



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
FACOLTÀ DI AGRARIA

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali

TESI DI LAUREA IN SCIENZE FORESTALI ED AMBIENTALI

*LA VALORIZZAZIONE DELLE SPECIE MINORI TROPICALI:
IL CASO DI STUDIO DI LEGNONORD S.p.A.*

Relatore:

Prof. Davide Matteo Pettenella

Correlatore:

Dott. Mauro Masiero

Laureanda:

Elisabetta Peruzzi

Matricola n. 585229/AB

ANNO ACCADEMICO 2009-2010

“...dobbiamo decidere di vivere con un senso di responsabilità universale, identificandoci con l'intera comunità terrestre, oltre che con le nostre comunità locali. Noi siamo, allo stesso tempo, cittadini di nazioni diverse e di un unico mondo, in cui la dimensione locale e quella globale sono collegate. Ognuno ha la sua parte di responsabilità per il benessere presente e futuro della famiglia umana e del più vasto mondo degli esseri viventi. Lo spirito di solidarietà umana e di parentela con ogni forma di vita si rafforza quando viviamo con un profondo rispetto per il mistero dell'essere, con gratitudine per il dono della vita, e con umiltà riguardo al posto che l'essere umano occupa nella natura. Abbiamo urgente bisogno di una visione condivisa di valori fondamentali che forniscano una base etica per la comunità mondiale che sta emergendo...”

La responsabilità universale - Carta della Terra

Grazie al Professor Davide Pettenella ed a Mauro; un grazie di cuore.
Grazie anche a coloro che hanno partecipato alla realizzazione della tesi.

Indice

Riassunto e summary	III
Abbreviazioni e acronimi utilizzati nel testo	V
Elenco delle figure, delle tabelle e dei riquadri	VIII
Introduzione	1
1. Il contesto di mercato	9
1.1. Patrimonio boschivo nazionale e produzione interna	9
1.2. Struttura del commercio internazionale	12
1.3. Rapporti commerciali dell'Italia con l'estero	14
1.3.1. Gli scambi import-export	15
1.3.2. I <i>partner</i> commerciali e la questione della legalità	19
1.4. Risorse forestali e mercato locale in Friuli Venezia Giulia	25
2. Il legname certificato	32
2.1. I sistemi di certificazione forestale	33
2.2. Il sistema di certificazione FSC	42
2.3. Il mercato dei prodotti forestali certificati	52
2.4. Le specie minori tropicali	61
2.4.1. La valorizzazione delle specie secondarie come obiettivo di sostenibilità	62
2.4.2. Le potenzialità d'impiego	65
2.4.3. Le destinazioni d'uso finale	71
2.4.4. Da <i>lesser-known</i> a <i>well-known species</i> : il caso di <i>Hevea brasiliensis</i>	76
3. Strategie per l'introduzione nel mercato e la valorizzazione delle specie minori	81
3.1. Strategie dei Paesi produttori nelle regioni tropicali	86
3.1.1. Brasile	86
3.1.2. Bolivia	90
3.1.3. Camerun	92
3.1.4. Guyana	93
3.1.5. Honduras	94
3.1.6. Vietnam	95

3.2. Strategie dei Paesi produttori nelle regioni temperate	98
3.2.1. La strategia di <i>American Hardwood Export Council</i>	98
3.3. Considerazioni finali sulle strategie di valorizzazione delle specie minori.	102
4. Metodologia dell'indagine	104
5. L'azienda Legnonord S.p.A. e caratteristiche delle specie minori trattate	109
5.1. Profilo aziendale	109
5.2. Le caratteristiche tecnologiche delle specie minori e sostituzione con le specie di maggior interesse: l'offerta di <i>Precious Woods</i>	113
6. Elaborazione dei dati e discussione dei risultati	123
6.1. L'indagine sugli artigiani	124
6.2. L'indagine sui professionisti	129
6.3. L'opinione di fornitori, industriali e consumatori finali	132
Conclusioni.....	134
Bibliografia	141
Sitografia	147
Allegati	151

Abbreviazioni e acronimi utilizzati nel testo

AHEC	American Hardwood Export Council
AIPPL	Associazione Italiana Posatori Pavimenti di Legno
ATFS	American Tree Farm System
BMP	Best Management Practices
CATAS	Centro Assistenza Tecnica Aziende Sedie
CBD	Convention on Biological Diversity
CERFLOR	Programa Brasileiro de Certificação Florestal
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
CoC	Chain of Custody
CSA	Canadian Standards Association
EEA	European Economic Area
FAO	Food and Agriculture Organization
FLEGT	Forest Law Enforcement, Governance and Trade
FSC	Forest Stewardship Council
FUNPAR	Fundação da Universidade Federal do Paraná
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GF	gestione forestale
GFTN	Global Trade and Forest Network
GPP	Green Public Procurement
IFF	Intergovernmental Forum on Forests
INFC	Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio
IPCC	International Panel on Climate Change
IPF	Intergovernmental Panel on Forest
IRTEF	Istituto per la Ricerca sulle Tecniche Educative e Formative
ISEAL	International Social and Environmental Accreditation and Labelling
ISO	International Organization for Standardization

ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
ITTA	International Tropical Timber Agreement
ITTO	International Tropical Timber Organization
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
IUFRO	International Union of Forest Research Organizations
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
LEI	Lembaga Ekolabel Indonesia (Indonesian Ecolabelling Institute)
LKS	lesser-known species
MCPFE	Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe
MDF	Medium Density Fibreboards
MTCC	Malaysian Timber Certification Council
NHLA	National Hardwood Lumber Association
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
PFNL	Prodotti forestali non legnosi
PS	Paesi Sviluppati
PVS	Paesi in Via di Sviluppo
RIL	Reduced Impact Logging
SFC	Sustainable Furnishings Council
SFI	Sustainable Forestry Initiative
SFM	sustainable forest management
SPS	Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures
STCP	Sustainable Tree Crops Programme
TBT	Agreement on Technical Barriers to Trade
TDC	Training and Development Center
TPA	Totally Protected Areas
TRADA	Timber Research and Development Association
TRIMS	Agreement on Trade Related Investment Measures
TRIPS	Agreement on Intellectual Property Rights
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe

UNEP	United Nations Environment Programme
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNFF	United Nations Forum on Forests
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione
WCED	World Commission on Environment and Development
WTO	World Trade Organization
WWF	World Wide Fund for Nature

Riassunto

I fenomeni di degrado e deforestazione non sono la conseguenza diretta di utilizzazioni insostenibili del legname, ma è innegabile che l'uso irrazionale della risorsa forestale contribuisca all'innescarsi e all'aggravarsi di questo tipo di processi. In questo contesto l'Italia, sesto importatore mondiale di prodotti legnosi e leader nelle esportazioni di alcuni prodotti dell'industria dei mobili e della carta, assume un ruolo di potenza industriale nel comparto del legno. Il lavoro di tesi, nel quadro generale appena delineato, si inserisce come un'analisi dell'offerta di un prodotto forestale certificato, ma non ancora largamente conosciuto sul mercato, rispondente al principio di sostenibilità, e della rispettiva potenziale domanda da parte del consumatore finale. Il settore oggetto di studio è quello delle costruzioni civili, uno tra i più dinamici e ricettivi tra i diversi comparti dell'industria del legno per quanto riguarda l'innovazione e la sensibilità alle problematiche di sostenibilità. In modo particolare l'analisi è circoscritta ai prodotti legnosi potenzialmente impiegabili nella posatura di rivestimenti e di serramenti derivati da specie forestali di origine tropicale poco conosciute. L'indagine è stata svolta a livello di una singola Regione amministrativa italiana, il Friuli Venezia Giulia. La valutazione ha riguardato la disponibilità all'acquisto da parte degli artigiani posatori (i consumatori finali di questo tipo di prodotto), l'offerta garantita dall'azienda Legnonord S.p.A., fornitore locale già impegnato nel commercio di legname certificato e la disponibilità degli architetti a considerare specie legnose poco conosciute per i loro progetti. L'elaborazione dei dati ottenuti e il confronto delle diverse realtà consentirà di individuare la possibilità ed i limiti di un'eventuale collocazione sul mercato delle specie tropicali minori.

Summary

The forest decay and deforestation are not the direct consequence of unbearable uses of the lumber, but it is undeniable that the irrational use of the forest resource contributes to bait and to weigh them down. In this context Italy, the sixth world importing of woody products and leader in the exports of furniture and paper, assumes a role of industrial power in the wood's division.

The research, in the general picture just delineated, it is inserted as an analysis of the offer of a certified forest product, but not yet largely known on the market, in conformity with to the principle of sustainability, and of the respective potential demand from the final consumer. The sector object of study is that of the civil constructions, one of the most dynamic and receptive among the different compartments of the industry of the wood as it regards the innovation and the sustainability issues. In particular the analysis is circumscribed to the employable woody products in coverings and decking derived from lesser known tropical timber species. The investigation has been developed within a single Italian administrative Region, the Friuli Venezia Giulia. The evaluation has concerned the availability to the purchase from the artisans (the final consumers of this type of product), the offer guaranteed by the firm Legnonord S.p.A. – a local supplier already engaged in the commerce of certified lumber - and the availability of the architects to consider lesser used timber for their projects. The data elaboration and the comparison of the different realities will determine the strenghts and the weaknesses of an ipotethic LKS market placing.

Elenco delle figure

- Figura 1.a. Cambiamenti nella superficie forestale a livello mondiale.
- Figura 1.1. Prelievi forestali in Italia per uso industriale ed uso energetico, 1960-2007.
- Figura 1.2. Livelli di consumo e di produzione di legno nei diversi Paesi del mondo nell'anno 1999.
- Figura 1.3. Import di legno e prodotti in legno e derivati in Italia (1996-2006), quantità per singole categorie merceologiche e valore per singole categorie merceologiche.
- Figura 1.4. Incidenza complessiva degli indicatori di criticità in dodici Paesi tropicali.
- Figura 1.5. Saldo import-export per categoria merceologica in FVG, espresso in euro, 2007.
- Figura 1.6. Ripartizione per provincia dell'export nazionale di mobili nel 2008.
- Figura 1.7. Andamento dell'export annuale di mobili delle province di Udine e Pordenone, 1995-2008.
- Figura 1.8. Imprese del settore del legno, delle utilizzazioni forestali e dell'industria cartotecnica in FVG, 1971-1991.
- Figura 2.1. Superficie forestale mondiale certificata, 1994-2007.
- Figura 2.2. Percentuale delle foreste certificate per regione nel 2002 e nel 2007.
- Figura 2.3. Percentuale delle foreste certificate sul totale della superficie boscata per regione nel 2002 e nel 2007.
- Figura 2.4. Intensità della certificazione delle aree sottoposte a gestione forestale
- Figura 2.5. Diffusione e *trend* nel tempo dei principali sistemi certificazione.
- Figura 2.6. Certificazioni CoC relative a FSC e PEFC, 1997-2008.
- Figura 2.7. Distribuzione della superficie certificata nei Paesi tropicali per sistema.
- Figura 2.8. Distribuzione geografica della superficie certificata FSC.
- Figura 2.9. Andamento della crescita della superficie certificata FSC, 1995-2008.
- Figura 2.10. Distribuzione della superficie di tre principali biomi con certificazione FSC.
- Figura 2.11. *Trend* di crescita della certificazione FSC-CoC.

- Figura 2.12. Numero dei membri di FSC, 1995-2008.
- Figura 2.13. Distribuzione dei certificati CoC all'interno e all'esterno dell'UNECE, 2006-2008.
- Figura 2.14. Giudizio complessivo delle aziende sul valore della certificazione FSC.
- Figura 2.15. Relazione tra i principali punti di debolezza individuati nell'impiego e valorizzazione delle specie minori.
- Figura 2.16. Andamento della produzione di compensato negli anni 2003-2007, espressa in migliaia di m³.
- Figura 2.17. Esportazioni di mobili in legno di *Hevea brasiliensis* dalla Malaysia, espresse in dollari malesi. *valore stimato sul 70% delle esportazioni totali.
- Figura 3.1. *Value chain* e strategie per gli investimenti.
- Figura 3.2. Piramide degli investimenti nel settore forestale, scala relativa degli input di capitale.
- Figura 3.3. Evoluzione e rapporto tra finanza e sostenibilità.
- Figura 3.4. Integrazione verticale tra diversi prodotti della *value chain*.
- Figura 3.5. La curva tecnologica secondo il modello di Everett Rogers
- Figura 5.1. Andamento del fatturato totale e del fatturato FSC dell'azienda Legnonord S.p.A.
- Figura 5.2. Andamento del fatturato totale e contributo dell'offerta di prodotti certificati FSC.
- Figura 5.3. Quantità venduta e prezzo unitario medio di vendita di Piquiarana, 2004-2008.
- Figura 5.4. Andamento di quantità ed prezzo unitario medio di vendita di Louro spp., 2004-2008.
- Figura 6.1. Le caratteristiche del legno richieste dagli artigiani posatori.
- Figura 6.2. Fonti informative di riferimento maggiormente utilizzate dagli artigiani.
- Figura 6.3. Percentuali relative alle specie maggiormente utilizzate nella posa in opera di rivestimenti e percentuali relative alle specie tropicali.
- Figura 6.4. Livello di informazione dichiarato dalle imprese artigiane relativamente alla certificazione forestale e ai programmi internazionali FLEGT e CITES.
- Figura 6.5. Punti di forza e di debolezza del legno ad uso costruttivo individuati dagli architetti e dagli ingegneri tedeschi.

