queste operazioni e la paleria veniva caricata a mano (foto25).



**Foto 25: autotreno carico di paleria piccola
in viaggio per la segheria della ditta**

In prossimità dell'area utilizzata non era stata esposta nessuna cartellonistica obbligatoria per legge, comprovante l'attività in corso, e anche l'ingresso del cantiere non veniva chiuso, al termine di ogni giornata di lavoro. Tutte le attrezzature venivano lasciate in bosco all'interno di un piccolo ricovero naturale presente in bosco.

Ciò veniva sicuramente favorito dal fatto che la tagliata, essendo di proprietà privata, era raggiungibile solo mediante la strada podereale transitata solo da tutti i proprietari di quelle particelle.

Dai tempi rilevati durante le operazioni di esbosco è stata calcolata la produttività della squadra formata da tre operatori con trattore agricolo e verricello tradizionale (graf.20).

Dal rilievo del diametro a 1,30 e dell'altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a $0,31 \text{ m}^3$ e il volume della pianta media pari a $0,09 \text{ m}^3$.

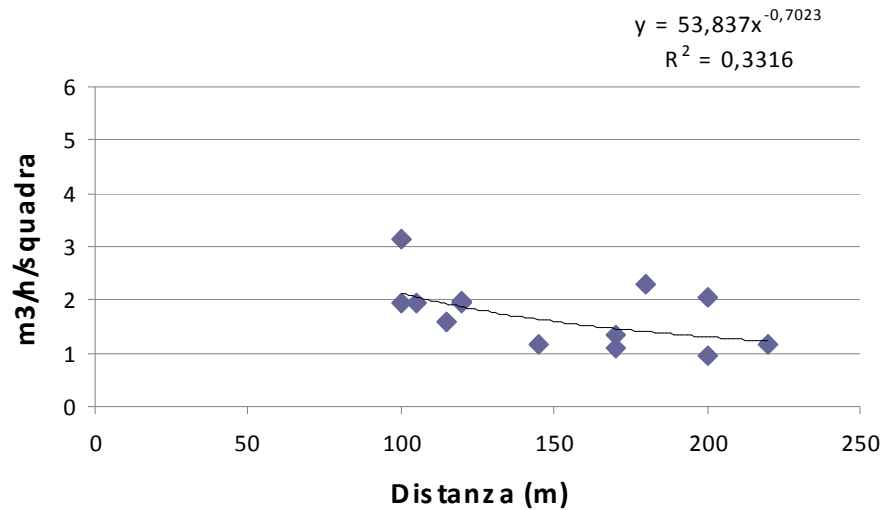


Grafico 20: andamento delle produttività della squadra nell'esbosco del legno lungo

La produttività del cantiere 3, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri di castagno nel grafico (graf.27).

5.2.2 Cantieri quercini

Cantiere 4

La particella tagliata localizzata in provincia di Rieti era di proprietà privata, e presentava una altitudine media di 650-750 m s.l.m., con una pendenza appartenente alla I° classe di pendenza. La stazione aveva una scarsa accidentalità e una discreta viabilità interna. Il bosco presentava un discreta omogeneità di specie, ma predominava il cerro (*Quercus cerris* L.) e la roverella (*Quercus pubescens* L.), con discrete presenza di aceri e carpini. La superficie tagliata è stata di 11 ha e il ceduo aveva 20 anni. Il sistema di taglio adottato era del legno corto per la produzione della sola legna da ardere.

L'intera tagliata era facilmente accessibile dalla strada provinciale (foto26) ciò ha facilitato notevolmente l'ingresso di un autotreno per il carico della legna ottenuta.



Foto 26: innesto dalla strada ordinaria asfaltata con la pista principale della particella tagliata

La viabilità forestale era buona per la presenza di una pista principale che attraversava l'intera tagliata. Le operazioni di abbattimento delle piante sono state eseguite con due motoseghe di media potenza di proprietà degli operatori forestali. La squadra che abbattava era costituita da 3 operai tutti italiani, assunti stagionalmente dalla ditta boschiva che aveva acquistato il taglio, di cui il più anziano svolgeva le funzioni di capo squadra.

Il taglio delle piante veniva eseguito prima su tutta la particella, per poi eseguire successivamente la sramatura e la depezzatura, sul letto di caduta delle piante.

L'abbattimento veniva eseguito cercando di agevolare la caduta delle piante in modo direzionato lungo le vie di concentrazione (foto27), in modo da facilitare l'esbosco, ma senza l'impiego della tacca di direzione. Due operatori tagliavano le piante e uno effettuava o la sramatura quelle più piccole con attrezzi manuali, cercando di concentrare le piante abbattute più piccole per evitare di ammucciarle fra loro oppure puliva intorno al colletto delle piante da tagliare. In altre occasioni spingeva le piante con le mani per cercare di direzionarne la caduta.



Foto 27: andane del materiale allestito come legna da ardere, pronto per essere esboscato e della ramaglia sistemata lungo le linee di massima pendenza

Successivamente veniva, come detto, eseguito l'allestimento con la sramatura (foto28) e la depezzatura dei fusti a lunghezze variabili (foto29), sul letto di caduta delle piante, da tutta la squadra con l'impiego delle due motoseghe. Il legno corto veniva concentrato a mano per l'esbosco.



Foto 28: allestimento di una matricina come legna da ardere sul letto di caduta



Foto 29: allestimento con motosega delle piante abbattute e accatastamento della ramaglia gli operatori son privi di DPI

La legna così allestita veniva esboscata con il trattore agricolo, sempre dai 3 operatori che avevano eseguito le precedenti fasi dell'utilizzazione. Il trattore agricolo di media potenza di proprietà di uno degli operai era munito di 2 gabbie (foto30), ma senza i dovuti dispositivi di sicurezza, passava lungo la tagliata e il materiale veniva caricato a mano.



Foto 30: trattore agricolo con le gabbie per il trasporto della legna all'imposto; il mezzo è sprovvisto di protezione

La legna da ardere esboscata era venduta a consumatori abituali delle zone circostanti, alcuni dei quali con mezzi propri, si riforniva direttamente all'imposto per trasportarla al proprio domicilio. Ad altri utenti era il titolare che portava la legna da ardere con un piccolo autocarro di sua proprietà. In entrambi i casi gli operatori caricavano la legna a mano sui mezzi che venivano messi all'interno di un piano di carico non autorizzato (foto31).



Foto 31: piano di carico abusivo ricavato all'imposto

Dei tre operai che svolgevano tutte queste operazioni, nessuno indossava i dispositivi di sicurezza individuali DPI, avevano solo scarponi da montagna ma non rinforzati in punta. Nel cantiere forestale non era presente nessun tipo di cartellonista obbligatoria per legge e l'accesso era possibile a chiunque dalla strada provinciale.

In una sola occasione, durante le osservazioni, è giunto il titolare della ditta boschiva, con il quale è stato poi possibile raccogliere altre informazioni sulle attività dell'impresa.

Dal rilievo dei tempi e delle distanze medie, nelle fasi di esbosco sono state calcolate le produttività della squadra (graf.21), formata da tre operatori con trattore a ruote e 2 gabbie.

Dal rilievo del diametro a 1,30 e dell'altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a $2,05 \text{ m}^3$ e il volume della pianta media pari a $0,17 \text{ m}^3$.

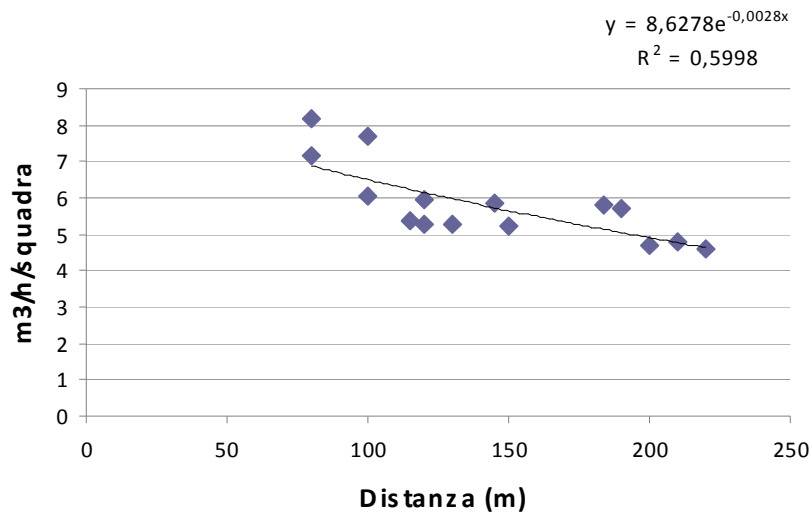


Grafico 21: andamento delle produttività della squadra nell'esbosco del legno corto

La produttività del cantiere 4, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri quercini nel grafico (graf.28).

Cantiere 5

La particella situata in provincia di Avellino, era di proprietà privata, presentava una altitudine media di 500-600 m s.l.m., il terreno era poco accidentato e con qualche affioramento roccioso. La stazione aveva scarse pendenze (10-20%) rientranti nella I° classe. Il bosco era facilmente raggiungibile dalla viabilità ordinaria, mediante una strada forestale camionabile. La stazione aveva la presenza prevalente di querce (*Quercus* ssp) ma vi era anche Ontano napoletano (*Alnus cordata* Loisel) e aceri (*acer* ssp).

La superficie tagliata pari a 8 ha, aveva una età di 22 anni ed era comodamente raggiungibile da una strada camionabile. Il ceduo presentava una predominanza di querce, ma erano presenti anche aceri, carpini e ontani napoletani.

Il sistema di lavoro eseguito è stato quello del legno corto, per la produzione della legna da ardere. All'interno del bosco vi erano vecchie piste in disuso, ripulite in occasione del taglio.

La squadra impiegata nel cantiere³² era composta da soli 2 operai (padre e figlio), assunti a cottimo dalla ditta boschiva che aveva acquistato il taglio. Il titolare dell'impresa dava una mano, ma solo per organizzare alcune operazioni o per controllare l'andamento dei lavori.

L'abbattimento delle piante, era eseguito con 1 motosega di media potenza di proprietà degli operai assunti. L'operatore più anziano eseguiva il taglio, mentre l'altro effettuava, quando era necessario, una ripulitura alla base delle piante da tagliare.

L'abbattimento veniva eseguito senza effettuare nessuna tacca di direzione, pertanto la caduta, le piante andavano spesso di traverso su quelle già tagliate, rendendo la successiva operazione di allestimento ed esbosco molto più difficoltosa e lunga.

L'allestimento sramatura e depezzatura a 1-2 m veniva eseguito sul letto di caduta ultimato l'abbattimento dai 2 operai, uno sramava e sezionava e l'altro concentrava manualmente il materiale (foto³²) in cataste di 1-2 m/steri visto che erano pagati a cottimo.

³² In questo cantiere non è stato possibile effettuare delle foto durante l'esecuzione dei lavori, ma solo successivamente in assenza degli operatori e del titolare, si è riusciti ad effettuare la foto del piano di carico abusivo presente all'imposto e di alcuni carichi pronti per essere esboscati.



Foto 32: cataste preparate per la misura e successivamente esboscate

L'esbosco veniva eseguito dagli stessi operai che avevano eseguito le precedenti operazioni, insieme ad un altro operatore, proprietario del trattore dotato di una sola gabbia posteriore, che guidava il mezzo durante questa fase di esbosco ed era chiamato dal titolare dell'impresa, solo per questa operazione e retribuito a giornata.

La legna che si trovava nella parte bassa della particella era esboscata per prima e veniva ammucciata all'imposto, mentre quella che era più a monte, veniva esboscata in una fase successiva. Dai colloqui avuti con il titolare, si è appreso che una parte veniva stata lasciata in bosco, per poi esboscarla, quando la ditta boschiva riceveva delle richieste dal mercato locale. All'imposto la legna veniva venduta o ad altre ditte che la caricavano a loro spese, o a consumatori della zona, che il titolare dell'impresa utilizzatrice contattava direttamente e personalmente. La legna veniva caricata in modo differente a secondo del compratore, una volta è stata caricata a mano dall'autista e 2 operai di una ditta acquirente, in un'altra occasione, la motrice della ditta, con rimorchio, era dotata di braccio idraulico.

Anche in queste operazione né gli operatori né le macchine, erano dotate degli opportuni dispositivi di sicurezza. In prossimità dell'imposto principale, a ridosso della strada provinciale, era stato ricavato nel terreno un piano di carico illegale (foto33), già usato in precedenti utilizzazioni, nel quale poteva entrare un camion di media portata per facilitare il carico della legna esboscata.



Foto 33: apertura di un piano di carico illegale e dannoso per i primi orizzonti pedologici del terreno

Dal rilievo dei tempi e delle distanze medie, nelle fasi di esbosco sono state calcolate le produttività della squadra (graf.22), formata da tre operatori con trattore a ruote e 2 gabbie. Dal rilievo del diametro a 1,30 e dell'altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a $1,45 \text{ m}^3$ e il volume della pianta media pari a $0,15 \text{ m}^3$.

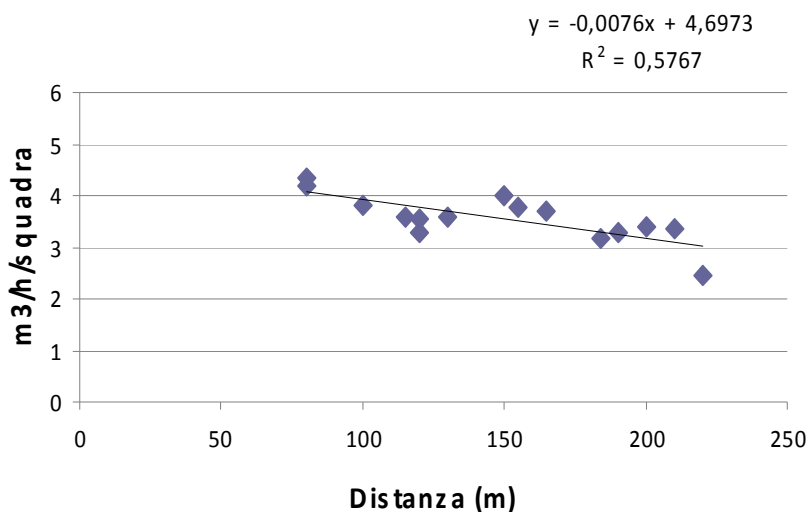


Grafico 22: andamento della produttività della squadra nell'esbosco del legno corto

La produttività del cantiere 5, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri quercini nel grafico (graf.28).

Cantiere 6

Il bosco situato in provincia di Terni, era di proprietà pubblica, aveva una altitudine che oscillava da 350 a 500 m s.l.m., la particella iniziava dalla strada provinciale per arrivare alla sommità della collina. Il ceduo aveva una diffusa presenza di querce soprattutto roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e leccio (*Quercus ilex* L.) oltre a carpini (*Ostrya carpinifolia* Scop.), aceri (*Acer* ssp) e pino d'aleppo (*Pinus halepensis* Miller).

Il taglio di utilizzazione ha interessato una superficie di 10 ha con una età di 23 anni.

La stazione aveva pendenze medie rientranti nella I° classe e con scarsa accidentalità, inoltre, all'interno della tagliata vi erano diverse piste di esbosco e ciò ha reso più semplici le operazioni di esbosco.

Dal taglio si è ottenuta solo legna da ardere per consumatori della zona, ai quali il titolare dell'impresa con mezzi propri si organizzava per il rifornimento presso le loro abitazioni. In altre occasioni la legna veniva venduta ad altre ditte boschive e veniva caricata con un braccio idraulico.

Le operazioni di abbattimento erano eseguite da 2 operai albanesi, pagati a giornata dal titolare della ditta boschiva che aveva comprato il taglio. Essi usavano 2 motoseghe di media potenza di proprietà del titolare della ditta boschiva.

Dai colloqui avuti è stato possibile sapere che entrambi nel loro Paese avevano sempre effettuato altri lavori, ma da qualche anno in Italia avevano iniziato a fare i boscaioli. La scarsa esperienza rendeva il lavoro più faticoso per loro e molto dannoso per il popolamento, in quanto durante le osservazioni, è stato possibile riscontrate durante il taglio, molte piante cadere sulle matricine che dovevano restare in piedi.

Le piante abbattute venivano allestite dopo averne tagliate un determinato numero che oscillava in funzione della discrezione degli operatori, e successivamente veniva concentrate a mano sempre dagli stessi operai.

Le piante venivano depezzate in topi di lunghezza massima di 2 m.

Le fasi di lavoro a causa della loro inesperienza rendeva, in qualche caso, le operazioni di taglio molto complicate e pericolose per la loro incolumità.

In molte circostanze la presenza di un osservatore esterno, nonché l'arrivo del titolare della ditta, ha spinto i 2 operai ad accelerare le fasi delle singole operazioni.

Gli operatori non indossavano nessun dispositivo di sicurezza durante le operazioni di taglio, allestimento e concentramento; i DPI non erano neanche a disposizione degli operai nel cantiere forestale, così come invece riscontrato in altri cantieri.

Il trasporto è stato eseguito con l'impiego di un trattore agricolo con rimorchio, guidato dal titolare era di sua proprietà, con il quale portava la legna da ardere dal letto di caduta fino

all'imposto, situato a valle della tagliata, su un largo piazzale adiacente la strada provinciale. Il carico veniva effettuato da due operai, diversi dai tagliatori, che venivano contattati dal titolare esclusivamente per queste fasi dell'utilizzazione e pagati a giornata. All'occorrenza anche gli altri due davano una mano, ma solo se il titolare aveva ricevuto molte richieste di legna.

Questa operazione è stata resa facile dalla presenza a valle di una serie di piste forestali, che nel corso di precedenti utilizzazioni, sono state realizzate dalle varie imprese che hanno utilizzato la particella. Ciò rendeva l'avvallamento naturale molto più semplice.

All'imposto la legna esboscata veniva caricata con un braccio idraulico (foto34) alimentato sempre dal trattore di proprietà del titolare, quando si rendeva necessario staccando il verricello. La legna veniva caricata su autotreni di altre ditte boschive che la compravano all'imposto per poi trasportarla in altre località non della zona.



Foto 34: braccio idraulico alimentato dal trattore usato quando la legna doveva essere caricata sugli autotreni

Altre volte, con l'impiego di una spaccalegna (foto35) alimentata sempre dal trattore del titolare, la legna veniva spaccata e venduta direttamente ai consumatori abituali di legna da ardere del luogo, che provvedevano con loro mezzi al trasporto.



Foto 35: spaccalegna idraulico usato quando era necessario ridurre le dimensioni degli assortimenti

Nonostante il cantiere fosse adiacente alla strada provinciale, durante i lavori non è stato messo nessun cartello, perfino nell'immissione dal piazzale (in cui era stato collocato l'imposto) adiacente alla viabilità ordinaria (foto36). Non vi era posto neanche nessun cartello di pericolo generico o mezzi in uscita, ogni qual volta che venivano effettuati i carichi di legna da ardere, e i mezzi si immettevano nella viabilità ordinaria.



Foto 36: legna esboscata ed accatastata depositata all'imposto pronta per essere venduta

Dal rilievo dei tempi e delle distanze medie, nelle fasi di esbosco sono state calcolate le produttività della squadra (graf.23), formata da tre operatori con trattore a ruote e rimorchio tradizionale. Dal rilievo del diametro a 1,30 e della altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a $4,02 \text{ m}^3$ e il volume della pianta media pari a $0,21 \text{ m}^3$.

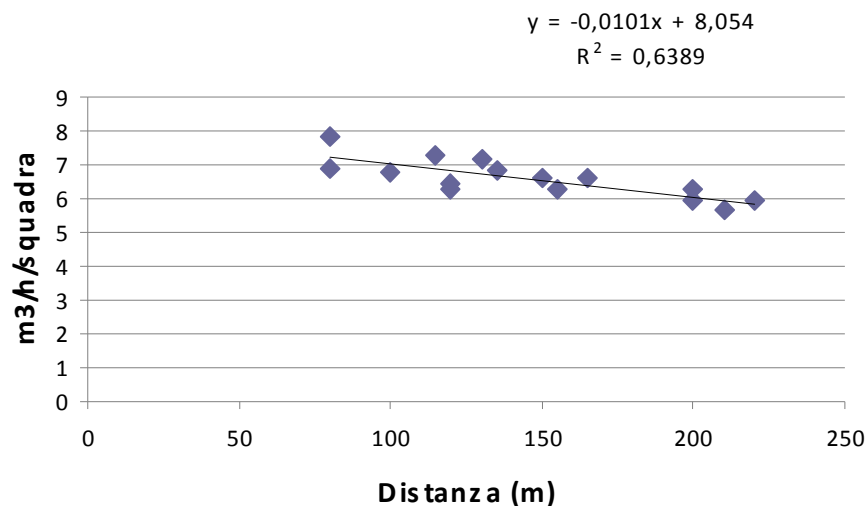


Grafico 23: andamento della produttività della squadra nell'esbosco del legno corto

La produttività del cantiere 6, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri quercini nel grafico (graf.28).

5.2.3 Cantieri faggio³³

Cantiere 7

La fustaia transitoria di faggio (*Fagus sylvatica* L.) con un età di 60 anni si trovava in provincia di Rieti, in cui è stato effettuato un II° diradamento. Questo tipo di taglio può essere effettuato anche fuori dalla stagione silvana che generalmente si apre in ottobre e viene chiusa ad aprile, salvo proroghe (al massimo fino a metà maggio) predisposte dall'autorità competenti.

La particella interessata dal diradamento aveva una superficie di 10 ha, con scarsa accidentalità e una pendenza media che rientrava nella I° classe. Il bosco, di proprietà privata, aveva una quota altimetrica media di 1100 m s.l.m. ed era collegato da una strada camionabile a fondo naturale in mono strato, larga in alcuni punti fino a 4 m. Tale infrastruttura non era dotata di opere permanenti per la regimazione delle acque piovane, però aveva diversi slarghi per gli spazi di manovra, oltre a buoni tornanti nel cambio di direzione di salita verso monte. Tale strada arrivava fino a monte della particella e questo ha notevolmente agevolato l'esbosco dei fusti sramati con 1 trattore munito di verricello tradizionale. La legna di scarto, ottenuta dopo la sramatura e depezzatura (quando veniva effettuata) in bosco, era successivamente esboscata con l'impiego di animali, perché destinata a legna da ardere per il proprietario. Le operazioni di abbattimento e allestimento venivano eseguite da 2 operai italiani delle località limitrofe, che lavoravano a giornata; impiegando individualmente due motoseghe una di media potenza e un'altra medio pesante di loro proprietà. Queste fasi erano composte da due momenti: un operaio tagliava e uno eseguiva un grossolano allestimento del materiale abbattuto. In un successivo momento veniva svolto, da entrambi il restante lavoro di sramatura, con l'uso della motosega di media potenza e di attrezzi manuali. In un secondo momento veniva eseguito un sgombrò della ramaglia per effettuare l'esbosco. Il sistema usato era quello del legno lungo, in quanto in base alla loro esperienza acquisita col tempo decidevano quali piante destinare a legna da ardere che restavano in bosco e quali a industria o da lavoro che venivano esboscate. Il titolare della ditta, infatti, che tagliava il bosco aveva anche altri rapporti con la proprietà boschiva, in quanto gestiva altri lavori, pertanto la legna che veniva destinata a legna da ardere era esboscata successivamente solo a richiesta del proprietario. Nonostante le discrete dimensioni delle piante da tagliare gli operatori nella fase di abbattimento, non sempre usavano la tacca di direzione, ma quantomeno erano attenti, su quale lato delle