Elenco delle tabelle

- Tabella 1.a. Dieci Paesi con la maggior perdita netta annuale di superficie forestale nel periodo 2000-2005 (1.000 ha).
- Tabella 1.1. Posizione dell'Italia nel *ranking* mondiale dell'import e dell'export per le principali categorie di prodotti a base di legno (2006), valori in US\$.
- Tabella 1.2. Import di legno e prodotti derivati in Italia per categorie merceologiche e per aree geografiche nel 2006, quantità (t) e valore (US\$).
- Tabella 1.3. Paesi partner commerciali dell'Italia, ripartiti per categorie di rischio di *illegal logging*.
- Tabella 1.4. Import di prodotti in legno e carta in Italia, per provenienza secondo "categorie di rischio" 2000-2006, valori espressi in (t) ed in (US\$).
- Tabella 2.1. Offerta globale di tondame derivante da foreste certificate, 2006-2008.
- Tabella 2.2. Volumi lordi e volume di legname prelevato ad uso commerciale da foreste produttive di legno duro.
- Tabella 2.3. Produzione di tondame (FAOSTAT 2005) e area boscata (ITTO 2006).
- Tabella 2.4. Procedura per l'individuazione delle possibili destinazioni d'uso finale del legno.
- Tabella 2.5. Produzione, import ed export dei prodotti legnosi su scala globale, valori espressi in milioni.
- Tabella 2.6. Importazioni di materiale per falegnameria e carpenteria dei primi cinque importatori (quote di mercato espresse in percentuale), 2006-2007.
- Tabella 3.1. Strategie d'investimento nella SFM.
- Tabella 5.1. LKS trattate dall'azienda Legnonord S.p.A. e origine geografica.

Elenco dei riquadri

- Riquadro 2.1 FSC *Principles and Criteria for Forest Stewardship*, 1993.
- Riquadro 5.1 L'azienda *Precious Woods*.

Introduzione

I processi di degrado delle foreste sono noti fin dagli anni Settanta del secolo scorso, periodo in cui ha iniziato a svilupparsi una coscienza ambientale collettiva. Da allora numerose iniziative intraprese da Governi di ogni parte del mondo hanno tentato di limitare il fenomeno, agendo su vari fronti e utilizzando strumenti diversi in progressivo perfezionamento. I fenomeni della deforestazione e del degrado forestale sono più complessi di quanto sembri, sia dal punto di vista dei soggetti coinvolti e delle conseguenze che ne derivano, sia dal punto di vista delle pratiche da cui viene causata. Secondo la FAO la superficie boscata a livello globale si attestava nel 2005 in 3'952 milioni di ettari, con una perdita lorda tra il 2000 e il 2005 mediamente di 12,9 milioni di ettari di foreste l'anno. Nonostante nei Paesi sviluppati l'espansione delle foreste sia ormai un fenomeno documentato e le piantagioni siano in costante crescita, la superficie boscata persa a livello globale non viene compensata, rimanendo di 7,3 milioni di ettari l'anno. La deforestazione è un fenomeno diverso rispetto al degrado delle foreste, pur localizzandosi entrambi prevalentemente nelle regioni tropicali (le regioni più colpite sono Africa, America del Sud e Asia nord orientale) e portando a gravi conseguenze, non solo ambientali ma anche socio-economiche. Il planisfero riportato in figura 1.a. illustra le dinamiche di espansione e di contrazione delle superficie boscata a livello globale: l'Africa e il Sud America sono le regioni in cui si registra la perdita maggiore.

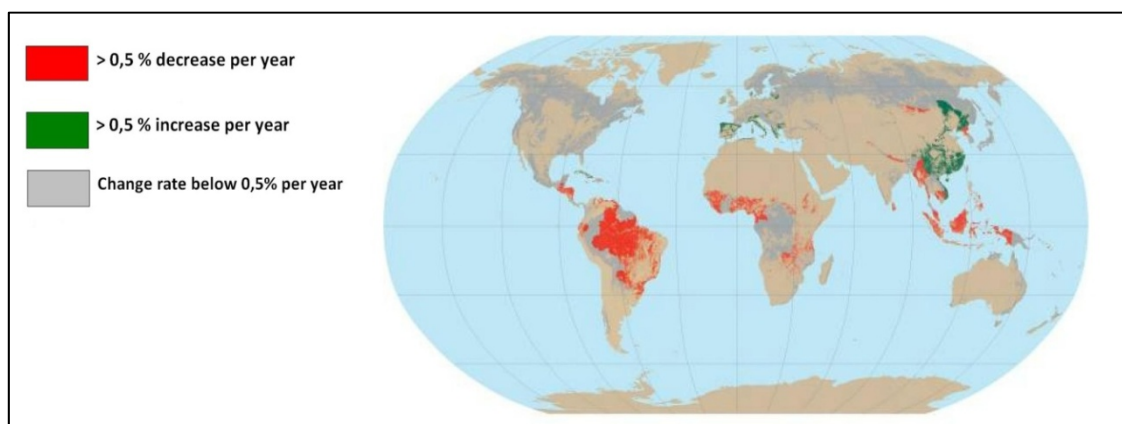


Figura 1.a. Cambiamenti nella superficie forestale a livello mondiale. (Fonte: Precious Woods, 2007).

La definizione di deforestazione è strettamente legata a quella di foresta: secondo la FAO si indica con questo termine un territorio con copertura arborea maggiore del 10% ed un'estensione maggiore di 0,5 ettari, in cui alberi raggiungono un'altezza minima di 5 metri a maturità *in situ*, ed in cui sono assenti forme d'uso prevalenti del territorio diverse da quella forestale (FAO, 2006). Con il termine deforestazione si intende quindi la conversione di una foresta a un'altra forma d'uso del territorio o la riduzione nel lungo periodo della copertura arborea al di sotto del limite del 10% causata da attività antropiche impattanti a tal punto da impedire la rinnovazione naturale o facilitata da interventi selvicolturali appropriati (FAO, 2001). Con degrado forestale si indica un processo complesso, di difficile monitoraggio e quantificazione, che colpisce le foreste primarie impoverendone la struttura e la composizione e causandone la perdita in biomassa e in biodiversità. La degradazione si riscontra quando le foreste naturali sono convertite in foreste secondarie e nel caso di frammentazione delle foreste chiuse. Le cause del fenomeno possono essere sia antropiche (per esempio: prelievo eccessivo di legname, sovrappascolamento) che naturali (attacchi patogeni, eventi calamitosi). La complessità del problema si riflette su un'errata quantificazione della superficie soggetta a degrado, ma stimata da Greenpeace nell'80% del patrimonio forestale mondiale (ISPRA, 2009). La superficie soggetta a degrado si rivela in crescita più che proporzionale rispetto a quella persa a causa della deforestazione. I 10 Paesi con i livelli medi di deforestazione più alti sono responsabili per circa il 70% delle foreste perdute all'anno, tra questi sono presenti i principali Paesi produttori di legno tropicale (Tabella 1.a.). Altri paesi con una perdita netta annua di aree boscate superiore ai 200.000 ettari all'anno sono: Bolivia, Messico, Camerun e Cambogia (FAO, 2006)¹.

¹ La riduzione delle foreste primarie sta assumendo proporzioni preoccupanti, sia in termini di conversione a foreste secondarie, sia di perdita totale di copertura forestale, che ammonta a circa 6 milioni di ettari all'anno. La gestione forestale attuata mediante errate pratiche colturali, come il taglio selettivo finalizzato al prelievo di alberi di alto valore, quali il mogano in America del sud oppure il merbau nel sud-est asiatico, è uno delle cause determinanti il degrado ad opera dell'uomo (ISPRA, 2009).

PAESE	CAMBIAMENTO ANNUALE (1000 ha)
BRASILE	-3.103
INDONESIA	-1.871
SUDAN	-589
BIRMANIA	-466
ZAMBIA	-445
TANZANIA	-412
NIGERIA	-410
REPUBBLICA DEMOCRATICA DEL CONGO	-319
ZIMBABWE	-313
VENEZUELA	-288
TOTALE	-8.216

Tabella 1.a. Dieci Paesi con la maggior perdita netta annuale di superficie forestale nel periodo 2000-2005 (1.000 ha). Fonte: ISPRA, 2009.

Le cause dei fenomeni di deforestazione e di degrado sono molteplici e possono essere dirette o indirette; tra le prime ricordiamo:

- sfruttamento delle risorse naturali per far fronte al debito pubblico;
- prelievi di legname incontrollati per far fronte ai bisogni primari di sussistenza e per far spazio alle colture;
- realizzazione delle infrastrutture;
- realizzazione di attività estrattive;
- prelievi informali².

Le cause appena esposte non devono essere considerate separatamente in quanto agiscono in modo sinergico a livelli diversi in una stessa realtà, nella maggior parte dei casi rappresentata da Paesi in ritardo di sviluppo con rapida crescita demografica. Le origini indirette della deforestazione e del degrado sono, fra le più rilevanti:

- le distorsioni del mercato (che determinano prezzi non corretti dei prodotti forestali);
- politiche di sviluppo agricolo inadeguate;
- diritti di proprietà manchevoli;

² Con prelievi informali si intendono le utilizzazioni di legname da parte delle comunità locali o di piccole imprese irregolari effettuate in modo illegale ed incontrollato.

- corruzione ed inefficienza degli apparati di controllo;
- sistemi di gestione forestali inappropriati.

Il settore dei prodotti forestali contribuisce per circa l'1,2% del PIL mondiale e per circa il 3% del valore complessivo degli scambi commerciali mondiali (FAO, 2005). Il valore del mercato internazionale dei prodotti forestali nel 2007 era stimato dalla Banca Mondiale in 270 miliardi di US\$, il 20% dei quali assicurato dai PVS. L'utilizzazione illegale delle risorse è la forma più evidente in cui si mostra il degrado delle foreste ed in cui le maggiori iniziative, prima a livello globale e poi a livello locale, hanno individuato il punto di partenza per la lotta alla difesa del patrimonio boschivo mondiale e dei beni e servizi ad esso collegati. La gravità e le dimensioni dei fenomeni strettamente connessi alla deforestazione sono incomparabili con i benefici che, per le popolazioni locali e per chi ne ottiene vantaggi commerciali, sono transitori e di modesta rilevanza. Va puntualizzato il fatto che degrado e deforestazione non sono la conseguenza diretta di utilizzazioni insostenibili del legname, ma è innegabile che l'uso irrazionale della risorsa forestale contribuisca all'innescarsi e all'aggravarsi di questo tipo di fenomeni³. Il commercio internazionale di prodotti legnosi è solamente uno degli aspetti coinvolti nei fenomeni di *illegal logging*⁴, e attualmente rappresenta il campo d'azione in cui si concentrano gran parte delle misure stabilite da istituzioni internazionali, imprese e consumatori dei Paesi sviluppati sensibili ai problemi ambientali. Il problema è affrontato in sedi diverse e Governi ed organizzazioni internazionali (per citarne alcuni: ONU, OCSE, WWF, FAO, Banca Mondiale) lavorano continuamente all'individuazione di misure, volontarie o coercitive, di carattere generale o specifiche, finalizzate alla limitazione del fenomeno.

³ Secondo l'ITTO (2005) solo il 7% dei 352 milioni di ettari di foreste primarie dei tropici è gestito in un'ottica di produzione legnosa sostenibile.

⁴ La definizione comunemente accettata di *illegal logging* è quella fornita da Brack e Hayman, secondo la quale "*l'illegal logging avviene quando il legname è prelevato, trasportato, acquistato e venduto in disaccordo con le leggi nazionali*". La definizione viene integrata da ulteriori osservazioni: "*vi è illegal logging anche quando la stessa procedura di prelievo è illegale, quando vi è corruzione per ottenere accesso alle foreste, vi è prelievo senza l'acquisizione di permessi, o da aree protette o se viene superato il limite di volume concordato. Atti illegali possono riscontrarsi anche durante il trasporto, la produzione e l'esportazione, nel caso vi siano dichiarazioni false alle dogane o il mancato pagamento di tasse*" (Brack e Hayman, 2001).