³³ In tutti questi cantieri non è stato possibile effettuare delle foto, nonostante uno di essi fosse di proprietà pubblica. Il titolare dell'impresa forestale appaltatrice voleva una autorizzazione scritta dell'Ente per consentire a persone esterne di riprendere i lavori nel cantiere forestale, dopo aver avuto diversi colloqui ha permesso di osservare e rilevare i tempi di lavoro, oltre alle informazioni generali sulle attività della sua ditta.

piante era meglio praticare il taglio di abbattimento. Quando veniva eseguita la tacca di direzione, effettuata anche se in maniera non corretta, risultava molto vantaggiosa, perché le piante seguivano nella caduta la naturale pendenza della stazione. Durante le operazioni di concentrazione degli assortimenti e la preparazione dei carichi, i due operai che avevano tagliato, venivano aiutati da un altro operaio, che il titolare della ditta chiamava per quella sola operazione. Il trattore agricolo a ruote di proprietà del titolare dell'impresa, non aveva dispositivi di sicurezza, era dotato di verricello tradizionale e veniva guidato da uno tre operai impiegati in questa fase. Le piante intere sramate e cimare erano esbocate a strascico legando la fune del verricello a strozzo nei carichi concentrati. La legna così esbocata veniva portata all'imposto e qui veniva venduta ad altre ditte, che la caricavano a loro spese e con operai alle loro dipendenze. In tutte le operazioni del cantiere gli operatori non hanno mai indossato i DPI e non erano presenti nemmeno sul posto di lavoro. Anche la cartellonistica non era assente, in prossimità dell'imposto organizzato a valle della tagliata all'inizio della strada camionabile, dove vi era però una sbarra che la sera veniva chiusa, per impedire l'ingresso ad altre persone. Dal rilievo dei tempi e delle distanze medie, nelle fasi di esbosco sono state calcolate le produttività della squadra (graf.24), formata da tre operatori con trattore agricolo a ruote e verricello tradizionale. Dal il rilievo del diametro a 1,30 e della altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a 1,48 m³ e il volume della pianta media pari a 0,50 m³.

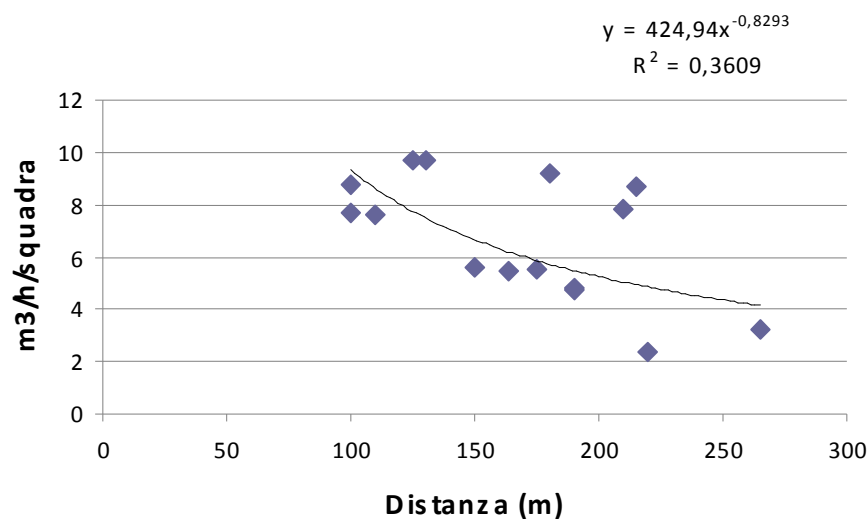


Grafico 24: andamento della produttività della squadra nell'esbosco lungo

La produttività del cantiere 7, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri di faggio nel grafico (fig.29).

Cantiere 8

Il bosco di faggio (*Fagus sylvatica* L.) era localizzato in provincia di Avellino ed era di proprietà pubblica, situato ad una quota altimetrica di 900-1000 m s.l.m. L'intervento è stato un II° diradamento in una faggeta con una età media 90 anni, su una superficie al taglio di 14 ha.

La particella tagliata aveva una scarsa accidentalità e una pendenza media appartenente alla I° classe, inoltre, era facilmente raggiungibile da una viabilità principale a fondo naturale, e senza nessuna opera permanente per lo scorrimento delle acque piovane.

All'interno della particella c'erano vecchie piste forestali in disuso, ripristinate per l'occasione, dalla ditta³⁴ appaltatrice del taglio. Questa viabilità ha agevolato notevolmente le operazioni di esbosco.

Anche in questo cantiere il sistema di lavoro adottato è stato quello del legno lungo.

Le operazioni di abbattimento e allestimento venivano svolte da 4 operai, di cui uno era il titolare e un suo familiare, gli altri due di nazionalità albanese assunti a giornata.

Nelle varie fasi di lavoro non vi erano possibilità di interscambio, perché dei due extracomunitari solo uno parlava poco l'italiano.

Anche per questo il titolare era sempre presente sul cantiere, ed era lui che insieme al familiare, compieva tutte le operazioni di taglio.

Il taglio veniva effettuato con due motoseghe medio-pesanti di proprietà del titolare dell'impresa forestale.

L'abbattimento veniva eseguito senza alcuna tacca di direzione, ma solo effettuando un piccolo taglio nella direzione di caduta delle piante, per poi effettuare il taglio di abbattimento dalla parte opposta. Questa tecnica molto pericolosa e non corretta, ha causato molto spesso, il blocco della catena della motosega.

Altre volte sempre per questa tecnica errata, si è verificata la perdita di controllo della pianta in caduta, che in qualche circostanza si appollaiava su altre piante in piedi, rendendo le fasi di allestimento più complicate. In altri abbattimenti la caduta incontrollata delle piante ha rischiato di causare seri incidenti a agli operatori forestali, perché durante le fasi di taglio i 2 operai extracomunitari, iniziavano con attrezzi manuali di loro proprietà, a sramare le piante già abbattute, nelle vicinanze.

³⁴ Dopo un colloquio con il titolare dell'impresa, il quale era di un'altra provincia campana, si è potuto assistere ad alcune operazioni ma senza poter fare nessuna foto, in quanto, da altre fonti ho appreso che aveva avuto diversi problemi giuridici, prima di intraprendere questo lavoro, per questo è stato molto diffidente e poco disponibile.

Le ulteriori operazioni di allestimento venivano eseguite con la motosega solo successivamente con l'aiuto del familiare del titolare. Le operazioni di concentramento ed esbosco erano svolte da due operai appositamente contattati dal titolare solo per questa operazione, in quanto, il titolare non disponeva di un mezzo proprio adatto a questa fase dell'utilizzazione, ma solo di un piccolo camion con il quale trasportava la legna esboscata. Il mezzo impiegato, di proprietà di uno dei due operai, era un trattore agricolo con ruote, senza nessun dispositivo di sicurezza, munito di verricello tradizionale, che a strascico portava i fusti sramati e agganciati al gancio di traino fino all'imposto. La macchina era guidata dal proprietario del mezzo. All'imposto il materiale era accatastato grossolanamente, per poi essere ulteriormente allestito dai due operai albanesi, in base alle richieste del mercato che il titolare riceveva. Una parte veniva depezzata per legna da ardere, e una parte era lasciata a pezzature variabili e trasportata con il camion del titolare ad altre destinazioni. Nessun operatore forestale che lavorava nel cantiere ha indossato i DPI ne questi erano presenti in bosco, così come riscontrato in altri cantieri. Dal rilievo dei tempi e delle distanze medie, nelle fasi di esbosco sono state calcolate le produttività della squadra (graf.25), formata da 2 operatori con trattore agricolo a ruote e verricello tradizionale. Con il rilievo del diametro a 1,30 e dell'altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a 1,88 m³ e il volume della pianta media pari a 0,77 m³.

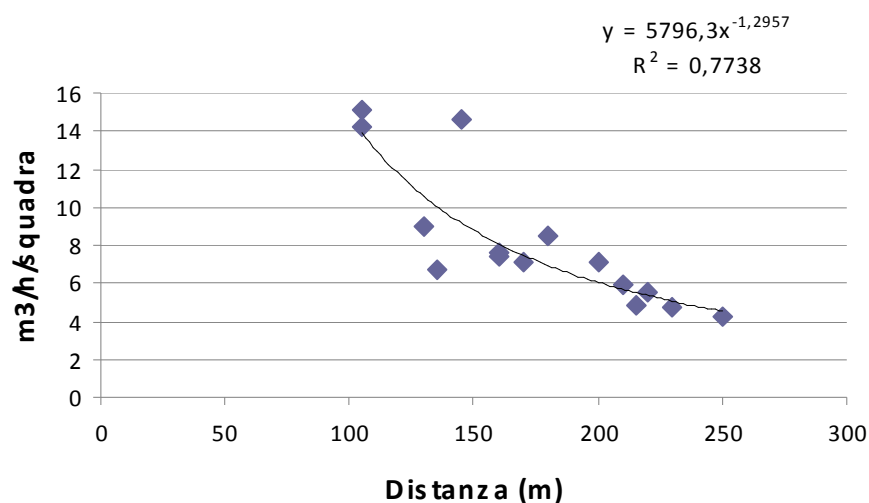


Grafico 25: andamento della produttività della squadra nell'esbosco del legno lungo

La produttività del cantiere 8, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri di faggio nel grafico (fig.29).

Cantiere 9

Il cantiere forestale era localizzato in provincia di Terni ed era di proprietà privata, con una quota media altimetrica di 1000 m s.l.m.

La fustaia di faggio (*Fagus sylvatica* L.) aveva un accidentalità media e una pendenza appartenente alla I° classe. La particella si trovava lungo la strada provinciale e al suo interno vi era una viabilità principale e secondaria abbastanza articolata. L'intervento ha interessato una superficie di 9 ha in cui è stato effettuato un I° diradamento ad un'età di 70 anni dopo il taglio di conversione. Il sistema di lavoro adottato è stato quello del legno lungo.

Le operazioni di abbattimento e allestimento venivano eseguite da 2 operai, di cui uno era il titolare dell'impresa che aveva ricevuto l'incarico dalla proprietà di fare l'intervento, l'altro operatore era assunto a giornata dal titolare.

In queste fasi di lavoro veniva usata una motosega medio - pesante di proprietà del titolare della ditta boschiva. Questa veniva usata in maniera alternata dai due operai per evitare di affaticarsi. Entrambi gli operatori avevano anche attrezzi manuali sempre di proprietà del titolare. Il taglio veniva eseguito con una tacca di direzione molto rudimentale, cercando di avere una direzione di caduta tale da non far sovrapporre le piante fra loro.

Tale tecnica pur non essendo corretta, riusciva però ad evitare che nella caduta le piante non andassero su quelle che restavano in piedi o su quelle già abbattute.

I due operatori, inoltre, rispetto ad altri cantieri osservati, dopo aver abbattuto 5-6 piante provvedevano alla loro sramatura, con gli attrezzi manuali.

Le operazioni di concentramento ed esbosco sono state eseguite sempre dal titolare e l'operatore che aveva tagliato, più un terzo operaio che il titolare chiamava appositamente per questa operazione e anch'esso retribuito a giornata.

Il trattore agricolo con ruote, senza nessun dispositivo di protezione, era di proprietà del titolare e veniva da guidato solo da lui. I fusti interi sramati venivano concentrati ed esboscati fino all'imposto in prossimità della strada provinciale. I carichi venivano legati a strozzo con la fune del verricello ed esboscati a strascico fino all'imposto.

Qui venivano, una parte, ulteriormente sezionati per legna da ardere per il proprietario del bosco e una parte veniva lasciata lunga, per poi essere venduta all'imposto ad un'altra ditta della zona, che con propri mezzi e operai provvedeva al carico e al trasporto in segheria.

La legna da ardere, invece veniva successivamente, con un camion di un cottimista, portata direttamente al suo domicilio.

Durante queste operazioni tutti gli operatori, pur avendo a disposizione i DPI al completo³⁵, come previsto dalla normativa vigente, indossavano solo le scarpe antinfortunistiche e il casco di protezione durante l'abbattimento ma senza cuffie, e in qualche operazione anche i guanti da lavoro.

In prossimità del cantiere non era stata apposta nessuna cartellonistica che indica la presenza dei lavori.

Dal rilievo dei tempi e delle distanze medie, nelle fasi di esbosco sono state calcolate le produttività della squadra (graf.26), formata da 3 operatori con trattore agricolo a ruote e verricello tradizionale. Dal rilievo del diametro a 1,30 e dell'altezza delle piante è stato calcolato il volume del carico medio di esbosco pari a 1,11 m³ e il volume della pianta media pari a 0,45 m³.

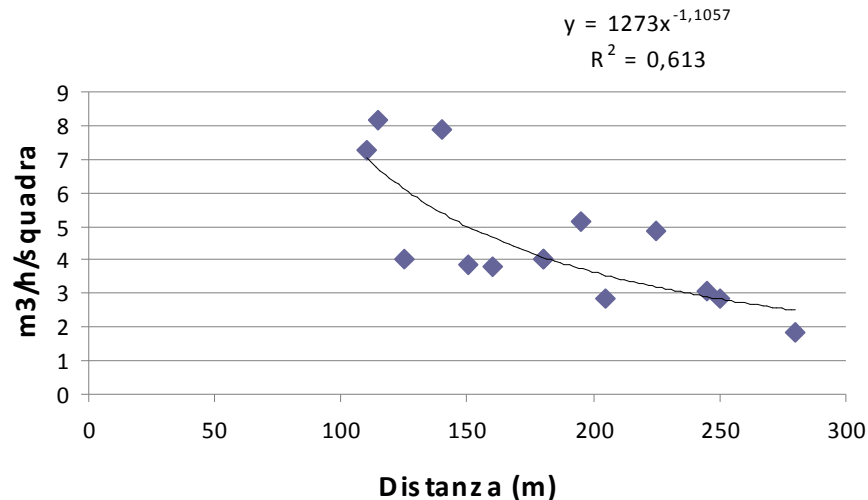


Grafico 26: andamento delle produttività della squadra nell'esbosco del legno lungo.

La produttività del cantiere 9, riferita a un singolo operatore, è stata riportata nel confronto fra i cantieri di faggio nel grafico (fig.29).

³⁵ Dai colloqui avuti con il titolare si è appreso che in un'altra utilizzazione un operaio aveva avuto un infortunio non grave, ma da allora aveva deciso di dotarsi dei DPI. Anche per questo, oltre al fatto che il bosco era di proprietà privata, con la quale non è stato possibile incontrarsi, nonostante la sua disponibilità nel fornire tutte le informazioni generali dell'impresa, non ha consentito di effettuare foto nel cantiere forestale.

CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

Nello svolgimento di questo lavoro è emersa immediatamente una notevole carenza di informazioni statistiche chiare, in merito sia alla registrazione delle imprese boschive presso gli Enti preposti e sia nei confronti delle attuali modalità di qualificazione degli operatori forestali.

I dati reperiti per l'indagine dalle fonti ufficiali sono risultati spesso diversi e imprecisi, tanto che già una semplice distinzione delle ditte in categorie è risultata non poco difficoltosa.

Questa situazione appare come un serio indice di uno scarso riconoscimento del ruolo del boscaiolo e delle ditte boschive, non solo da parte dell'opinione pubblica, ma anche dalle istituzioni competenti e nelle varie autorità di controllo.

In questo stato di cose risulta auspicabile, non solo che siano riviste le modalità di raccolta dei dati statistici sulle imprese e sui lavoratori in bosco (Pettennella D. *et al.*, 2004), ma, alla luce anche di questo studio, che sia seriamente preso in considerazione il rilievo delle modalità di lavoro, in un settore in cui più di altri manca un serio e adeguato controllo.

L'implementazione dei dati raccolti, dunque, ha avuto molte difficoltà sia nell'indagine generale delle imprese analizzate, sia soprattutto in quella più dettagliata del lavoro osservato nei cantieri forestali.

Dalla conoscenza di un determinato numero di ditte boschive nelle Regioni Campania, Umbria e Lazio, ottenuta nell'ambito dei dati ufficiali, e dopo non poche difficoltà circa la loro disponibilità all'indagine, è stato possibile elaborare il presente studio.

La programmazione e l'organizzazione dei lavori nei cantieri forestali studiati non è stata mai eseguita. I lavori venivano svolti solo in base alle impostazioni, date dai titolari agli operatori impiegati dalle imprese analizzate.

Per quanto riguarda le fasi dell'abbattimento gli operatori, in molti cantieri, non eseguivano mai la tacca di direzione, necessaria per avere una razionale caduta delle piante tagliate. In altri cantieri, questa tecnica veniva eseguita in maniera non corretta e spesso anche pericolosa per gli stessi operatori e dannosa per le piante.

In tutte le squadre di lavoro analizzate non vi era un vero e proprio capo-squadra, in modo da poter dirigere tutte le fasi delle operazioni, in maniera più organica ed omogenea.

L'abbattimento delle piante, in ogni cantiere, è stato solo osservato senza il rilievo dei tempi di lavoro, in quanto veniva usata sempre la stessa tecnica: motosega e squadra costituita da 1-2 operai.

In tutti i cantieri studiati, sono stati rilevati, invece, i tempi di concentrazione ed esbosco per il calcolo delle produttività delle squadre impiegate in questa fase dei lavori.

Dalle produttività di esbosco calcolate per ogni singola squadra (riportate nel § 5.2.1), costituita da un numero sempre variabile di operatori forestali, sono state calcolate, successivamente, le produttività di esbosco per singolo operatore (graf.27-28-29). Queste ultime sono state poi confrontate tra le tre principali tipologie di boschi analizzate.

In ogni cantiere, pur non essendo impiegati sempre gli stessi mezzi di esbosco, sono state però usate le stesse metodologie.

Le metodologie di lavoro riscontrate nei nove cantieri hanno riguardato:

1. cantieri di castagno (1-2-3) ► legno lungo
2. cantieri di querce (4-5-6) ► legno corto
3. cantieri di faggio (7-8-9) ► legno lungo

Nella maggior parte dei cantieri forestali osservati, la formazione degli operatori era legata solamente all'esperienza maturata negli anni. In altri cantieri gli operatori, invece, non avevano alcun tipo di formazione, neanche quella acquisita in altri lavori precedenti, come nel caso della manodopera straniera.

In tutti i cantieri il connubio tra la forza lavoro, le attrezzature e i mezzi impiegati appare del tutto inadeguato, rispetto ai livelli di meccanizzazione raggiunti nella ricerca e nella formazione professionale di manodopera boschiva ben preparata.

Per tutti i cantieri, inoltre, è stato osservato come ancora oggi, le imprese utilizzino macchine ed attrezzature spesso inadeguate e, in qualche caso, addirittura obsolete.

Le principali caratteristiche emerse dallo studio risultano legate soprattutto alle condizioni ambientali in cui sono stati svolti i lavori, all'uso improprio di macchine e attrezzature e, quasi sempre, ad una organizzazione poco razionale del cantiere forestale.

Le stesse condizioni generali di sicurezza, inoltre, si sono dimostrate del tutto insoddisfacenti, sia per gli operatori che per i mezzi. Tutto ciò è aggravato dal fatto che molta manodopera boschiva, assunta a cottimo, lavora in nero e quindi non ha nessun interesse a rispettare i più elementari criteri e norme di sicurezza.

Per quanto detto, il confronto fra i cantieri è apparso arduo e pieno di incognite, ma comunque importante ai fini della maggiore conoscenza degli attuali livelli organizzativi di una filiera, ancora poco studiata e quindi poco conosciuta.

Nei cantieri di castagno (legno lungo), come riportato ampiamente nello stato dell'arte, l'esbosco effettuato con gli animali (cast2) è risultato più produttivo (graf.27) a brevi distanze, per poi decrescere con l'aumentare di queste, in quanto gli animali risentono maggiormente dello sforzo, a differenza delle macchine. Nei due cantieri, invece, in cui

venivano impiegati i mezzi meccanici (cast1 e cast3), i cingolati sono risultati più produttivi, ma anche più dannosi per il suolo, rispetto al trattore gommato con verricello tradizionale.

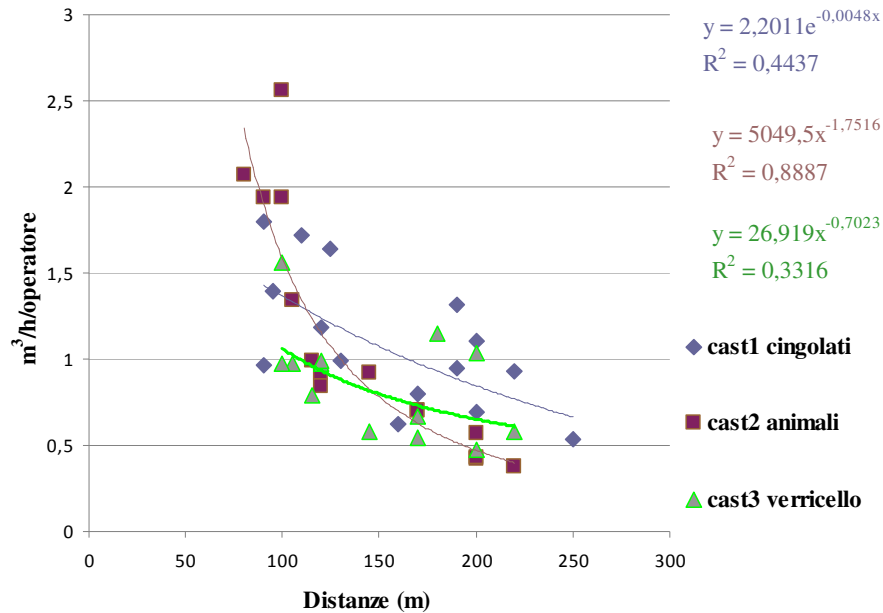


Figura 27: confronto delle produttività ad operatore nell'esbosco dei cantieri di castagno

Una migliore formazione non solo avrebbe consentito maggiori livelli di produttività, ma soprattutto avrebbe ridotto i danni al suolo, provocati dal mancato impiego del verricello forestale (cast1), il cui uso richiede però una adeguata preparazione. Il suo eventuale impiego, inoltre, avrebbe certamente fatto registrare anche maggiori produttività rispetto al verricello tradizionale (cast3).

Nei cantieri di querce, in cui il sistema di lavoro era il legno corto, per la sola produzione di legna da ardere, la produttività tra i due cantieri in cui veniva impiegato il trattore agricolo con 1 e con 2 gabbie (querc1 e querc2), non sembra presentare molte differenze (graf.28), anzi, sulle lunghe distanze i valori tendono ad avvicinarsi sempre di più.