In questo contesto l'Italia, sesto importatore mondiale di prodotti legnosi⁵ e *leader* nelle esportazioni di alcuni prodotti dell'industria dei mobili e della carta, assume un ruolo di potenza industriale nel comparto del legno. Nonostante l'importanza strategica del mercato italiano, le iniziative istituzionali nate per combattere il degrado delle foreste sono carenti ed inefficaci, inoltre il recepimento delle disposizioni internazionali in questo senso (uno per tutti il Regolamento FLEGT) è avvenuto in ritardo e con l'adozione di misure poco incisive. Nel quadro nazionale, i soggetti più attivi nella lotta all'illegalità nel settore forestale e dei problemi ambientali sono la società civile, promotrice di numerose iniziative principalmente di carattere informativo, e le imprese del settore del legno sempre più interessate alla certificazione forestale ed alla tracciabilità del prodotto (anche se per motivi legati per lo più alla concorrenza commerciale ed alla competizione su altri mercati). L'Italia deve lavorare su tre fronti per poter partecipare attivamente alla lotta contro la deforestazione e il degrado delle risorse forestali:

- 1) il recepimento delle normative e dei programmi internazionali in materia (*in primis*: FLEGT, *Voluntary Partnership Agreements*, Forum sulle Foreste delle Nazioni Unite, CITES);
- 2) il miglioramento della cooperazione tra istituzioni politiche nazionali (Ministeri), locali (Regioni) e organismi competenti nel settore;
- 3) la promozione di forme di collaborazione tra il settore pubblico e quello privato.

Esistono diversi strumenti in grado di concretizzare gli obiettivi in sede decisionale e di stimolare la collaborazione tra enti pubblici, imprese private e cittadini: la certificazione forestale, il *reporting* ambientale, le attestazioni e le verifiche di legalità, l'adozione di codici di buona condotta, lo sviluppo di strumenti finanziari appropriati, la promozione degli acquisti responsabili nel settore pubblico e altri ancora.

⁵ Secondo importatore di prodotti legnosi in Europa, a livello mondiale primo importatore di legna da ardere, il quinto importatore di tondame di latifoglie, il secondo importatore di tranciati e sfogliati (con primato assoluto per quelli in legno tropicale), il quarto importatore di segati, così come di paste di legno e cellulosa, e il quinto importatore di prodotti dell'industria della carta (ISPRA, 2009).

L'Italia è il primo importatore mondiale di sfogliati e di tranciati di origine tropicale, è indiscutibile quindi l'influenza che il nostro Paese e le politiche da esso adottate possono avere su regioni nelle quali i problemi di degrado forestale hanno assunto proporzioni gravissime. In questo contesto la situazione ambientale e la disponibilità delle risorse forestali non possono essere trattate in modo indipendente dalla realtà socio-economica dei Paesi in via di sviluppo, per cui è necessario fare alcune considerazioni anche per quanto riguarda la capacità del nostro Paese di intervenire in un'ottica di miglioramento del livello di benessere dei Paesi non industrializzati. La cooperazione internazionale ha recentemente sviluppato un modo alternativo di approccio al sostegno delle economie deboli riconoscendo la possibilità che le istituzioni locali possano intraprendere delle azioni efficaci in omologhe realtà dei Paesi del Terzo Mondo. Questo modo di operare prevede il coinvolgimento delle aziende che, attraverso rapporti commerciali di import-export e di investimenti verso Paesi esteri, possano stimolare e promuovere una filosofia di sfruttamento responsabile e sostenibile delle risorse naturali. Attualmente il coinvolgimento delle imprese private in queste iniziative è ancora debole (nonostante la questione della Responsabilità Sociale d'Impresa⁶ e delle politiche di *Public Procurement* stiano dando degli efficaci input in questo senso), confermando che fra tutti i soggetti coinvolti nella difesa, nelle utilizzazioni e nel commercio dei prodotti forestali, quello privato è il meno forte e meno propositivo.

Il lavoro di tesi, nel quadro generale appena delineato, si inserisce come un'analisi dell'offerta aziendale di un prodotto forestale certificato, ma non ancora largamente conosciuto sul mercato, rispondente al principio di sostenibilità, e la rispettiva potenziale domanda da parte del consumatore finale. Il settore oggetto di studio è quello delle costruzioni civili, uno tra i più dinamici e ricettivi tra i diversi comparti dell'industria del legno per quanto riguarda l'innovazione e la sensibilità alle problematiche di sostenibilità. In modo particolare l'analisi è circoscritta ai prodotti legnosi potenzialmente impiegabili nella posatura di rivestimenti e di serramenti derivati da specie forestali di origine tropicale poco conosciute. Il settore costruttivo e strutturale è quello in

⁶ *Corporate Social Responsibility*, definita dall'art. 29 di Agenda 21.

cui la sperimentazione dei materiali legnosi ha avuto inizio, anche grazie al raggruppamento in classi di durezza del legno che ha permesso, più di altre classificazioni, di mettere maggiormente in evidenza le potenzialità delle *lesser known species* (Freezaillah, 1984). L'indagine è stata svolta a livello di una singola Regione amministrativa italiana, il Friuli Venezia Giulia. La valutazione ha riguardato la disponibilità all'acquisto da parte degli artigiani posatori (i consumatori finali di questo tipo di prodotto), l'offerta garantita dall'azienda Legnonord S.p.A., fornitore locale già impegnato nel commercio di legname certificato e la disponibilità degli architetti a considerare specie legnose poco conosciute per i loro progetti. L'elaborazione dei dati ottenuti e il confronto delle diverse realtà consentirà di individuare le possibilità ed i limiti di un'eventuale collocazione sul mercato delle specie tropicali minori.

L'elaborato si articola in un primo capitolo di inquadramento nel quale vengono descritte la disponibilità delle risorse e il mercato del legno, sia in Italia che in modo specifico in Friuli Venezia Giulia. La situazione del settore forestale permette di avere una prima generale visione dei punti di forza e di debolezza del sistema in cui ci si propone di inserire specie legnose in larga misura sconosciute. Nei paragrafi successivi è riportata una sintesi degli obiettivi e degli strumenti adottati dagli schemi di certificazione forestale, con un occhio di riguardo allo schema FSC, il più diffuso nelle regioni tropicali e quello che maggiormente opera per valorizzare le specie poco utilizzate. L'esame dei principi e degli obiettivi della certificazione di gestione forestale e di catena di custodia termina con una panoramica generale sul mercato dei prodotti certificati, sulla sua dinamica e sul *trend* attuale. Prima di procedere con l'esposizione dei materiali e dei metodi, affrontata nel secondo capitolo, si è ritenuto opportuno approfondire la tematica delle LKS di origine tropicale, avvalendosi dei dati riportati in letteratura e dei risultati ottenuti da progetti condotti da diversi Enti ed organizzazioni. Nel terzo capitolo è riportato il profilo aziendale di Legnonord S.p.A., impresa di riferimento per la distribuzione locale di legname, e le peculiarità del legname importato. Incrociando i risultati ottenuti dall'esame di domanda e offerta, nell'ultima parte dell'elaborato si cerca di dare un quadro sintetico dell'attuale situazione del mercato locale in termini di disponibilità all'inserimento nel mercato di specie poco comuni e di proporre

delle strategie per valorizzarne gli usi e stimolarne l'accettazione. La tesi è completata dalla bibliografia e dalla sitografia, nonché dagli allegati di approfondimento in cui vengono riportate informazioni di dettaglio utili alla comprensione del lavoro svolto.

1. Il contesto di mercato

In questo capitolo si darà un quadro generale della filiera foresta-legno e del commercio internazionale dei prodotti legnosi, dapprima a livello globale poi con enfasi maggiore sulla situazione dell'Italia e della Regione Friuli Venezia Giulia, realtà in cui è condotta l'indagine. Nella stesura dei paragrafi relativi al commercio internazionale ed alle iniziative intraprese per una sua regolamentazione si è fatto riferimento a due rapporti: *“Deforestazione e processi di degrado delle foreste globali. La risposta del sistema foresta-legno italiano”* predisposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) nel 2009 e *“Review of the Italian timber market”* redatto dall'ITTO nel 2005. A completamento delle informazioni riportate sono stati consultati alcuni siti web di interesse, richiamati nella bibliografia. Per la parte relativa al mercato locale e alle risorse forestali del Friuli Venezia Giulia, le fonti consultate sono principalmente il sito web della Regione, i documenti ufficiali pubblicati dalle Camere di Commercio, da Confartigianato e dal Corpo Forestale Nazionale e Regionale, nonché i dati ISTAT.

1.1. Patrimonio boschivo nazionale e produzione interna

Il territorio italiano, secondo l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC), è coperto da 10'467'533 ha di boschi (di cui 8,7 milioni appartengono al comparto foresta e i restanti 1,8 milioni si riferiscono ad “altre superfici boscate”, a cui fanno riferimento la macchia e gli arbusteti) ed è caratterizzato da un coefficiente di boscosità⁷ del 34,7% (INFC, 2007). La superficie forestale è in espansione: il *trend* attuale evidenzia una crescita quasi doppia rispetto a quella registrata nel secondo dopoguerra e ciò è giustificato dal fatto che l'incremento corrente del patrimonio boschivo è maggiore dei prelievi di legname e dal progressivo imboschimento delle aree agricole marginali e abbandonate. Il 95% delle risorse forestali si concentra in ambiente montano ed è ancora fortemente legato alla proprietà agricola: un quarto delle

⁷ Con coefficiente di boscosità si intende il rapporto tra superficie forestale totale e superficie territoriale.

aziende agrarie ha un bosco e in più della metà dei casi si tratta di bosco ceduo, anche invecchiato, le cui funzioni sono strettamente legate alle attività rurali, o lo erano in passato.

Nel settore forestale la produzione si identifica con il prelievo di legname: la superficie che potrebbe essere utilizzata a fini produttivi è pari all'81,3% dell'estensione boscata nazionale. La particolare morfologia del territorio italiano e la sua instabilità idrogeologica fanno sì che ci siano delle limitazioni nelle pratiche di utilizzazione anche nei boschi produttivi (per esempio: divieto di praticare il taglio raso su superfici maggiori ad un ettaro). Le restanti foreste svolgono funzione protettiva, ecologica e ricreativa (servizi perlopiù tipici delle fustaie) in cui le utilizzazioni sono chiaramente limitate al mantenimento dello stato di buona salute del bosco. Nel 2005 i prelievi totali si attestavano sui 8'070'000 m³, di cui il 67,3% forniva legname ad uso energetico ed il restante ad uso industriale. Negli ultimi due anni entrambi i settori hanno registrato una flessione di circa 2 milioni di m³ (Figura 1.1.). La maggior parte (il 56,9%) del legname da opera deriva da latifoglie e in modo particolare dalla pioppicoltura dominante nella Pianura Padana. L'offerta interna di legno è debole a causa di due importanti fattori che ne condizionano fortemente le caratteristiche: la despecializzazione che indirizza la produzione legnosa verso l'uso energetico e la concentrazione territoriale delle diverse produzioni (per esempio: conifere da opera nel Nord-Est e pioppicoltura localizzata nella Pianura Padana).

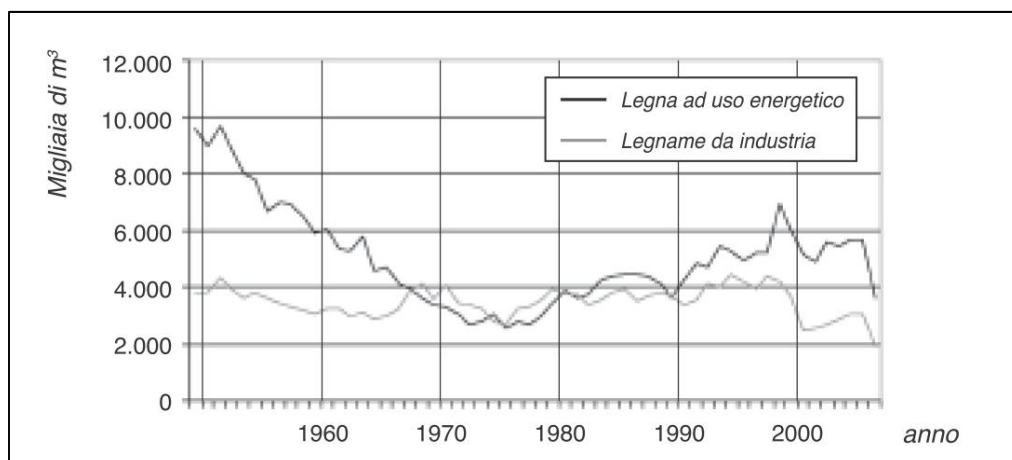


Figura 1.1. Prelievi forestali in Italia per uso industriale ed uso energetico, 1960-2007. (Fonte: Pettenella, 2009).