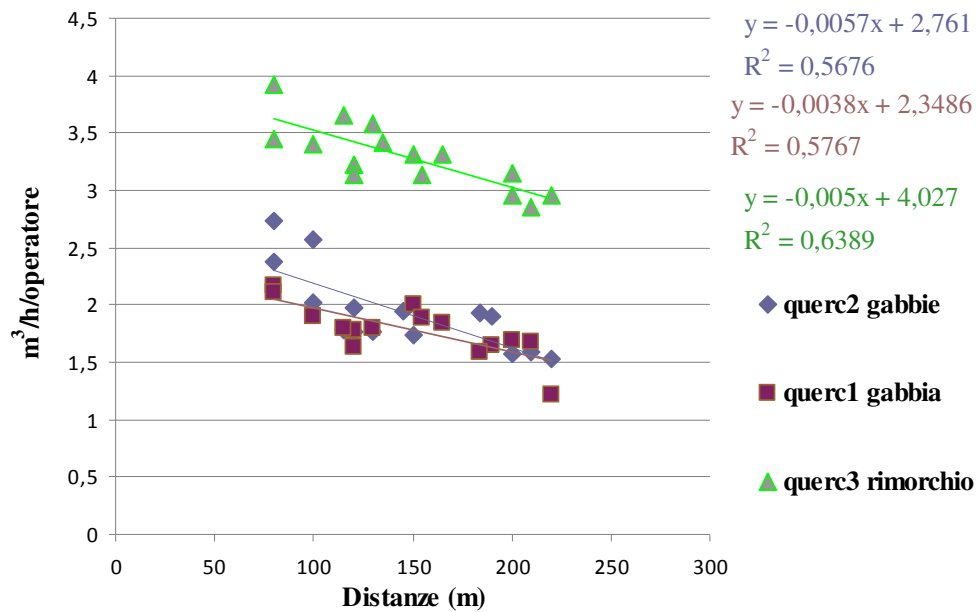


Grafico 28: confronto delle produttività ad operatore nell'esbosco dei cantieri quercini

Una considerazione a parte va fatta per il cantiere quercino (querc3), in cui è risultata una produttività maggiore, in quanto l'esbosco è stato eseguito, sempre con un trattore agricolo, ma munito però di rimorchio. Ciò appare del tutto ovvio, ma va considerato che questa metodologia si rende possibile solo quando vi è un'alta densità di viabilità interna nella particella tagliata e la pendenza orografica non compromette il ricorso a questo tipo di esbosco.

Sarebbe stato interessante confrontare le produttività di questi cantieri, con quelle che si possono ottenere con l'esbosco a soma degli animali o con le canalette in PVC.

Questo non è stato possibile in quanto, tra le imprese studiate, nessuna ha mai impiegato le suddette metodologie.

In tutti i cantieri di faggio (graf.29), il sistema di lavoro è stato quello del legno lungo, con esbosco eseguito con trattore gommato agricolo, dotato di verricello tradizionale.

Nei cantieri di faggio (fag1 e fag3), non sono risultate delle notevoli differenze di produttività, in quanto sia l'età del popolamento e sia il tipo di intervento (I° diradamento) erano molto simili fra loro.

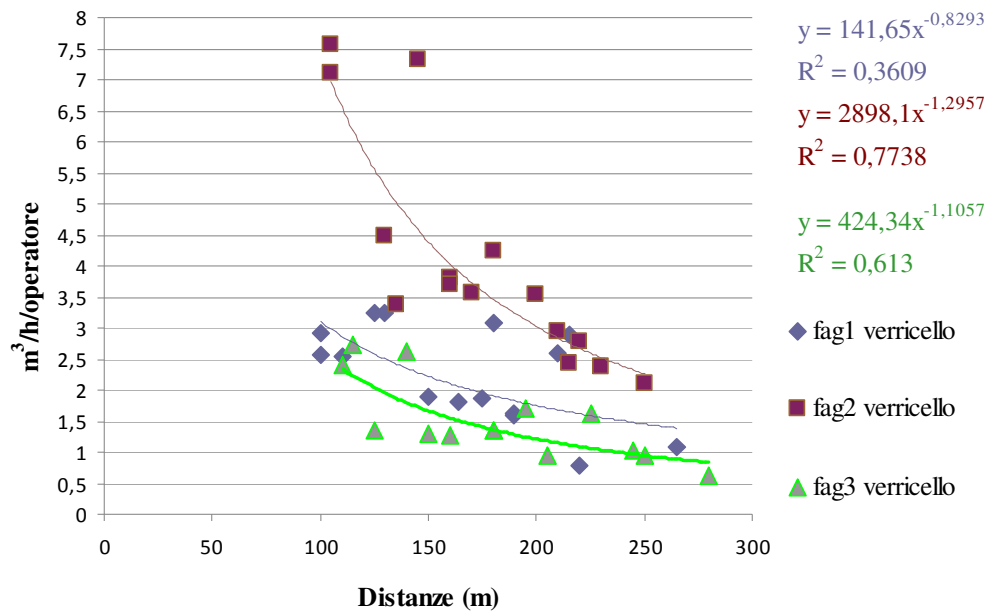


Grafico 29: confronto delle produttività ad operatore nell'esbosco dei cantieri di faggio

Nell'altro cantiere di faggio (fag2), invece, l'elevata produttività è dovuta sia al tipo diverso di intervento (II° diradamento), ma soprattutto alla maggiore età del popolamento e quindi al volume delle singole piante esboscate, che era molto più alto, rispetto agli altri due cantieri analizzati.

Anche per questi cantieri sarebbe stato interessante confrontare i valori di produttività ottenuti con quelli che si possono avere con l'impiego del verricello forestale, ma non è stato possibile in quanto, le imprese analizzate, non usano questo tipo di attrezzatura.

Le principali considerazioni che si evincono dallo studio nel suo complesso, rappresentano un dato incontrovertibile sulla struttura delle imprese forestali di prima trasformazione, che, così come già si evince dallo stato dell'arte, risulta essere piuttosto debole e vulnerabile.

Dal presente studio, infatti, l'impresa prevalente è quella con forma giuridica semplice e/o individuale, in cui predomina una organizzazione fundamentalmente elementare, con una gestione dei lavori di tipo familiare. In questo tipo di struttura piramidale, il titolare è colui che coordina tutte le attività e sovente risulta anche un addetto ai lavori, insieme ai suoi familiari, coadiuvato da poche persone, chiamate solo per le utilizzazioni.

L'interesse prevalente di questo tipo di impresa è molto limitato e generalmente agisce su volumi d'affari, sufficienti esclusivamente al loro mantenimento.

Tutto ciò, in parte, spiega la scarsissima propensione emersa, da parte di molti imprenditori studiati, all'investimento in nuove tecnologie, anche semplici e non molto costose. In tutti i cantieri osservati, l'impiego nell'esbosco ad esempio del verricello forestale, anziché di quello tradizionale o degli animali, non solo avrebbe consentito di avere maggiori produttività, ma soprattutto avrebbe causato meno danni al suolo (foto37) e al soprassuolo (foto38-39).



Foto 37: danni al suolo per il passaggio dei mezzi all'interno della tagliata



**Foto 38: danno alla matricina a bordo strada,
per il passaggio dei mezzi durante l'esbosco**



**Foto 39: matricina completamente scortecciata in fase
di esbosco dai cingoli del trattore**

Nei cantieri forestali, inoltre, in cui il sistema adottato è stato quello del legno lungo, l'uso di semplici accorgimenti come i ganci scorrevoli sul verricello, avrebbe certamente consentito un minore impiego di forza fisica, da parte degli operatori forestali, nonché produttività più alte.

Lo stesso dicasi per i cantieri in cui il sistema di lavoro era quello del legno corto; l'impiego di canalette in PVC, invece delle diffusissime gabbie montate sui trattori, peraltro non forestali, avrebbe diminuito gli sforzi fisici degli operatori nel carico della legna da ardere e aumentato sicuramente la stessa produttività.

Tutte queste tecniche di lavoro, però, per essere applicate in modo corretto, oltre all'investimento di risorse economiche, necessitano di una adeguata formazione della manodopera boschiva.

Le imprese forestali analizzate, invece, preferiscono economizzare, usando solo quelle macchine e attrezzature, impiegate già per altri lavori non forestali, valutando svantaggioso o poco remunerativo una prospettiva di miglioramento, sia dei mezzi e sia della loro preparazione al lavoro in bosco.

Le imprese osservate, inoltre, incontrano maggiori difficoltà burocratiche, rispetto al passato, sia per l'acquisto dei boschi da tagliare a maturità e sia per l'autorizzazione di altre pratiche colturali, andando così a complicare ulteriormente il loro lavoro.

L'obiettivo principale dello studio non è stato tanto quello di analizzare le produttività delle imprese, già ampiamente studiate in bibliografia, ma le metodologie di lavoro impiegate dalle ditte, poiché si ritiene che queste causino i maggiori danni ai boschi e risultino, allo stato dell'arte, ancora poco monitorate (Pettenella D. *et al.*, 2004).

In molte circostanze, infatti, si possono rilevare nei cantieri alte produttività che poi vengono confrontate con la bibliografia, ma molto spesso, non viene considerato il modo di lavorare degli operatori, per ottenere quei determinati valori.

Le ditte boschive analizzate per conseguire i loro profitti, infatti, non badano minimamente all'ergonomia dei cantieri, ai danni arrecati al suolo e al soprassuolo, e ancor peggio, alla stessa incolumità degli operatori forestali impiegati.

L'affermazione di chi per moltissimi anni si è occupato di utilizzazioni forestali, qui riportata fedelmente, inquadra molto bene la situazione presente nel nostro Paese:

“I problemi di chi gestisce concretamente le utilizzazioni, - in pratica per la massima parte le imprese di lavoro - non sono stati risolti, e in buona parte nemmeno affrontati.”
(Hippoliti G., 2004).

Alla luce del presente lavoro risulta, come questa affermazione, sia ancora attuale e scarsamente presa in considerazione dagli addetti al settore. Nelle imprese studiate, infatti, ancora oggi, sono impiegate attrezzature e macchine spesso inadeguate, rispetto all'evoluzione tecnologica della meccanizzazione forestale.

Nei cantieri analizzati esse sono risultate, non solo obsolete, ma prive di ogni dispositivo di protezione, essenziale non solo per il loro migliore funzionamento in bosco, ma soprattutto per la sicurezza degli operatori.

Il quadro generale riscontrato desta molte perplessità, soprattutto per la scarsa formazione e la diffusissima impreparazione al lavoro in bosco. Quest'ultima è oggi ancor più diffusa, per il maggiore impiego di maestranze straniere, rispetto al passato.

E' emerso, inoltre, un alto livello di ignoranza negli operatori forestali, sia delle tecniche adottate nei singoli cantieri, che delle misure di prevenzione agli infortuni, sia attive che passive, troppo spesso inadeguate e non rispettose degli standard legislativi.

Pur analizzando e confrontando piccole nicchie della filiera bosco-legno, è venuta prepotentemente alla luce una diffusa incapacità dei titolari delle imprese, di dare ai loro interventi selvicolturali una valenza diversa, rispetto a quella del solo taglio della massa legnosa a fine turno. Questa situazione evidenzia come il sistema delle prime utilizzazioni in Italia, non solo rappresenti l'anello debole della filiera (Baldini *et al.* 2002), con le sue lacune strutturali ed organizzative, ma soprattutto dimostri la sua inadeguatezza per una concreta e corretta applicazione dei criteri guida della gestione forestale sostenibile.

Tali criteri gestionali, infatti, definiti nelle Conferenze MCPFE di Helsinki e Lisbona, esplicitano letteralmente che: "Le tecniche di esbosco, devono essere rispettose del soprassuolo residuo, minimizzando gli impatti negativi sull'ecosistema."

Alla luce di questo studio, l'applicazione di tali criteri appare generalmente insufficiente, rispetto ad altri Paesi della UE.

L'indagine effettuata, anche in riferimento allo stato dell'arte, ha messo in evidenza come il settore forestale risenta ancora di fattori negativi, che possono fondamentalmente sintetizzarsi nei seguenti punti:

Dal punto di vista del monitoraggio:

- l'attuale presenza di dati sui prelievi boschivi, non consente, ad oggi, di poter dimensionare il settore del lavoro irregolare; ciò in condizioni di sicurezza dell'ambiente di lavoro, già molto precarie, crea notevoli effetti indiretti per tutte le ditte che decidono di operare nel rispetto delle normative vigenti. Gli operatori forestali in nero, infatti, costano di meno e risultano facilmente condizionabili dal datore di lavoro il quale, senza considerare i possibili rischi, ne fa un larghissimo e indiscriminato impiego;

- una diversa modalità dei rilievi forestali, relativi non solo ai prelievi legnosi, ma anche all'organizzazione delle ditte boschive, consentirebbe di valorizzare la professione dell'imprenditore e dell'operatore, in modo da far compiere all'intera filiera un salto di qualità, attraverso una qualificazione del primo anello;
- gli Enti preposti alla gestione e al controllo, molto spesso, sono diversi e questo non facilita né l'una né l'altro, generando un forte divario tra i prelievi registrati e quelli effettivi. Ciò risulta accentuato dal passaggio di molte competenze dal CFS ad altri soggetti pubblici, che ne trascurano il monitoraggio.

Dal punto di vista legislativo e politico:

- esiste un'inefficiente e spesso arcaica organizzazione del sistema di vendita dei boschi pubblici, precedentemente affidata ad un solo organo di controllo e di gestione, il CFS;
- perdura l'assenza di una politica forestale nazionale, mediante una azione di coordinamento centrale;
- il passaggio di queste competenze dal CFS alle Regioni, se da un lato ha reso possibile l'introduzione di nuovi strumenti (albi regionali delle ditte boschive e patentini per gli operatori forestali) e di inaspettate possibilità di lavoro per i liberi professionisti, dall'altro non ha facilitato un adeguato e concreto trasferimento di risorse umane, qualificate e qualificanti, e di appropriate risorse finanziarie;
- l'applicazione e realizzazione dei piani di gestione o di assestamento, obbligatori nei boschi pubblici, in passato realizzati solo dalla ex Direzione Generale dell'Economia Montana e Forestale per tutti i boschi ex ASFD, è insufficiente .

Dal punto di vista strutturale:

- la localizzazione dei boschi prevalentemente in montagna, rende disagiati e faticose le operazioni di utilizzazione forestale e l'applicazione di nuove metodologie di lavoro risulta più difficile, soprattutto per una insufficiente rete di viabilità forestale (principale e secondaria);
- i boschi privati, spesso non utilizzati neanche a fine turno, per gli elevati costi rispetto al prezzo di vendita del legno, impediscono una concreta applicazione delle gestione forestale sostenibile. La diffusa inefficienza delle ditte boschive, aggravata sia dalla stagionalità dei lavori forestali che dalla mancata specializzazione delle imprese, rende i danni al suolo e al soprassuolo ancor più marcati e diffusi. Questi risultano maggiormente amplificati dalla presenza di manodopera boschiva straniera, impreparata ai lavori in bosco.

Dal presente lavoro, così come riportato in bibliografia, sono risultati insufficienti rispetto ad altri paesi comunitari, i rendimenti delle produttività, oltre a riscontrare una forte tendenza delle ditte boschive italiane a orientare il lavoro esclusivamente verso gli aspetti

più produttivi, anziché verso quelli ambientali e gestionali. Nel nostro Paese, oggi più che in passato, appare come “è” sempre più difficile trovare uomini capaci ed esperti disposti a lavorare in bosco...” (Hippoliti G., 2004).

Dai colloqui privilegiati effettuati con i titolari delle imprese, infatti, oltre a incontrare una diffusissima diffidenza, è affiorata frequentemente una accentuata paura e reticenza a rilasciare le informazioni.

Tutti questi aspetti sono fortemente pregiudicanti nei confronti della stessa innovazione tecnologica, orientata verso un maggiore ammodernamento degli attuali livelli di organizzazione rilevati in bosco.

A conferma di quanto esposto fin ora, si riporta integralmente la seguente citazione:

“In passato, fin quando il CFS era un corpo tecnico che promuoveva la selvicoltura, da esso provenivano stimoli e consigli per la sua effettuazione concreta, compreso quanto riguardava le infrastrutture necessarie perché i lavori potessero essere condotti nel migliore dei modi.” (Hippoliti G., 2004).

Quanto detto dovrebbe far riflettere, senza voler tornare al passato, non solo gli addetti al settore, ma soprattutto coloro che sono chiamati a prendere determinate decisioni politiche. Alla luce di questo lavoro, infatti, oltre che dallo stato dell’arte, risulta quanto mai evidente che il primo anello della filiera bosco-legno non possiede ancora concrete capacità di soddisfare, non solo la crescente funzione ambientale dei boschi, ma soprattutto la reale applicazione degli accordi internazionali intrapresi dal nostro Paese.

Questo studio, inoltre, ha consentito di far emergere una professione, quella del boscaiolo, per molti oscura e sconosciuta non solo da chi non è del settore, ma anche da chi si ritiene tale.

Si è voluto, pertanto, riportare il bosco al centro della Selvicoltura, tentando di trasformare la visione collettiva da un suo oggetto a un suo soggetto. In questo processo non si può prescindere da un maggiore studio del lavoro delle imprese, poiché gli interventi selvicolturali effettuati attraverso le utilizzazioni boschive, sono uno degli aspetti fondamentali della gestione forestale sostenibile. Il lavoro in bosco, infatti, è uno strumento di attuazione indispensabile (Baldini *et al.*, 2009), purché realizzato con una manodopera boschiva formata e mediante una precisa informazione sulle metodologie di lavoro da applicare.

Per il miglioramento professionale della manodopera boschiva appaiono ad oggi dei validissimi strumenti, se applicati correttamente, gli albi delle imprese, i patentini professionali e i certificati all'uso delle attrezzature in bosco.

Questi strumenti, però, attualmente manifestano, dove sono stati applicati, problemi di sovrapposizione all'interno di una singola Regione, oppure diversità di requisiti richiesti, fra le diverse Regioni in cui sono stati introdotti.

Essi allora dovrebbero essere maggiormente coordinati da un organo centrale, che stabilisca in maniera chiara e precisa la figura dell'operatore forestale, mediante una definizione giuridica univoca, attualmente assente all'interno del quadro nazionale di riferimento.

Concludendo, quanto detto finora, associato ad una maggiore viabilità forestale, in quanto, “la selvicoltura senza strade è un'illusione” (Leibundgut H., 1971), potrebbe concretamente realizzare una corretta meccanizzazione nelle pratiche selvicolturali, in maniera da migliorare, in modo sostenibile, l'intero sistema delle utilizzazioni in Italia.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1970: *“La questione forestale in Italia.”* Accademia Nazionale di Agricoltura, accademia Economico Agraria dei Georgofili, Accademia Italiana di Scienze Forestali.
- AA.VV., 1999 : *“Atti del II° Congresso Nazionale di Selvicoltura.”* (4 volumi), Venezia 24-27 giugno 1998. Consulta Nazionale per le Foreste ed il Legno, Ministero delle politiche Agricole e Forestali - Direzione Generale per le Risorse Forestali, Montane ed Idriche – e Accademia Italiana di Scienze Forestali. Stampa EdAs s.r.l.
- AA.VV., 1998 : *“Selvicoltura dell’Appennino Centrale.”* Regione Toscana, Firenze.
- AA.VV., 2000: *“Attraverso le regioni forestali d’Italia”* a cura di E. Giordano e A. Hofmann. Ed. Vallombrosa (FI).
- AA.VV., 2002: *“L’Appennino dal passato al futuro.”* Società Emiliana Pro Montibus et Sylvis, Bologna.
- AA.VV., 2004: *“Selvicoltura: a che punto siamo?”* Corpo Forestale dello Stato, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Osservatorio Foreste e Ambiente, Regione Toscana, Consulta Nazionale Foreste-Legno-Carta, Associazione Forestale Italiana.
- AA.VV., 2005: *“La gestione forestale nei SIC/ZPS della rete Natura 2000: chiavi di interpretazione e orientamenti per l’applicazione della direttiva Habitat.”* Monti e Boschi LIII (2): 4-13.
- AA.VV., 2008: *“Programma quadro per il settore forestale.”* Stilografica s.r.l., Roma. Lavoro svolto nell’ambito delle attività della Rete Rurale Nazionale.
- ABRAMI A., 1995: *“Le aree boscate nel governo del territorio ambiente: facciamo il punto della situazione.”* L’Italia Forestale e Montana L (4): 436-442.
- ALESSANDRINI A., 1985: *“Taglio cedui invecchiati.”* Diramazione generale del 17 dicembre. Direzione Generale Economia Montana e Foreste del MAF.
- ALESSANDRINI A., 1993: *“Pensare il bosco.”* Ed. Abete, Roma.
- ANDREANI A., 1995. *“Tutela dei boschi ed attività economica.”* Legno e Cellulosa carta 1 (2): 2-4.
- ANDREATTA G., 1996: *“Gestione dei popolamenti forestali, ricerca e applicazione.”* L’Italia Forestale e Montana LII (6): 422-424.
- ANDREATTA G., 1997: *“Ancora su paesaggio e taglio dei boschi.”* L’Italia Forestale e Montana LII (6): 460-463.
- ANSELMINI N., CELLERINO G. P., MORIONDO F., 1999: *“La situazione fitopatologia del patrimonio forestale.”* In atti II° Congresso Nazionale di Selvicoltura vol. III, Venezia 24-27 giugno, 1998.

- ARQUATI F., 1998: “*Restauro del bosco: un’ipotesi d’intervento.*” EM Linea Ecologica XXX (3): 11-13.
- AVOLIO S., CIANCIO O., LOGIURATO A., 1992: “*Sull’epoca di taglio dei cedui di castagno: risultati dopo il primo ciclo.*” Annali dell’Istituto per la Selvicoltura vol. XXIII pp. 225-237.
- BAGNARESI U., BALDINI S., BERTI S., MINOTTA G., 1987 (a): “*Ricerche su bilanci energetici e sui costi di utilizzazioni.*” Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. XXXVI.
- BAGNARESI U., CIANCIO O., PETENELLA D., 2000: “*Il settore forestale italiano: linee guida e strumenti di politica forestale.*” CNEL Roma.
- BALDINI S., 1987 (b): “*Proposte per il miglioramento e la cura dei boschi italiani.*” Economia Montana n. 3.
- BALDINI S., RESIC L., SPINELLI R., 1993 a: “*La forza lavoro nelle imprese di utilizzazione forestali: risultati da un’indagine su scala nazionale.*” Monti e Boschi, 44 (1).
- BALDINI S., HIPPOLITI G., 1999: “*Utilizzazioni legnose e selvicoltura.*” In atti II° Congresso Nazionale di Selvicoltura, vol. III, Venezia 24-27 giugno 1998.
- BALDINI S., POLLINI C., 2000 – “*Proposta Europea di protocolli armonizzati per lo studio dei lavori in bosco.*” Rivista Sherwood - Prima parte, n. 56-maggio e seg..
- BALDINI S., CALVANI P., CECCHI P., PICCHIO R. 2002 a: “*L’evoluzione delle utilizzazioni forestali in Italia: macchine, infrastrutture, formazione.*” Mondo macchine, n. 7/8.
- BALDINI S., HIPPOLITI G., 2002 b: “*Quale meccanizzazione per una selvicoltura sostenibile?*” Atti del Convegno internazionale XII° DIMAF “Interazione fra selvicoltura e meccanizzazione forestale nei Paesi del Mediterraneo” Santa Flora (GR) 26-27 settembre 2002.
- BALDINI S., PICCHIO R., 2004 a: “*Imprese boschive e ruolo dei laureati forestali.*” AGRICulture LX (1): 14-17.
- BALDINI S., PICCHIO R., 2004 b: “*Manuale tecnico di utilizzazioni forestali.*” ANARF, AFOR, DAF, Viterbo 2004.
- BALDINI S., LAUDATI G., PICCHIO R., 2006: “*Indagine sulle utilizzazioni forestali degli ultimi 50 anni nell’Italia Centro-Meridionale.*” Silvae Anno II (4): 189-212.
- BALDINI S., CAVALLI R., PIEGAI F., SPINELLI R., DI FULVIO F., FABIANO F., GRICOLATO S., LAUDATI G., MAGAGNOTTI N., NATI C., PICCHIO R., 2009: “*Prospettive di evoluzione nel settore delle utilizzazioni forestali e dell’approvvigionamento del legname.*” In atti del III° Congresso Nazionale di

Selvicoltura, Taormina (ME) 16-19 ottobre 2008.