In generale la produzione di legname nel nostro Paese è limitata, rappresentando solo l'1% di quella dell'intero settore primario. Questi dati non forniscono una panoramica completa delle potenzialità del settore forestale italiano, e questo perché nella quantificazione monetaria non vengono considerate le moltissime e diverse esternalità positive strettamente connesse alla risorsa boschiva. Le nostre foreste hanno un ruolo fondamentale nella stabilizzazione idrogeologica di un territorio che per il 76,8% è collinare e montano, e che allo stesso tempo sopporta una forte pressione antropica e di sfruttamento delle risorse.

Le industrie del legno e della carta sono settori strategici del modello economico italiano rappresentando il 4-5% del PIL nazionale sono organizzate in "*piccole-medie imprese, flessibili, decentrate, integrate*" (Pettenella, 2007): il settore legno-arredo ha un fatturato di 37,1 miliardi di Euro occupando oltre 413.000 addetti ed esporta oltre il 32% della produzione; quello cartario lavora 10 milioni di tonnellate di materiale e ha un fatturato di 7,4 miliardi di Euro. La sottoutilizzazione e l'inadeguatezza della risorsa legnosa nazionale fa sì che l'Italia sia un importatore netto di legno (come di altre materie prime), non solo di tondame ma anche di semilavorati (segati, compensati, pannelli e impiallacciati). La produzione di segati ammonta a circa 2,1 milioni di m³ equivalenti, di cui 0,7 miliardi di conifere e il restante 1,4 miliardi di latifoglie. Un *trend* opposto contraddistingue la produzione di pannelli e di compensati: gli impianti di lavorazione sono in crescita e il livello tecnologico dei macchinari è nettamente superiore rispetto a quello delle industrie di prima lavorazione. La produzione nel 2003 di impiallacciati ammontava a 460'000 m³, mentre quella dei compensati si discostava di poco, ammontando a 445'000 m³. Il 34% della materia prima lavorata è rappresentato da conifere, il 30% betulla, il 28% pioppo, il 7% legno tropicale e l'1% faggio. I semilavorati costituiscono poi l'input per la lavorazione secondaria finalizzata alla produzione di carpenteria, pavimentazioni e rivestimenti, modanature e cornici, mobili in legno, lavorazione di altri prodotti finiti in legno. In questo comparto, considerando il periodo dal 1991 al 2001, le industrie produttrici di porte e di finestre hanno subito una flessione del 40%, mentre una crescita del 60% ha interessato le aziende di rivestimenti. Il settore delle costruzioni viene suddiviso in quattro gruppi:

1. costruzioni residenziali;
2. costruzioni non residenziali;
3. opere d'ingegneria civile;
4. altre costruzioni (incluso il fai-da-te).

Questo settore ha mostrato una crescita sensibile, concentrata soprattutto in costruzioni residenziali e in opere ingegneristiche. In questo comparto il legno viene utilizzato per i serramenti, rivestimenti, sia di pavimenti che di tetti e soffitti, impalcature e altre strutture temporanee.

1.2. Struttura del commercio internazionale

In Figura 1.2. sono rappresentati i livelli di produzione e di consumo di legno nei diversi Paesi del mondo nell'anno 1999. É evidente come il consumo sia concentrato per la stragrande maggioranza nei Paesi del Nord del mondo, ad eccezione di Brasile, Indonesia e Birmania. Le aree tropicali producono quattro grandi tipologie di prodotti legnosi e loro derivati: "Tondame ad uso industriale", "Segati di latifoglie", "Pasta di legno", "Carta e Giornali". Di seguito verranno analizzati i principali flussi di scambio di queste categorie fra Paesi sviluppati e Paesi in via di sviluppo, flussi che si muovono su quattro assi: Nord-Nord, Nord-Sud, Sud-Nord e Sud-Sud. Per quanto riguarda il tondame ad uso industriale si evidenzia una netta diminuzione a partire dal 1993 degli scambi PVS-PVS. Lo scambio da PVS verso i Paesi industrializzati, pur registrando una debole flessione negli ultimi anni, in futuro potrà subire un'inversione di tendenza se il *trend* positivo registrato dal 2000 dovesse mantenersi costante. Per il tondame da opera sono poco rilevanti i flussi tra PS-PS e PS-PVS. Gli scambi bilaterali di segati di latifoglie tra PVS e PVS sono in crescita costante nel tempo, così come per quelli PVS-PS. Dal 1996 l'incremento dei flussi PVS-PVS e PS-PS mostra una forte accelerazione. I flussi di pasta di legno vedono lo sviluppo degli scambi PVS-PVS e PS-PVS, incominciato più recentemente rispetto alla crescita dello scambio PVS-PS. I flussi PS-PS si mantengono invece costanti nel tempo. Per la categoria della carta e giornali i flussi PVS-PVS e PVS-PS sono in crescita costante nel tempo, con la curva PVS-PVS che denota scambi più intensi. I flussi PS-PS mostrano una crescita raddoppiata tra

il 1986 ed il 2000. In generale si osserva un'intensificazione degli scambi tra Paesi a simile livello di sviluppo, caratterizzati quindi da reddito *pro-capite* e disponibilità di fattori primari comparabili, che si riflettono in crescenti rapporti intra-industriali (integrazione orizzontale). L'indipendenza conquistata dai mercati dei Paesi non industrializzati in questa dinamica si riflette in un sempre meno efficace controllo ad opera delle istituzioni occidentali che a lungo andare potrebbe aggravare l'isolamento dei PVS. Per quanto concerne il commercio di legname tropicale, prodotto basilare negli scambi che interessano i PVS, i principali esportatori di segati (con più dell'1% del mercato) sono Malesia (22,4%), Brasile (14,8%), Messico (5,9%), Indonesia (5,8%), Hong Kong (5,4%), Thailandia (3,1%), Birmania (1,9%) e Singapore (1,4%). All'interno della *European Economic Area* (EEA), le importazioni sono maggiori rispetto alle esportazioni. Il legname di conifere proviene per la maggior parte da Paesi interni alla EEA, mentre la quota d'import interno rappresentata da tondame e segati di latifoglie è decisamente minore (circa 1/3). Il più grande bacino europeo di approvvigionamento di legname è localizzato nei Paesi dell'Europa dell'Est. Anche relativamente ai prodotti legnosi di seconda lavorazione l'Europa si dimostra un importatore netto, eccezion fatta per alcune categorie di prodotti ad elevato valore aggiunto (mobili e arredi per l'ufficio).

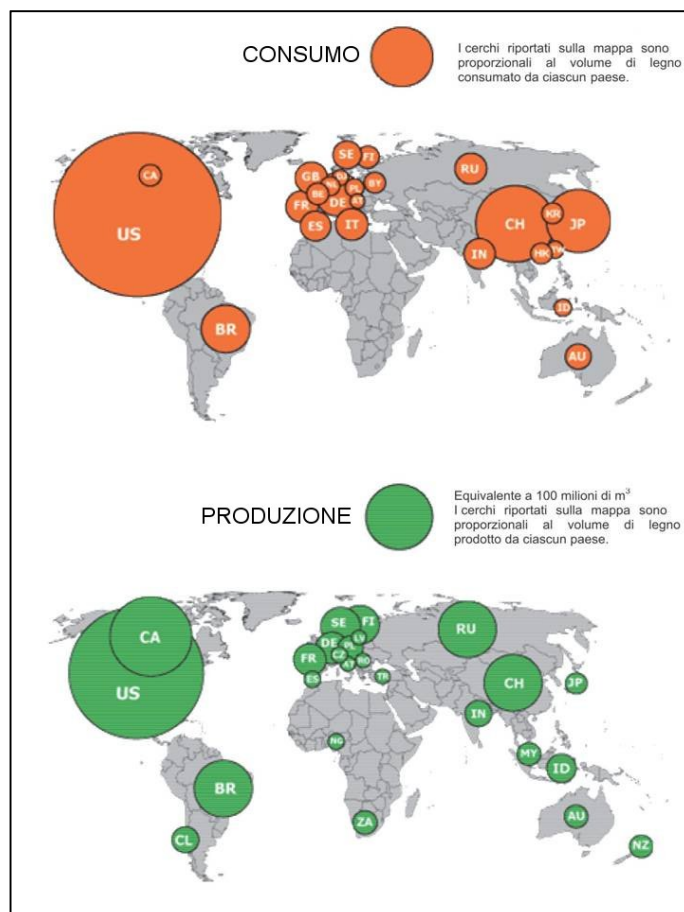


Figura 1.2. Livelli di consumo e di produzione di legno nei diversi Paesi del mondo nell'anno 1999. (Fonte: ISPRA, 2009).

1.3. Rapporti commerciali dell'Italia con l'estero

La posizione gregaria della funzione produttiva delle foreste italiane è messa in evidenza analizzando i flussi import-export nel mercato nazionale: il valore del legname grezzo importato si aggirava nel 1999 in 1'053 miliardi di lire, contro i 19 miliardi delle esportazioni, e nel 2005 le importazioni totali di legno e dei prodotti derivati ammontavano a 2,3 miliardi di Euro. I comparti trainanti l'export sono quelli dei mobili e dei prodotti finiti ad alto valore aggiunto (l'export di mobili ammontava nel 2003 a 5,1 miliardi di Euro). In sintesi, l'Italia si rivela un importatore netto di materie prime grezze (tondame) e semilavorate (segati, pannelli a base di legno, pasta di cellulosa), d'altro canto è un forte esportatore di prodotti finiti, caratterizzati da un valore aggiunto più o meno

elevato, quali mobili e finiture⁸. L'Italia è il sesto importatore mondiale e il secondo importatore europeo⁹ di legno e di prodotti in legno, pasta di legno e carta (Pettenella, 2003) e riveste un ruolo commerciale di rilievo anche in altri comparti del settore foresta-legno.

1.3.1. Gli scambi import-export

L'Italia importa più di due milioni di metri cubi di tondame di conifere destinato all'uso industriale, equivalente a due terzi del consumo nazionale apparente, prevalentemente da Paesi dell'EEA. Il tondame di latifoglie viene invece importato solo per la metà dalla regione europea e di questo il 26% (4 milioni di m³) è di origine tropicale. Osservando l'andamento del mercato dal 1996 al 2006 si può notare come l'importazione di tondame sia diminuita sia in quantità (-8,6%) sia in valore (-16,7%), diventando dal 1998 inferiore a quella dei segati. Le specie per le quali è maggiore la flessione (-42,3% in quantità) sono quelle di origine tropicale. Tale fatto si spiega con uno stimolo sempre maggiore, da parte dei governi locali, per incentivare la lavorazione *in loco* dei tronchi, in modo tale da esportare materiale con un certo grado di trasformazione, mantenendo quindi una parte del valore aggiunto nel Paese d'origine¹⁰. Nel decennio considerato le importazioni di legna da ardere e cippato sono quadruplicate raggiungendo un valore di 72 milioni di US\$, facendo dell'Italia il primo importatore mondiale di tale prodotti. Il *trend*

⁸ Secondo *Comtrade* nel 2006 il saldo import-export dell'Italia è stato stimato in circa -5,05 miliardi di US\$. Tali valori si riferiscono a tre macro-categorie merceologiche definite dal database *Comtrade* delle Nazioni Unite: 44: legno e articoli in legno, carbone di legna; 47: pasta di legno, materiale fibro-cellulosico; 48: carta e cartone, articoli di pasta, carta e cartone. Il sistema di classificazione si basa sul "Sistema Armonizzato di designazione e di codificazione delle merci (SH)" valido a livello internazionale e adottato per le nomenclature delle statistiche del commercio estero e per le tariffe doganali. Costituisce la base di riferimento del sistema di classificazione adottato anche dalla Comunità Europea e dall'ISTAT. Tale sistema di classificazione, tra le altre cose, riconosce in maniera esplicita meno di 100 specie legnose tropicali; le altre specie (non identificate in maniera esplicita) sono raggruppate assieme alla categoria "latifoglie non tropicali".

⁹ Nel 2009 l'Italia è stata il primo importatore europeo, superando il Regno Unito (Masiero, *com. pers.*, 2009).

¹⁰ Secondo l'ITTO, circa l'80% del tondame africano subisce una prima lavorazione in loco, mentre in Asia e Sud America la percentuale sale al 92% e al 97%. Ad esempio, una legge approvata dal governo camerunense nel 2001 impone che il 70% della produzione locale di ciascuna specie legnosa debba essere lavorata dall'industria locale. (<https://iodeweb1.vliz.be/odin/bitstream/1834/465/1/Cameroon.pdf>)

decisamente positivo è imputabile allo sviluppo sostenuto della filiera legno-energia nel nostro Paese. Andamento analogo caratterizza il settore dei mobili e delle sedute, che rappresenta la categoria merceologica che più di tutte contribuisce alle importazioni italiane, in termini percentuali, nel decennio considerato (+468% in quantità e +266% in valore, dove la differenza tra i due contributi è dovuta sia al più alto valore unitario di questi prodotti, sia alla crescente importazione di beni a basso costo da Paesi come la Cina)¹¹. L'import di segati ha registrato una crescita rapida fino al 2006, attestandosi attualmente attorno ai 4,7 milioni di tonnellate all'anno. Il comparto dei segati di conifere dipende fortemente dalle importazioni che ammontano al 90% del consumo apparente totale, *trend* analogo anche per quanto riguarda i segati di legno di latifoglia di provenienza anche americana, oltre che europea. La provenienza dei segati di legno tropicale è invece prevalentemente asiatica, pur rimanendo il legname dall'Africa dominante nel settore dell'import con una percentuale del 10-15% sul totale dei legni duri. L'incremento maggiore, sia in termini quantitativi (+62,5%), che di valore (+88,4%), ha interessato i segati di legno tropicale, seppur con un andamento piuttosto irregolare (i valori massimi si sono registrati nei periodi 1996-1998 e 2004-2005). Tale *trend* è riconducibile alla medesima motivazione addotta per la flessione nell'importazione di tondame tropicale (incentivi alla prima lavorazione *in loco*). L'aumentato prezzo dei segati di conifera dipende dal fatto che è aumentato il costo di produzione di questo tipo di assortimenti nei Paesi di approvvigionamento (Europa dell'Est). Ciò si riflette in una flessione delle importazioni dei segati di latifoglie generiche del 13% in quantità, ma soltanto dello 0,9% in valore. L'andamento del mercato di questa categoria di prodotti ha reso meno conveniente l'acquisto di latifoglie temperate, favorendo l'import da bacini produttivi in grado di fornire legname più a buon prezzo (Balcani) ed una maggiore domanda di prodotti tropicali. Le importazioni di impiallacciati si attestano sul 70% del consumo totale, di cui i due terzi sono di legno temperato. I tranciati hanno registrato un incremento notevole (circa il 215% in quantità e il 274% in valore) con un picco tra il 2002 ed il 2004. Il *trend* è opposto rispetto a quello dei tranciati di conifere e di

¹¹ Maggiore è il livello di tecnologia richiesto per la fabbricazione di un prodotto, minore è l'importazione da Paesi caratterizzati da questo tipo di fenomeno, conosciuto con il termine di "delocalizzazione produttiva".

latifoglie temperate ed è riconducibile ancora una volta all'esistenza di aziende italiane di prima lavorazione operanti nei Paesi d'origine del legno tropicale, nonché alle dinamiche dei prezzi del legname (soprattutto di provenienza europea e nord-americana) (ISPRA, 2009). Le importazioni di pannelli a base di legno sono raddoppiate, sia per quantità che per valore, fatta eccezione per i pannelli truciolari, attualmente in flessione. Il settore delle paste e della carta, sempre nel decennio tra il 1996 ed il 2006, ha mostrato due tendenze contrastanti: per le paste si è registrata una flessione che nel caso delle paste semichimiche è arrivata al -58,3% in quantità, mentre per le carte i quantitativi importati oscillano dal 30% delle carte non patinate all'89% della carta per fotocopie¹². Nella figura 1.3 viene riportato l'andamento delle importazioni di legno e derivati, in termini di quantità e valore, per il decennio che va dal 1996 al 2006: il *trend* è crescente per tutte le categorie merceologiche analizzate (legna da ardere, cippato, segati, tranciati, pannelli, mobili, paste e carte), tranne che per il tondame, le cui importazioni registrano una flessione che si protrae dal 2000.

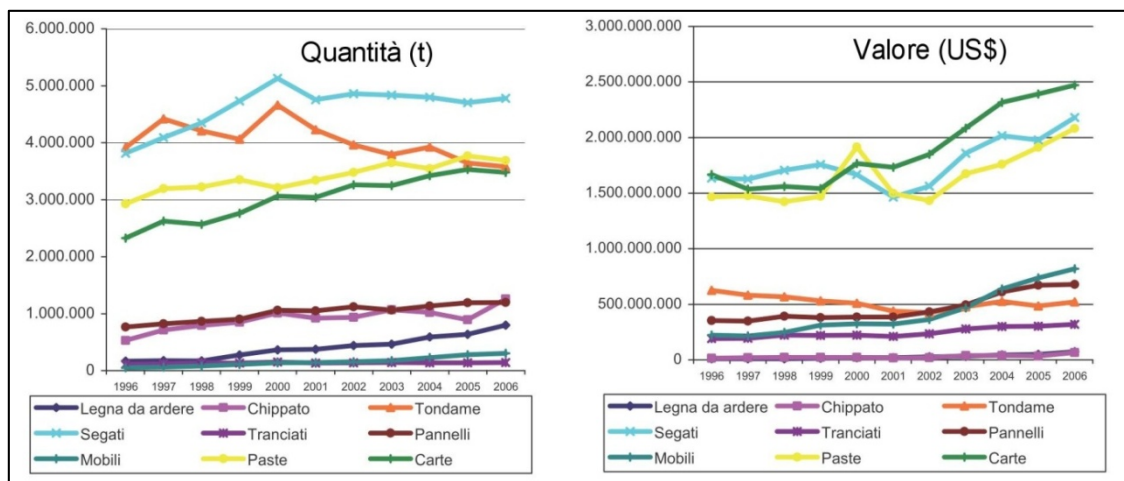


Figura 1.3. Import di legno e prodotti in legno e derivati in Italia (1996-2006), quantità per singole categorie merceologiche e valore per singole categorie merceologiche (Fonte: ISPRA, 2009).

¹² La categoria delle paste chimiche non dissolventi alla soda o al solfato rappresenta il 20,2% del valore totale importato a livello nazionale.

L'analisi appena proposta dei flussi import-export che coinvolgono il mercato italiano non è sufficiente a chiarire il ruolo che il nostro Paese ha nel commercio internazionale del legno e dei suoi derivati: per fare ciò è necessario considerare la posizione ricoperta nel *ranking* mondiale delle importazioni e delle esportazioni considerando le principali categorie di prodotti (Tabella 1.1.). È evidente il contributo del mercato italiano allo scambio internazionale di legno, confermandosi uno dei più attivi per quasi tutte le categorie merceologiche. È considerevole il ruolo rivestito nei flussi di legname tropicale, ai primi posti per l'import di tutti gli assortimenti considerati, che conferma il nostro Paese come il sesto importatore mondiale.

RANKING IMPORT (in termini di valore)	CATEGORIE DI PRODOTTI	
1°	Legna da ardere	
	Segati di faggio	
	Tranciati e sfogliati di latifoglie tropicali	
2°	Tondame di faggio	
	Segati di virola, mogano, imbuia	
	Tranciati e sfogliati (in genere)	
	Paste meccaniche	
3°	Carta kraft non patinata	
	Segatura e altri scarti di legno	
	Tranciati e sfogliati latifoglie generiche	
	Paste chimiche solubili in solfito	
altre posizioni rilevanti	Pannelli compensati e multistrato latifoglie tropicali	
	4°	Segati conifera
		Segati latifoglie generiche
		Segati legno tropicale
Pasta di cellulosa e paste chimiche		
Segati <i>Quercus spp.</i>		
5°	Tondame latifoglie generiche	
6°	Tondame tropicale	
	Chippato di conifera	

RANKING EXPORT (in termini di valore)	CATEGORIE DI PRODOTTI
1°	Sedute imbottite con struttura in legno
2°	Sedute con struttura in legno
	Carta tissue per uso igienico/domestico
	Mobili in legno per l'ufficio
	Mobili in legno per la cucina
3°	Mobili in legno, altri
	Prodotti torniti (manici, impugnature)

Tabella 1.1. Posizione dell'Italia nel ranking mondiale dell'import e dell'export per le principali categorie di prodotti a base di legno(2006), valori in US\$ (Fonte: ISPRA, 2009).

1.3.2. I *partner* commerciali e la questione della legalità

Il principale bacino di approvvigionamento del mercato italiano del legno è l'Europa a cui compete il 78,5% in quantità (15,23 Mt) ed il 71,4%, in valore, del totale delle importazioni italiane. In modo particolare sono importanti *partner* commerciali l'area dei Balcani (7% del quantitativo totale importato) e la Federazione Russa (1,9%). Il 10% dell'import italiano si deve al Nord America, soprattutto agli Stati Uniti (6%). Il continente sudamericano costituisce la terza area per importanza, con il 7% della quantità importata complessivamente dall'Italia: il Brasile è il Paese di maggior rilievo determinandone il 57,2% delle esportazioni. Questa regione ha assunto negli ultimi anni un peso sempre maggiore dovuto all'intensificarsi dei flussi da e verso alcuni Paesi sudamericani (per esempio: Uruguay e Cile) di ben determinate categorie di prodotti. All'Africa si deve il 3% delle importazioni totali (580.295 tonnellate) confermandosi il primo fornitore di legno tropicale per il nostro Paese, assicurando la fornitura del 94,3% del tondame, l'82,6% dei segati (73,14%) e l'82,6% dei tranciati e degli sfogliati (72,3%). La regione centro-occidentale africana assicura la fornitura del 100% di tondame e segati africani, mentre altri Paesi del continente assumono ruoli di spicco per altre categorie merceologiche (per esempio: la Repubblica del Sudafrica esporta paste chimiche, il Marocco pannelli compensati e multistrato). L'Asia fornisce solo l'1,4% delle importazioni italiane, ma ne determina il 4,3% del valore totale in quanto i prodotti esportati da quest'area sono ad elevato valore aggiunto (mobili e sedute, pannelli compensati e multistrato). Circa il 92% delle quantità importate dall'Asia proviene dal Sud-Est asiatico (68,7%) e dalla Cina (23,1%), dalla quale peraltro provengono discreti quantitativi di segati di legno tropicale (2,2%), tranciati di latifoglie generiche e tropicali (5,1%) e pannelli compensati (4,3%). Il ruolo dell'Oceania è, infine, pressochè irrilevante, esportando verso l'Italia poco meno dello 0,1% in quantità, nell'ambito del quale hanno un certo peso solo le carte e i cartoni kraft non patinati, che equivalgono allo 0,4% dell'import italiano per questa categoria. Un quadro di sintesi relativo alle importazioni italiane di legname e ai principali *partner* commerciali viene riportato in tabella 1.2. In conclusione si può affermare che circa l'80% della quantità totale importata dall'Italia si riferisce solamente a quattro tipologie merceologiche: tondame,

segati, paste di legno e carta, mentre legna da ardere e cippato contribuiscono per il 10,6% e il rimanente 8,5% circa è ripartito tra mobili, pannelli e tranciati. I contributi al totale del valore importato mostrano percentuali diverse dovute, come già detto, al livello di trasformazione dei prodotti considerati.

	Quantità			Valore		
	Totale (t)	% su relativo continente	% su T	Totale (US\$)	% su relativo continente	% su T
Africa	580.295	100,00%	2,99%	457.658.512	100,00%	4,96%
<i>Centro-Occidentale</i>	501.139	86,36%	2,58%	391.803.536	85,61%	4,24%
<i>Camerun</i>	135.774	23,40%	0,70%	140.687.737	30,74%	1,52%
<i>Gabon</i>	103.847	17,90%	0,54%	81.747.661	17,86%	0,89%
<i>Costa d'Avorio</i>	73.156	12,61%	0,38%	81.647.255	17,84%	0,88%
Asia	276.443	100,00%	1,42%	403.996.726	100,00%	4,38%
<i>Sud-Est asiatico</i>	190.022	68,74%	0,98%	229.246.682	56,74%	2,48%
<i>Cina</i>	63.961	23,14%	0,33%	124.686.054	30,86%	1,35%
Europa	15.232.244	100,00%	78,49%	6.591.325.455	100,00%	71,40%
<i>UE 27</i>	12.676.423	83,22%	65,32%	5.801.147.903	88,01%	62,84%
<i>Extra UE 27</i>	2.483.990	16,31%	12,80%	790.177.552	11,99%	8,56%
<i>Balcani</i>	1.364.399	8,96%	7,03%	514.000.968	7,80%	5,57%
<i>Romania</i>	149.645	0,98%	0,77%	185.148.776	2,81%	2,01%
<i>Serbia e Montenegro</i>	69.448	0,46%	0,36%	36.603.907	0,56%	0,40%
<i>Federazione Russa</i>	372.973	2,45%	1,92%	186.345.878	2,83%	2,02%
Nord America	1.933.205	100,00%	9,96%	1.135.908.666	100,00%	12,30%
<i>USA</i>	1.170.710	60,56%	6,03%	739.973.962	65,14%	8,02%
Sud America	1.372.918	100,00%	7,07%	635.530.059	100,00%	6,88%
<i>Brasile</i>	785.466	57,21%	4,05%	411.283.049	64,71%	4,45%
Oceania	12.614	100,00%	0,06%	7.729.248	100,00%	0,08%
Totale (T)	19.407.718		100,00%	9.232.148.666		100,00%

Nota: la somma delle sottovoci UE 27, Extra UE 27, Balcani e Federazione Russa risulta superiore ai valori indicati in corrispondenza della sola voce Europa. Ciò in quanto la sottovoce Federazione Russa compare anche all'interno della sottovoce Extra UE, mentre Romania e Bulgaria compaiono sia all'interno della sottovoce UE 27, sia all'interno della sottovoce Balcani.