BARBATI A., 1997: “*La complessità dei sistemi forestali: un approccio di studio.*” L’Italia Forestale e Montana LII (1): 3-18.

BERNARDINI F., 1987: “*Il manuale del Forestale.*” Ed. Luigi Parma, Bologna.

BERNETTI G., MANOLACU GREGORI M., NOCENTINI S., 1980: “*Terminologia forestale*” Accademia Italiana di Scienze Forestali e Consiglio Nazionale delle Ricerche, Firenze.

BERNETTI G., 1989: “*Assestamento forestale.*” Dream Italia, Arezzo.

BERNETTI G., CASINI L., FRATINI R., MARINELLI A., ROMANO D., ROMANO S., 1993: “*Il sistema foresta - legno in Toscana.*” ETSAF-INEA, Osservatorio di Economia Agraria per la Toscana, Firenze.

BERNETTI G., 1995: “*Selvicoltura speciale.*” UTET, Torino.

BERNETTI G., 2002: “*Illazioni su una tagliata.*” L’Italia Forestale e Montana LVII (5): 499-500.

BERNETTI G., 2004: “*I nomi delle fasce(o piani)di vegetazione.*” L’Italia Forestale e Montana LIX (5): 403-406.

BERNETTI G., 2005: “*Specie arboree pioniere e specie arboree conclusive.*” L’Italia Forestale e Montana LX (3): 331-333.

BERTI S., PIEGAI F., VERANI S., 1989: “*Manuale d’istruzione per il rilievo dei tempi di lavoro e delle produttività nei lavori.*” Quaderni dell’Istituto di Tecnologia ed Assestamento Forestale. Università degli Studi di Firenze. Fascicolo IV.

BRESCIANI A., 2002: “*La gestione degli interventi selvicolturali nel patrimonio forestale della Regione Toscana. L’esperienza della Comunità Montana del Casentino.*” Atti del Convegno internazionale XII° DIMAF “Interazione fra selvicoltura e meccanizzazione forestale nei Paesi del Mediterraneo” Santa Flora (GR) 26-27 settembre 2002.

BRUN F., CORONA P., PETTENELLA D., 1998: “*Bosco privato in Italia: caratteristiche organizzative, problemi e prospettive.*” In atti del Convegno boschi privati: tutela e valorizzazione, Firenze 2 ottobre 1997. Economia Montana - Linea Ecologica, 30, n° 1.

BRUN F., MAGNANI C., 2003: “*Breve descrizione del sistema foreste-legno in Italia.*” DEIAF-UNITO - Dipartimento di economia e ingegneria agraria, forestale ed ambientale, Facoltà di Agraria dell’Università di Torino.

BRUNORI A., 2004: “*Il bosco che diventa filiera.*” Alberi e Territorio I (3): 3.

BJORHEDEN R., THOMPSSON M.A., 1995: “*An International Nomenclature for forest work study.*” Swedish University of Agricultural Sciences, Garpenberg (Svezia), 16 pp.

- CANTIANI M., 1982: “*Euroforestalegno e manutenzione del bosco.*” L’Italia Forestale e Montana XLIII (3): 188-189.
- CARBONE F., RIBAUDO F., 2002: “*La castanicoltura da legno nel Lazio: situazione attuale, innovazioni tecnico-economiche e prospettive di sviluppo.*” PRAL – Regione Lazio, annualità 1999.
- CARUSO C., 1995: “*Sviluppo rurale e sviluppo forestale.*” L’Italia Forestale e Montana L (2): 135-146.
- CASINI L., MARINELLI A., 1996: “*Un modello economico-ambientale per la gestione delle risorse forestali.*” Ed. Franco-Angeli.
- CASTELLANI C., 1999: “*Significato della gestione delle foreste nel mondo ai fini della qualità della vita e della sopravvivenza dell’uomo.*” Estratto da Legno Cellulosa Carta V (3-4): 1-7.
- CASTELLANI C., 2001: “*I problemi di gestione dei boschi italiani.*” Fondazione Cassa di Risparmio di Rieti.
- CAVALLI R., MENEGUS G., 2001: “*Strategie per la diminuzione degli infortuni nel lavoro forestale.*” Dipartimento TESAF, Università di Padova.
- CEROFOLINI A., 2003: “*La definizione giuridica di bosco nella legislazione italiana.*” Il Forestale, Anno IV n°19, 2003 p. 29-31.
- CESARO L., MERLO M., 1990: “*Il sistema delle utilizzazioni forestali e delle prime trasformazioni del legno in Italia.*” Atti del Convegno “Recenti sviluppi nelle politiche per il settore forestale” 27 Aprile 1990, Milano.
- CESARO L., PETTENELLA D., 1990: “*Il sistema delle utilizzazioni forestali e delle prime trasformazioni.*” La questione Agraria (40).
- CESARO L., PETTENELLA D., 2002: “*Le misure forestali nei Piani di Sviluppo Rurale.*” Convegno ALIFOR-AISC, Roma MIPAF 14 maggio 2002.
- CIANCIO O., 1981: “*I massimi sistemi in selvicoltura.*” Annali Accademia Italiana di Scienza Forestali XXX: 115-142.
- CIANCIO O., 1990: “*La gestione del bosco ceduo: analisi e prospettive.*” L’Italia Forestale e Montana XLV (1): 5-10.
- CIANCIO O., 1991 (a): “*La selvicoltura oggi.*” L’Italia Forestale e Montana XLVI (1): 7-20.
- CIANCIO O., 1991 (b): “*La questione forestale italiana: l’orizzonte possibile.*” L’Italia Forestale e Montana XLVII (6): 321-339.
- CIANCIO O., 1995: “*La selvicoltura, le anime del forestale, l’interdisciplinarietà e altro.*” L’Italia Forestale e Montana L (2): 244-249.

- CIANCIO O., NOCENTINI S., 1996: “*La selvicoltura sistemica: conseguenze scientifiche e tecniche.*” L’Italia Forestale e Montana LI (2): 113-129.
- CIANCIO O., 1997 (a): “*Reinventare la selvicoltura.*” L’Italia Forestale e Montana LII (1): 60-62.
- CIANCIO O., 1997 (b): “*La selvicoltura ritrovata.*” L’Italia Forestale e Montana LII (1): 161-191.
- CIANCIO O., CORONA P., NOCENTINI S., 1998. “*Pianificazione e gestione dei boschi privati.*” EM-Linea Ecologica 1: XVI-XX.
- CIANCIO O., 1999: “*Gestione forestale e sviluppo.*” In atti del II° Congresso Nazionale di Selvicoltura, Venezia 24-27 giugno 1998.
- CIANCIO O., CORONA P., 2000: “*Risorse forestali italiane e prospettive di sviluppo.*” Accademia delle Scienze, Roma.
- CIANCIO O., NOCENTINI S., 2004: “*Il bosco ceduo.*” Accademia Italiana di Scienza Forestali.
- CLAUSER F., 1981: “*Appunto sull’utilizzazione dei cedui.*” Natura e Montagna XXVIII (1): 130-133.
- CLAUSER F., 1996: “*La selvicoltura naturalistica per una buona gestione delle risorse forestali.*” L’Italia Forestale e Montana LI (3): 144-152.
- CLAUSER F., 2002: “*Anomalie nuove e vecchie della legislazione forestale.*” Monti e Boschi LII (2): 19-20.
- CNEL, 1999: “*Laboratori Territoriali: Il sistema foresta-legno: proposte per una politica nazionale dell’offerta del legno.*” Consiglio Nazionale dell’Economia e del Lavoro, Roma.
- CNEL, 2000: “*L’evoluzione della politica forestale italiana dalla legge Serpieri alle sfide europee: obiettivi e strategie.*” Consiglio Nazionale dell’Economia e del Lavoro, Roma.
- CODEMO L., CESARO L., CAVALLI R., MERLO M., 1994: “*Imprese di utilizzazione forestale e prima trasformazione del legno nelle regioni Piemonte, Valle d’Aosta, Liguria, Toscana, Marche, Abruzzo, Molise, Campania e Sicilia.*” ANARF e MIPAF.
- COLLETTI L., VENZI L., 1999: “*I programmi italiani per assicurare una gestione forestale sostenibile.*” EM-Linea ecologica n° 5.
- COLLETTI L., 2001: “*Risultati dell’applicazione del Regolamento CEE 2080/92 in Italia.*” Sherwood 70/2001.
- CORONA P., NOCENTINI S., 2000: “*Biomasse e residui legnosi dai boschi italiani.*” Atti del Convegno Biomasse agricole e forestali a uso energetico alla XI DIMAF, Alleron (TR) 2000.

CORONA P., PORTOGHESI L., 2002: “*Considerazioni e orientamenti per la gestione sostenibile dei boschi nel Lazio.*” EM Linea Ecologica XXXIV (3): 38-43.

CORONA P., 2004: “*Elementi di analisi e riflessione sulla gestione delle risorse forestali.*” Monti e boschi LVI (5): 3-4.

CORONA P., FERRARI B., MARCHETTI M., BARBATI A., 2006: “*Risorse forestali e rischio di desertificazione in Italia: standard programmatici di gestione.*” Sograf-Roma.

DE LAURENTIS D., 2004: “*Il corpo forestale dello stato: tra innovazione e tradizione.*” Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali - CFS, Roma.

DEL FAVERO R., 1999: “*Le tipologie forestali per la selvicoltura.*” In: Nuove Frontiere nella Gestione Forestale a cura di Orazio Ciancio. Accademia Italiana di Scienza Forestali.

DE PHILIPPIS A., 1946: “*Polloni veri, polloni falsi, polloni radicali.*” L’Italia Forestale e Montana I (5): 220-222.

DE PHILIPPIS A., 1992: “*Lezioni di selvicoltura speciale.*” CUSL, Firenze.

DEVOTO G., OLI G.C., 1990: “*Il dizionario della lingua italiana.*” Ed. Le Monnier-Firenze.

DI CASTRI F., 2003: “*Boschi, acqua e gestione del territorio nella società dell’informazione.*” Intervento al convegno Boschi per il futuro: Acqua e Alberi: un’interconnessione necessaria per l’ambiente e l’economia, organizzato nell’ambito della V giornata del Bosco. Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Roma), 5 novembre.

ECCHER DALL’ECO A., : “*Quale futuro per i boschi privati italiani.*” Monti e Boschi LI (5): 4-5.

ELISEI F., 1963: “*Note di economia ed estimo forestale.*” Annali dell’Accademia Italiana di Scienze Forestali, Volume XII.

ELISEI F., 1971: “*Forme di applicazione del metodo in estimo forestale.*” Annali dell’Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. XX.

FABIANO F., MARCHI E., PIEGAI F., 2004: “*La professionalità nel lavoro forestale.*” Scherwood n° 97.

FERRARI P.L., 1996: “*Attualità dei Consorzi forestali.*” Monti e Boschi XLVII (5): 3.

FERRARI P.L., 2001: “*Le foreste al servizio della montagna.*” Bosco e Ambiente XIII (3): 12-13.

FRANCESCATO W., ANTONINI E., 2004: “*La filiera Legno-Energia in Italia e dintorni.*” Alberi e territorio I (1): 66-73.

FRASSOLDATI C., 1957: “*I consorzi di prevenzione montana.*” Annali dell’Accademia Italiana di Scienze Forestali, vol. VI.