Tabella 1.2. Import di legno e prodotti derivati in Italia per categorie merceologiche e per aree geografiche nel 2006, quantità (t) e valore (US\$). Fonte: ISPRA, 2009.

Per quanto riguarda il rischio di *illegal logging* connesso ai prodotti importati e considerando l'intrinseca difficoltà di una sua precisa quantificazione, i Paesi esportatori verso l'Italia sono stati differenziati in tre "categorie di rischio"¹³ (Tabella 1.3.):

- Categoria A: Paesi per i quali non ci sono evidenze di illegalità;

¹³ Tale distinzione si basa su documenti e informazioni.

- Categoria B: Paesi a rischio di *illegal logging* documentato da organizzazioni non governative¹⁴;
- Categoria C: Paesi a rischio di *illegal logging* documentato da organizzazioni istituzionali e/o governative¹⁵.

Categoria	Descrizione	Paesi (% stimata di legno illegale, laddove disponibile)
A	Paesi per i quali non vi sia ragionevolmente rischio di importazione di legno di provenienza illegale in considerazione della mancanza di evidenze e riscontri derivanti da studi, rapporti o denunce, su scala nazionale o internazionale.	Altri paesi, non rientranti nelle categorie B e C.
B	Paesi per i quali esistano indicazioni e riscontri di legno di provenienza illegale, sulla base di rapporti, studi, ecc. realizzati da organizzazioni non governative (ad esempio Greenpeace, WWF, Transparency International, Global Witness, REM, IUCN ecc.)	Angola, Bielorussia, Cina, Costa d'Avorio, Filippine, Guatemala, India, Liberia, Madagascar, Nepal, Nigeria, Pakistan, Repubblica Centrafricana, Repubblica del Congo, Repubblica Democratica del Congo, Romania, Ucraina.
C	Paesi per i quali le indicazioni di problematicità riferite al tema dei tagli illegali provengono direttamente o indirettamente da organizzazioni istituzionali e/o governative (ad esempio Banca Mondiale e governi)	Albania (90%), Birmania (50%), Bolivia (80%), Bosnia Erzegovina (30-50%), Brasile (20-47%), Bulgaria (1-45%), Cambogia (90%), Camerun (50%) Colombia (42%), Ecuador (70%), Estonia (1-50%), Federazione Russa (1-40%), Gabon (70%), Georgia (85%), Ghana (60%), Honduras (30-85%), Indonesia (70-80%), Laos (45%), Lituania (1-20%), Macedonia (1-30%), Malesia (33%), Mozambico (50-70%), Nicaragua (40-45%), Papua Nuova Guinea (70%), Perù (80%), Serbia (e Montenegro) (30-50%), Slovacchia (1-15%), Thailandia (40%), Vietnam (20-40%).
Fonte: Contreras-Hermosilla <i>et al.</i> , 2007, Greenpeace, 2007, 2007a, 2002; Banca Mondiale, 2006; Brack, 2006; Forest Trends, 2006; Blaser <i>et al.</i> , 2005; Glavonjic <i>et al.</i> , 2005; Global Witness, 2005; WWF, 2004 e 2005; Nikolov, 2004; Seneca Creeks and Associates, 2004; Guertin, 2003. Ns. elaborazione.		

Tabella 1.3. Paesi partner commerciali dell'Italia, ripartiti per categorie di rischio di *illegal logging*. (Fonte: ISPRA, 2009).

L'*import* totale per le tipologie di prodotto analizzate denota tra il 2000 e il 2006 un incremento del +2,3% in quantità e del +34,8% in valore, rispetto al quale le variazioni delle importazioni dai Paesi appartenenti alle categorie B e C risultano nettamente superiori, rispettivamente +36,7% (quantità) e +93,2% (valore) e +33% (quantità) e +63,5% (valore). Per quanto riguarda il peso relativo delle "categorie di rischio" rispetto al totale si registra un forte aumento, riportato in tabella 1.4. Le importazioni dal 2000 al 2006 non hanno subito cambiamenti rilevanti nelle quantità, quanto nel valore della merce scambiata.

¹⁴ Ad esempio: *Greenpeace*, *WWF*, *Transparency International*, *Global Witness*, *IUCN*. Attualmente sono 17 i Paesi appartenenti a questa categoria.

¹⁵ Banca Mondiale ed istituzioni governative. Attualmente sono 29 i Paesi appartenenti a questa categoria.

Le importazioni da Paesi appartenenti alle categorie B e C denotano un incremento più che proporzionale rispetto alla crescita dell'import da Paesi non a rischio di *illegal logging*.

	PAESI CAT. A	PAESI CAT. B	PAESI CAT. C
IMPORT SUL TOTALE (QUANTITA')	83,00%	4,00%	13,00%
IMPORT SUL TOTALE (VALORE)	78,70%	5,80%	15,50%
VARIAZIONE % 2000-2006 (QUANTITA')	-2,40%	+1%	+3%
VARIAZIONE % 2000-2006 (VALORE)	+27,6%	+1,7%	+2,8%

Tabella 1.4. Import di prodotti in legno e carta in Italia, per provenienza secondo "categorie di rischio" 2000-2006, valori espressi in (t) ed in (US\$). Fonte: ISPRA, 2009.

Se consideriamo che alcuni dei *partner* commerciali dell'Italia appartengono al gruppo di Paesi con illegalità nel settore forestale documentata da istituzioni governative, la posizione del nostro Paese appare critica. Camerun (secondo *partner* nelle esportazioni) e Gabon (le cui esportazioni riguardano per il 4,4% il mercato italiano, in prima posizione per i segati) sono i principali Paesi ad intrattenere rapporti con l'Italia, ed entrambi mostrano degli indici di criticità a livello di *illegal logging* tra i più gravi dei Paesi produttori. Per illustrare il livello di sviluppo di azioni e pratiche finalizzate ad una maggiore trasparenza e legalità del settore forestale, Gibertoni propone un confronto con altri dieci Paesi esportatori (ISPRA, 2009). Appare evidente dal grafico riportato in figura 1.4. come Camerun e Gabon siano i due Paesi per i quali i valori degli indici di criticità nel settore forestale sono maggiori. La mancata conformità alle leggi si rivela un comportamento in grado di ostacolare fortemente lo sviluppo di Paesi in difficile situazione socio-economica, in quanto l'adozione di tali pratiche preclude la possibilità di creare valore aggiunto, oltre che causare i danni connessi ad una cattiva gestione forestale.

Anche i *partner* commerciali di legno di latifoglie e conifere temperate non sono esenti da fenomeni di questo tipo (Romania e Serbia), eppure sono gli esportatori principali di legna da ardere verso l'Italia ed assumono un ruolo sempre più di spicco per quanto riguarda il valore delle merci vendute.

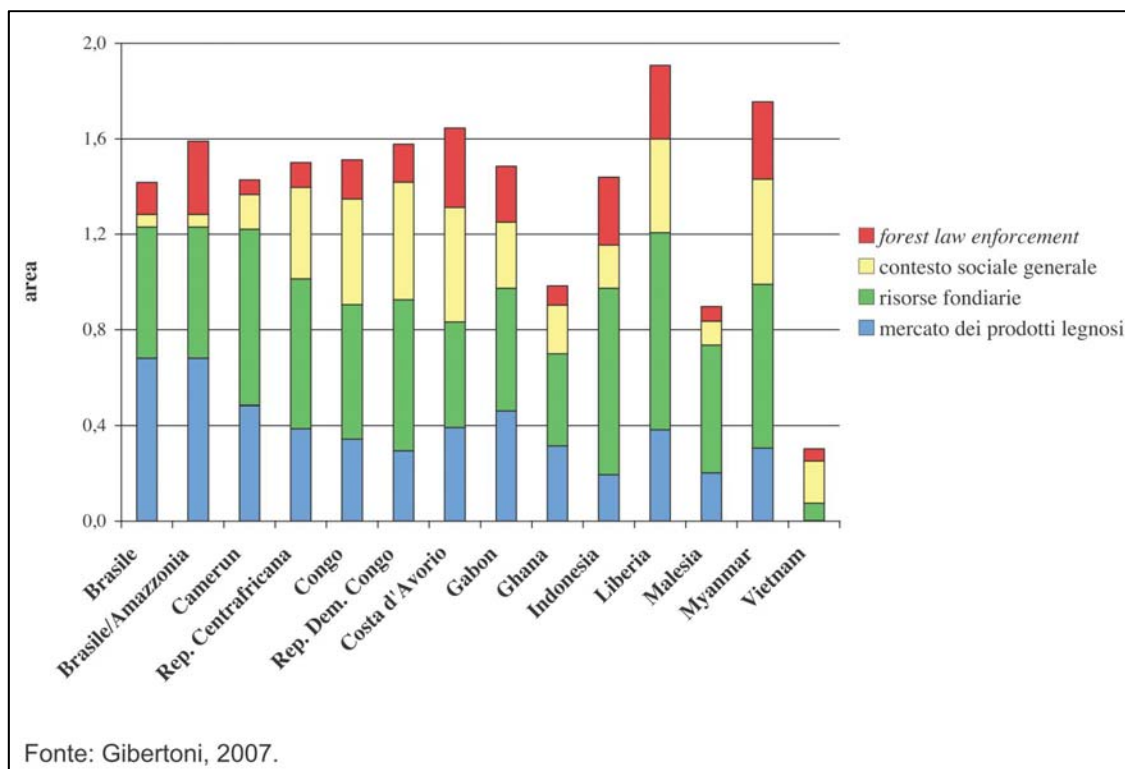


Figura 1.4. Incidenza complessiva degli indicatori di criticità in dodici Paesi tropicali. (Fonte: ISPRA, 2009)

I rapporti con Paesi esteri sono regolati in Italia da accordi internazionali e da normative comunitarie, nonché dalle leggi nazionali in materia di commercio e delle misure individuate a livello locale dai Piani di Sviluppo Rurale. Le misure adottate si possono distinguere in barriere tariffarie e in barriere non tariffarie: le prime si riferiscono alle tradizionali tariffe d'importazione, che si mantengono nei Paesi industrializzati al di sotto del 5% (eccezion fatta per i pannelli, per i quali le percentuali sono più elevate) e sono soggette al fenomeno dell'*escalation* di tariffa, mentre nei Paesi in via di sviluppo variano dal 10 al 20%. Le barriere non tariffarie sono norme, politiche e pratiche finalizzate alla protezione dei produttori nazionali dalla concorrenza estera e ad incentivare le esportazioni di un particolare prodotto. Questo tipo di barriere sono ulteriormente classificate secondo criteri che considerano gli effetti sull'import e sull'export, si possono ricordare: restrizioni sulle importazioni e sulle esportazioni (per esempio: limiti alle importazioni di alcune categorie di prodotti, divieti sulle esportazioni, controllo dei livelli di prelievo del legname, tasse di rimboschimento), autorizzazioni alle importazioni e le procedure doganali

finalizzate ad impedire il commercio di prodotti derivati da pratiche illegali, politiche nazionali che concedono finanziamenti ed incentivi e set di requisiti tecnici e fitosanitari (per esempio: standard ISO 9000 e ISO 14000). Accanto a queste misure esistono degli strumenti volontari, e che quindi non possono essere considerati delle barriere *tout court*, che i governi e le aziende si impegnano ad adottare per perseguire obiettivi principalmente di carattere socio-economico ed ambientale. Le misure adottate in modo volontario sono impedimenti al commercio rappresentati da divieti e boicottaggi, certificazione forestale, e pratiche promosse, per esempio, dalla *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) e dal regolamento UE sulla *Forest Law Enforcement, Governance and Trade* (FLEGT). Attualmente le barriere non tariffarie, la certificazione e il *labelling* sono gli strumenti a cui maggiormente si lavora per regolare il mercato dei prodotti forestali¹⁶. Le normative a cui sono soggetti i Paesi della Comunità Europea per quanto riguarda il commercio di legname e dei prodotti da esso derivati si devono ad una serie di accordi stipulati in sedi diverse, quali la *World Trade Organization* (WTO), le Nazioni Unite, le organizzazioni non governative, le istituzioni politiche e le associazioni degli *stakeholder* coinvolti. La WTO regola il libero mercato mediante disposizioni che influenzano direttamente il commercio dei prodotti legnosi, in modo particolare il *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), l'*Agreement on Technical Barriers to Trade* (TBT), l'*Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures* (SPS), l'*Agreement on Intellectual Property Rights* (TRIPS), l'*Agreement on Subsidies and Countervailing Measures* (Subsidies), l'*Agreement on Agriculture* (Agriculture), l'*Agreement on Trade Related Investment Measures* (TRIMS). La normativa internazionale risponde all'esigenza di garantire la qualità dei prodotti commercializzati, l'efficienza del mercato e il gradimento da parte dei consumatori, nonché di verificare l'origine delle materie prime utilizzate. Accanto a misure puramente economiche, sono stati stipulati degli accordi multilaterali finalizzati al mantenimento di buoni standard ambientali e sociali per i Paesi fornitori di legname, soprattutto per i Paesi in via di sviluppo: tra questi sono di cruciale importanza la *Convention on International Trade in*

¹⁶ <http://www.tesaf.unipd.it/pettenella/tesi/Fabris.htm>

Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), la *Convention on Biological Diversity* (CBD), *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC). A livello europeo sono stati sottoscritti l'*Intergovernmental Panel on Forest* (IPF), *International Panel on Climate Change* (IPCC), *International Tropical Timber Agreement* (ITTA), *Intergovernmental Forum on Forests* (IFF) e *United Nations Forum on Forests* (UNFF). L'intero quadro normativo deliberato dagli accordi internazionali mira a favorire la cooperazione commerciale tra Paesi diversi in un'ottica di sviluppo sostenibile di ampio respiro.

1.4. Risorse forestali e mercato locale del Friuli Venezia Giulia

Le aree montane rappresentano il 42,6% del territorio della Regione Friuli Venezia Giulia (coperte fino al 60% da boschi), mentre il rimanente 19,3% e 38,1% è costituito rispettivamente da aree collinari e pianeggianti. L'estensione della superficie boscata in Friuli Venezia Giulia è di 285'000 ettari, coprendo il 37% dell'intero territorio regionale, e di questi il 70% è ordinariamente gestito, prevalentemente con tecniche e principi propri della selvicoltura naturalistica. Il restante 30% delle foreste è lasciato all'evoluzione naturale e questo sia a causa dell'orografia che rende molte stazioni inaccessibili, sia per il mantenimento delle funzioni idrogeologica ed ecologica. Le condizioni attuali dei boschi della Regione e la particolare morfologia del territorio, fanno sì che la funzione protettiva sia predominante su quella produttiva. Il 58% dei boschi gestiti è di proprietà pubblica (115'000 ettari), mentre il rimanente 42% è di proprietà privata, per la maggior parte concentrato in collina e nelle zone pedemontane. La proprietà forestale privata è affetta dai problemi comuni ai boschi italiani in genere, *in primis* la polverizzazione fondiaria. Le foreste in Friuli Venezia Giulia, come in tutto il territorio nazionale, stanno attraversando una fase di espansione a causa dell'abbandono delle attività agricole e della pastorizia nelle aree montane e collinari marginali. Lo sfruttamento eccessivo di queste foreste avvenuto in passato giustifica la necessità di attuare, ove possibile, interventi selvicolturali atti al miglioramento ed al ripristino di tipi

forestali particolari e delicati (per esempio: formazioni del Carso triestino, formazioni transitorie, peccete ed abieteti poco frequenti), nonostante la carenza della viabilità forestale renda poco praticabili le utilizzazioni forestali a basso impatto (la densità di strade è di 11,8 metri all'ettaro nei boschi produttivi). Il capitale legnoso regionale è stimato in 35 milioni di m³, di cui approssimativamente il 40% è rappresentato dalle specie resinose e il 60% dalle latifoglie. La produzione annua nei boschi economicamente sfruttati è di 5-8 m³ all'ettaro e l'incremento corrente dell'intero patrimonio boschivo è stimato in 800'000 m³, di cui solo un terzo (240'000 m³) è prelevato mediante regolare utilizzazione. A questo si aggiungono 80'000 m³ di legname ottenuto da colture legnose specializzate, necessari per fronteggiare il fabbisogno medio annuo stimato in quasi 3 milioni di m³ e che comunque non è coperto dalla sola produzione interna.

La situazione del settore forestale in Friuli Venezia Giulia si riflette su un mercato locale dominato dalle importazioni di prodotti legnosi che in Friuli Venezia Giulia si attestano sui 2'680'000 m³ (Corpo Forestale Regionale FVG, 2000), raggiungendo nel 2007 un valore di 354'863'000 euro, contro i 149'940'000 euro derivati dalle esportazioni. Per quanto riguarda invece il settore della pasta da carta, carta e i relativi prodotti (che nelle statistiche ISTAT vengono considerati come categorie merceologiche separate) il saldo import-export è positivo con un valore di 57'921'000 euro (ISTAT, 2007) (Figura 1.5.).

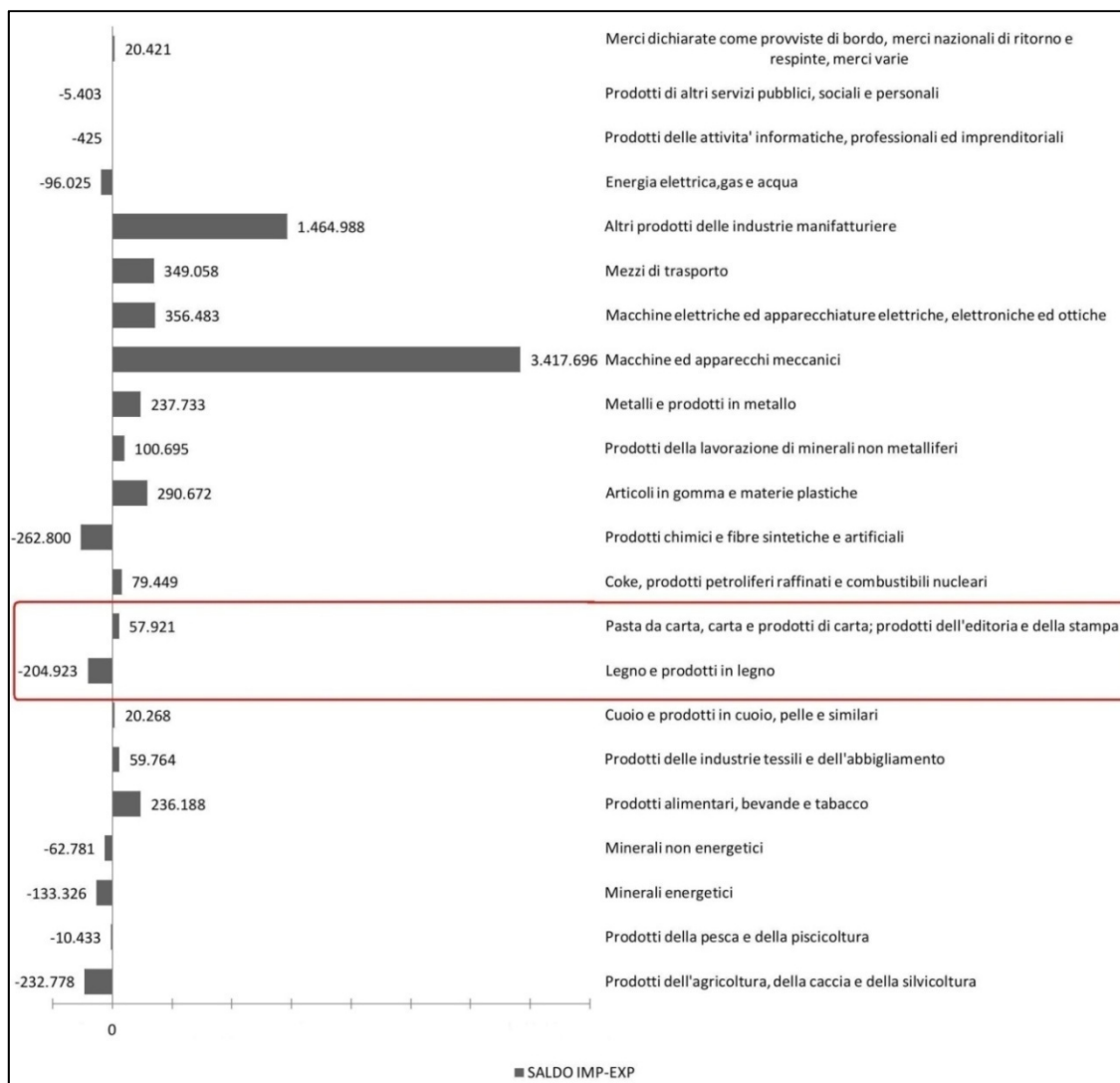


Figura 1.5. Saldo import-export per categoria merceologica in FVG, espresso in euro, 2007 (Fonte: ISTAT, 2007).

Nell'analisi appena proposta della filiera foresta-legno in Friuli Venezia-Giulia non è considerato il settore dei mobili, per il quale va fatto un discorso a parte. In Regione si sono sviluppati due importanti distretti industriali, il Distretto del Mobile nel Pordenonese e il Distretto della Sedia nella zona di Manzano-San Giovanni al Natisone. Le province di Udine e di Pordenone rappresentano il 12% delle esportazioni totali di mobili in Italia (Figura 1.6.), con una netta differenza che vede il Distretto della Sedia in una fase di decrescita a partire dal 2007 (Figura 1.7.). Nel 2008 la provincia di Udine ha registrato una flessione nell'export di mobili rispetto al 2007 verso tutti i principali partner, in modo particolare verso gli Stati Uniti (-36,3%), mentre il Pordenonese trova un nuovo mercato di sbocco per il settore dei mobili nella Russia, compensando le perdite

verso i *partner* storici, come la Francia e la Germania (Centro Studi Cosmit-Federlegno-Arredo, 2009).

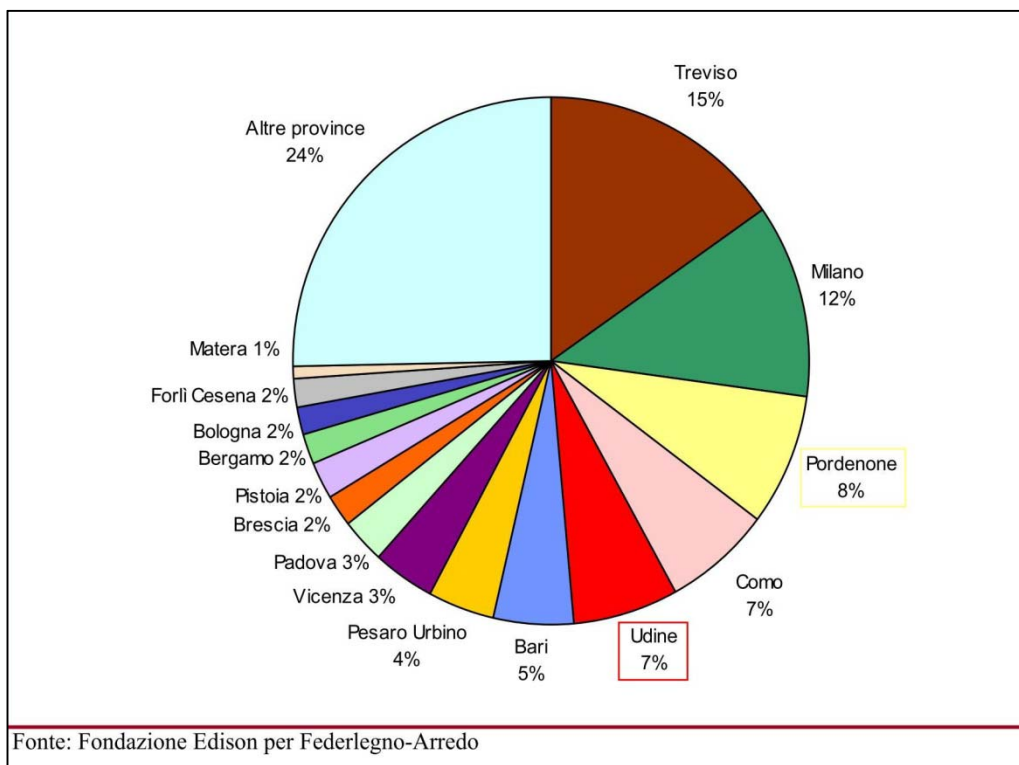


Figura 1.6. Ripartizione per provincia dell'export nazionale di mobili nel 2008. (Centro Studi Cosmit-Federlegno-Arredo, 2009).