- GHERARDI L., MAETZKE F., 1992: “*Proposte per l’assestamento dei cedui di cerro della provincia di Viterbo.*” Atti del Seminario – Il bosco e i suoi valori: esperienze e prospettive per la pianificazione forestale – organizzato dall’UNIF a Brasiamone (BO), 14-15 novembre 1991.
- GIACOMINI V., 1964: “*Equilibri biologici e produttività biologica delle foreste.*” Annali dell’Accademia Italiana Scienze Forestali: Volume: XIII.
- GIACOMINI V., 1976: “*Uomini e foreste.*” Annali dell’Accademia Italiana Scienze Forestali vol. XXV.
- GIORDANO E., HOFMANN A., 2000: “*Attraverso le regioni forestali d’Italia.*” Ed. Vallombrosa (FI).
- GIORDANO E., 2003: “*La gestione forestale sostenibile nel quadro degli accordi internazionali sulle risorse naturali.*” Seminario: Gestione dei sistemi forestali e risorse idriche, Università della Calabria, Arcavacata di Rende (CS).
- GIORDANO E., 2004: “*Gestione forestale e accordi internazionali.*” AGRICULTURE LX (1): 18-21.
- GIORDANO G., 1983: “*Tecnologia del legno.*” UTET, Torino.
- GIORDANO G., PASSETE-GROS M., 1962: “*Dizionario enciclopedico Agricolo-Forestale e delle Industrie del Legno*” casa ed. Ceschina-Milano.
- GIUSTI A., GROHMAN F., 2003: “*La nuova normativa forestale dell’Umbria.*” Scherwood n°87.
- GRASSI G., 2004: “*Il mondo è sempre più verde? O no?*” Alberi e Territorio (9): 50-53.
- GRASSI G., 2006: In “*Il Castagno in Campania: problematiche e prospettive della filiera*” cura di Gennaro Cristinzio e Antonino Testa. Società Editrice IMAGO MEDIA Dragoni (CE).
- GROHMAN F., SAVINI P., 2005: “*Elenchi forestali in Umbria.*” Scherwood n°116.
- GUBERT R., 1980: “*La lavorazione boschiva del legname: una risorsa per lo sviluppo delle aree montane. I principali risultati di un’indagine sociologica in provincia di Trento.*” Economia Trentina (3).
- HELLRIGL B., 2002: “*Il significato delle utilizzazioni legnose nel ciclo del carbonio.*” Sintesi di uno studio di Helmut Brandl. Dendrinatura XXII (2): 61-65.
- HIPPOLITI G., 1997: “*Appunti di meccanizzazione forestale.*” Studio editoriale Fiorentino, Firenze.
- HIPPOLITI G., 1998: “*Selvicoltura e viabilità forestale.*” In atti Convegno X DIMAF viabilità forestale: aspetti ambientali, legislativi e tecnico economici. Lago Lacero-Bagnoli Irpino (AV) 2-3 ottobre.

- HIPPOLITI G., PIEGAI F., 2000: “*La raccolta del legno.*” Compagnie delle Foreste Editore, Arezzo.
- HIPPOLITI G., 2004: “*Selvicoltura: a che punto siamo?*” Corpo Forestale dello Stato, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Osservatorio Foreste e Ambiente, Regione Toscana, Consulta Nazionale Foreste-Legno-Carta, Associazione Forestale Italiana.
- IFNC, 2005: “*Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio.*” Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Ispettorato Generale - Corpo Forestale dello Stato. CRA Istituto Sperimentale per l’Assestamento Forestale e per l’Alpicoltura. Dal sito: <http://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/home.jsp>
- IFR, 1993: “*Inventario Regionale Forestale.*” Regione Umbria.
- ISMEA, 2000: “*Filiera legno.*” Roma.
- ISTAT, 1994: “*Statistiche forestali.*” Roma
- ISTAT, 2000 (a): “*Censimento dell’Agricoltura.*” Roma.
- ISTAT-FLA, 2000 (b): “*Il profilo economico del settore Legno-Arredo.*” Indicatori statistici, n°2 Roma.
- ISTAT, 2002: “*Statistiche dell’Agricoltura.*” Annuario n°47, anno 1999. Roma.
- ISTAT, 2005: “*Censimento Generale dell’Agricoltura.*” Roma.
- ISTAT, 2005: “*Annuario statistico italiano.*” Roma.
- LA MARCA O., 1981: “*Ricerche dendrometriche ed auxometriche sui cedui di castagno della Valle dell’Irno (AV e SA).*” Annali dell’Accademia Italiana Scienze Forestali, volume: XXX.
- LEONE V., 1996: “*Il significato attuale della selvicoltura.*” In *Il bosco e l’uomo*, a cura di Orazio Ciancio. Accademia Italiana Scienze Forestali.
- MAF, 1987: “*Schema di piano forestale nazionale.*” Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste. Roma.
- MAF/ISAFSA, 1988: “*Inventario Forestale Nazionale. Sintesi metodologica e risultati.*” Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste. Istituto Sperimentale per l’Assestamento forestale e per l’Alpicoltura, Trento. Dal sito: <http://www.corpoforestale.it>
- MAGNI M., 2002: “*Il ruolo del bosco per l’ambiente e l’economia.*” EM Linea Ecologica, XXXIV (5): 55.
- MAIANDI G., PAOLI S., CARNISIO M., 2004: “*Il lavoro in bosco come attività usurante.*” Sherwood n° 102.
- MANCINI F., RONCHETTI G., 1968: “*Carta della pontezialità dei suoli italiani.*” Accademia Italiana Scienze Forestali.

- MARCHETTI M., 1998: “*Indagine sul sistema foresta-legno-ambiente nelle regioni d’Italia.*” Atti del II° Congresso Nazionale di Selvicoltura, Venezia 24-27 giugno.
- MARINELLI A., 2005: “*Le risorse forestali e lo sviluppo delle zone montane.*” *Silvae I* (1): 37-57.
- MERLO M., CODEMO L., CESARO L., 1989: “*Utilizzazioni forestali e prime trasformazioni.*” Documento ANARF n° 1.
- MORI P., 2001: “*La rivoluzione della legna da ardere.*” *Sherwood*, 63:3.
- MORI P., 2002 (a): “*I boscaioli crescono!*” *Sherwood*, 79: 3.
- MORI P., 2002 (b): “*Il proprietario e i mille valori del bosco.*” *Sherwood*, 83: 3.
- MURA A., 1973: “*Ordinamento forestale e problemi montani.*” Giuffrè Editore.
- ODUM E.P., 1966: “*Ecologia.*” Zanichelli editore, Bologna.
- PALMA A., 2003: “*L’impatto socio-economico della cooperazione forestale sull’Appennino marchigiano-abruzzese-molisano.*” Tesi di laurea in Scienze Forestali e Ambientali, Dip TESAF- UNIPD
- PASCOLINI M., TASSARIN N., 1985: “*Lavoro in montagna, boscaioli e malghesi della Regione alpina friulana.*” Istituto di sociologia internazionale di Gorizia, Franco Angeli, Milano.
- PATRONE C., 2005: “*Critica al radicalismo ecologico.*” *Silvae I* (1): 11-19.
- PATRONE G., 1944: “*Lezioni di assestamento forestale.*” Tipografia Ricci, Firenze (ristampa eliografia del 1965).
- PATRONE G., 1965: “*Programmazione lineare in selvicoltura.*” Tipografia Coppini, Firenze.
- PATRONE G., 1970: “*Economia forestale.*” Tipografia Coppini, Firenze.
- PAVAN M., 1983: “*Francesco di Assisi e l’ecologia nell’attuale dissesto ecologico mondiale.*” Pubblicazioni dell’Istituto di entomologia dell’Università di Pavia.
- PAVARI A., 1947: “*Il problema della montagna.*” Atti del Congresso Nazionale della montagna e del bosco, Firenze 4-8 maggio. Accademia Economico-Agraria dei Georgofili.
- PAVARI A., 1953: “*Governo e trattamento dei boschi.*” Reda, Roma.
- PETTENELLA D., SAVINI P., SIMONELLI M.,: 1998 “*La filiera del legno in Umbria.*” Ed. IRRES, Perugia.
- PETTENELLA D., SECCO L., 2004: “*L’organizzazione economica delle imprese di utilizzazione boschiva.*” *L’Italia Forestale e Montana LIX* (6): 533-546.
- PIGNATTI S., 1979: “*I piani di vegetazione in Italia.*” *Giornale Botanico.*
- PIEGAI F., QUILCHINI G., 1993: “*Esbosco a soma con trattori.*” *Monti e Boschi*, (1) pp. 36-44.

- PIUSSI P., 1999: *“La selvicoltura e i problemi della conservazione.”* Atti del II° Congresso Nazionale di Selvicoltura, Venezia 24-27 giugno 1998.
- PIUSSI P., 2004: *“L’opera di Alessandro de Philippi. Intervento di Pietro Pissi.”* L’Italia Forestale e Montana LIX (5): 332-341.
- PIVA C., CHIESA G., CAMPOMINOSI M., 2001: *“Cooperazione agro-forestale in Emilia-Romagna.”* Agrisilva p.s.c.r.l. Ed. Vincenzo Pighi, Piacenza.
- PIVI R., 1997: *“Contributo alla discussione sul carattere esistenziale della foresta, condotta secondo il metodo interdisciplinare.”* L’Italia Forestale e Montana LII(1):68-71.
- PRINCIPI P., 1945: *“I terreni italiani.”* REDA, Roma.
- PRINCIPI P., 1955: *“I terreni forestali.”* Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali.
- QUARTULLI S., MORETTI N., PISANTE M., 1989: *“Indagine conoscitiva sullo stato delle imprese forestali in provincia di Potenza.”* Annali Accademia Italiana Scienze Forestali: Volume XXXVIII.
- RAISON R.J., FLINN D.W., BROWN A.G., 2001: *“Application of Criteria and Indicators to Support Sustainable Forest Management: Some Key Issues”.* IUFRO 7 Research Series.
- RADDI F., 2002: *“Il settore forestale dei Paesi dell’Europa Centro Orientale: prospettive socio-economiche.”* Monti e Boschi LIII(5):37-44.
- RAGNO D., 2001: *“Un’occasione perduta.”* Scherwood 69: 5-6.
- RIBAUDO F., 2004: *“Assortimenti di legname da lavoro ottenuti dal castagno: serie storiche e previsioni di medio termine.”* L’Italia Forestale e Montana LIX (4): 19-45.
- RICCI S., 1998: *“Il restauro delle foreste nei boschi cedui.”* EM Linea Ecologica XXX (3): 14-21.
- ROMANO D., 1986: *“I rimboschimenti nella politica forestale italiana.”* Monti e Boschi XXXVII (6): 7-12.
- SPINELLI R., 1999: *“Utilizzazioni forestali e biodiversità.”* L’Italia Forestale e Montana LIV (3): 148-149.
- SULLI M., ZANZI., 1997: *“Il senso comune del concetto di bosco.”* Scherwood 20: 41-45.
- SUSMEL L., 1957: *“Tipo colturale per le faggete meridionali.”* Monti e Boschi VIII (4): 161-175.
- TIRMBELLI D., GONNELLI V., 2002: *“Formazione come approccio sistemico alla gestione forestale.”* Relazione presentata al Convegno Nazionale Selvicoltura e paesaggi forestali in appennino, Chiusi della Verna (AR) 7 ottobre.
- UE, 2000: *“La percentuale di accrescimento prelevata annualmente.”* TBFRA (UNECE/FAO)

- VERANI S., SPERANDIO G., 2002: “*Costo di abbattimento e sramatura.*” Scherwood (80) pp. 3-6.
- VERANI S., SPERANDIO G., 2003: “*Indagini sulla utilizzazione dei boschi cedui dell’Italia meridionale; primi risultati.*” Mondo Macchina 12 (6): 30-34.
- SPERANDIO G., VERANI S., PIGNATTI G., 2004: “*La situazione delle imprese boschive nel Lazio.*” Sherwood n.97
- VERANI S., SPERANDIO G., 2005: “*La meccanizzazione nella raccolta della legna da ardere in alcune regioni dell’Italia meridionale.*” Forest@ 2 (2): 233-241.
- VOLPINI C., 1964: “*Economia ed estimo forestale.*” Tipografia Detti, Roma.
- VOLPINI C., 1971: “*Miti e paradossi nelle stime forestali.*” Annali Accademia Italiana Scienze Forestali: Volume XX.
- WOLYNSKI A., 2001: “*Significato della necromassa in bosco in un’ottica di gestione forestale sostenibile.*” Scherwood 67: 5-12.