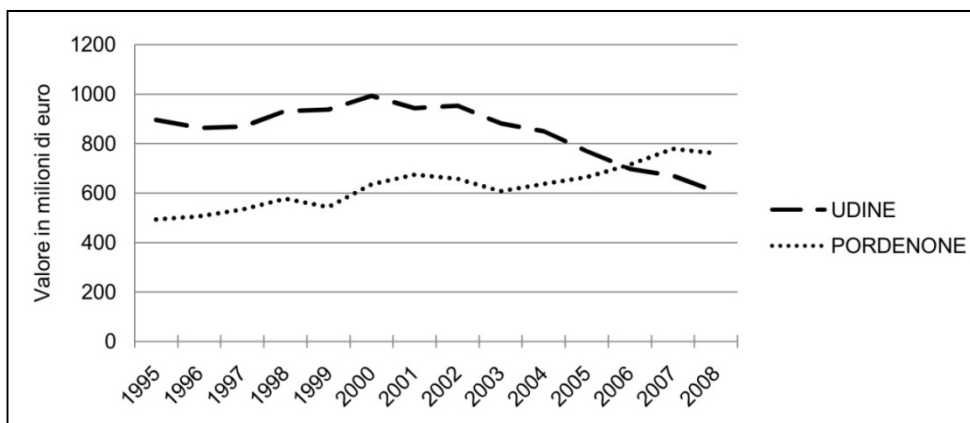


Figura 1.7. Andamento dell'export annuale di mobili delle province di Udine e Pordenone, 1995-2008. (Centro Studi Cosmit-Federlegno-Arredo, 2009).

Le imprese che in Friuli Venezia Giulia sono occupate nel settore della lavorazione del legno hanno subito una flessione di circa il 23% nel periodo che

va dal 1981 al 2001, pur registrando attualmente una debole ripresa. Nel comparto cartotecnico l'andamento è pressochè stabile dal 1971, attestandosi attorno ad una media di circa 60 unità produttive presenti in Regione, in costante ma modesta crescita. Il settore delle utilizzazioni boschive e della selvicoltura è quello più debole dell'intera filiera, registrando una consistente decrescita a partire dal 1981 (dalle 97 unità del 1981 si è passati alle 35 attuali). Un segnale positivo per la produzione di prodotti legnosi e derivati si riscontra nel *trend* dell'ultimo decennio, in lento recupero in ogni settore analizzato (Figura 1.8.).

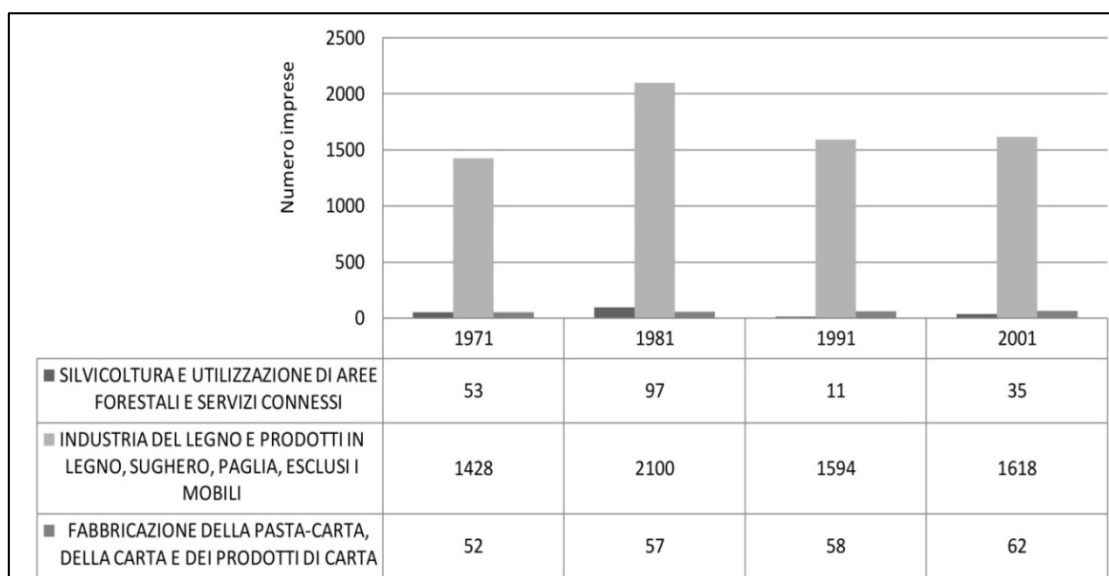


Figura 1.8. Imprese del settore del legno, delle utilizzazioni forestali e dell'industria cartotecnica in FVG, 1971-1991. (Fonte: ISTAT).

Per quanto riguarda le attività artigianali, le imprese attive nella lavorazione del legno in Regione sono 907 (il 3% del totale nazionale), distribuite per il 59% nella provincia di Udine, il 26% in provincia di Pordenone, l' 8% in provincia di Trieste e infine il 7% nella provincia di Gorizia (Confartigianato-Udine, 2009). Rispetto al 2008, le imprese alla fine del primo semestre del 2009 hanno subito un calo in Regione di 50 unità, *trend* confermato dalla Camera di Commercio di Udine che evidenzia una diminuzione della produzione del 61% ed un calo di ordini (60%) delle aziende del legno-arredo nel comparto manifatturiero. I primi mesi del 2009 hanno visto una significativa flessione nella produzione (del 37%)

per le aziende del comparto legno-arredo (Camera di Commercio di Udine-IRTEF, 2009). Il 43% delle imprese artigiane attive nel settore legno-arredo della provincia di Udine (la più rilevante della Regione dal punto di vista produttivo) intrattengono rapporti commerciali con i Paesi esteri, di queste la maggior parte è organizzata in forma societaria con più di dieci dipendenti. Il dato è degno di nota se si considera che il 65% delle imprese artigiane attive in tutti i settori dichiara di non aver mai lavorato con aziende estere, confermando questo comparto uno dei più attivi per quanto riguarda gli scambi oltreconfine (Camera di Commercio di Udine – IRTEF, 2009).

L'internazionalizzazione rappresenta da sempre un punto di forza dell'economia regionale, favorita dalla posizione geografica e dagli eventi storici che hanno determinato l'instaurarsi di solidi rapporti socio-economici con i Paesi confinanti. Con la Legge Regionale 19/2000, il Friuli Venezia Giulia ha recepito le linee guida stabilite a livello europeo e nazionale per quanto riguarda la cooperazione internazionale finalizzata alla promozione dello sviluppo in Paesi non ancora industrializzati. La Regione con questa normativa riconosce le potenzialità del territorio funzionali al sostegno ad altre economie ed esprime la volontà di superare i confini transfrontalieri per rafforzare i rapporti di partenariato in modo particolare con i Paesi con economia in transizione. Le azioni previste in questo senso vanno al di là del tradizionale rapporto import-export e della creazione di reti commerciali attraverso investimenti diretti all'estero, piuttosto è riconosciuta la necessità di riferirsi ad un organismo a livello centrale in grado di coordinare le istituzioni locali nei progetti di cooperazione. A livello locale possono però essere intraprese delle azioni inefficaci nel caso in cui manchi l'armonizzazione fra procedure, obiettivi e finanziamenti dei diversi soggetti coinvolti. Il Friuli Venezia Giulia ammette una certa difficoltà nel conseguire obiettivi di sviluppo e di sostegno alle economie deboli, dovuta essenzialmente allo scarso coordinamento tra i progetti specifici e agli strumenti adottati a livello locale (garantiti dal principio di sussidiarietà¹⁷)

¹⁷ Il principio di sussidiarietà è definito dall'articolo 5 del trattato che istituisce la Comunità europea. *“Esso mira a garantire che le decisioni siano adottate il più vicino possibile al cittadino, verificando che l'azione da intraprendere a livello comunitario sia giustificata rispetto alle possibilità offerte dall'azione a livello nazionale, regionale o locale. Concretamente ciò significa che nei settori che non sono di sua esclusiva competenza l'Unione interviene soltanto quando la*

che non tengono conto in modo sufficiente di tutti gli attori potenzialmente coinvolti. La cooperazione decentrata¹⁸ è uno dei nuovi obiettivi regionali di internazionalizzazione e per questo la Regione sta analizzando in dettaglio gli “anelli deboli” della rete organizzativa, individuando nelle imprese i soggetti apparentemente meno efficaci.

sua azione è considerata più efficace di quella intrapresa a livello nazionale, regionale o locale. Il principio di sussidiarietà è strettamente connesso ai principi di proporzionalità e di necessità, secondo cui l'azione dell'Unione non può andare al di là di quanto necessario per il raggiungimento degli obiettivi del trattato” (http://europa.eu/scadplus/glossary/subsidiarity_it.htm).

¹⁸ Il Ministero degli Affari Esteri definisce la cooperazione decentrata come: *"L'azione di cooperazione allo sviluppo svolta dalle Autonomie locali italiane, singolarmente o in consorzio fra loro, anche con il concorso delle espressioni della società civile organizzata del territorio di relativa competenza amministrativa, attuata in rapporto di partenariato prioritariamente con omologhe istituzioni dei PVS favorendo la partecipazione attiva delle diverse componenti rappresentative della società civile dei Paesi partner nel processo decisionale finalizzato allo sviluppo sostenibile del loro territorio".*

2. Il legname certificato

Il settore economico che si occupa del commercio di legname certificato è affetto da inefficienze che ne condizionano la crescita, in modo particolare sono evidenti delle irregolarità nella disponibilità di materiale e nella richiesta (Best, *et al.*, 1999). L'accessibilità alle risorse legnose è condizionata non solo dai cambiamenti stagionali che influiscono sulla possibilità di lavoro in foresta, ma anche dall'irregolarità e dai ritardi nei tempi di consegna del materiale (FSC, 2008). Per quanto riguarda l'offerta, questa è fortemente influenzata dalla progressiva scarsità delle specie più comuni, determinandone un aumento di prezzo. Uno degli obiettivi della gestione forestale responsabile è quello di stimolare e favorire l'utilizzo di specie secondarie in modo tale da ampliare il volume di legname commercializzabile, contenendo quindi i prezzi, e di garantire la massima e costante utilizzazione forestale in armonia con i principi della sostenibilità ecologica e sociale. Il settore della compravendita di legno denota una scarsa conoscenza dei prodotti legnosi derivati da foreste gestite in modo sostenibile, sottovalutandone le potenzialità. Non è solo il caso delle LKS ma anche dei legni di latifolia provenienti dalla costa nord-occidentale degli Stati Uniti. Le aziende che si occupano di commercio di legname rivestono un ruolo centrale nell'inserimento di questo tipo di prodotti nel mercato, in virtù del compito di mediare la produzione di materiale legnoso grezzo con le richieste del consumatore finale (Best, *et al.*, 1999). Gli obiettivi di recente definizione delle grandi imprese e organizzazioni operanti nel mercato internazionale e nei mercati locali sono strettamente legati ai concetti di responsabilità ambientale e sociale e di sviluppo sostenibile. Nel settore forestale le politiche a larga scala finalizzate all'utilizzo razionale e responsabile sono di recente applicazione e stabiliscono una serie di norme di condotta che indirizzano l'operato di un numero sempre crescente di imprese. Il rispetto degli standard garantisce in prima battuta la salvaguardia dell'immagine di un'azienda, soprattutto se di grandi dimensioni e di visibilità sul mercato. La sensibilità delle istituzioni e dei consumatori per i problemi ambientali e sociali comportano dei rischi maggiori a quei soggetti che non possono comprovare l'origine dei prodotti

commercializzati (UNECE *Timber Committee Statement on Forest Products Markets*, 2006).

2.1. I sistemi di certificazione forestale

La tutela degli interessi ecologici, sociali ed economici implicati nella gestione delle foreste e nel commercio dei prodotti forestali è garantita dalla verifica di una serie di standard di buone pratiche gestionali proposti da diversi schemi di certificazione forestale. Con certificazione forestale si intende “*un esame sistematico e indipendente, eseguito da una parte terza accreditata, volto a determinare che il sistema di gestione di una organizzazione forestale sia conforme a determinati criteri ambientali, economici e sociali di corretta gestione*” (Pettenella, 2008). La certificazione forestale ha tre obiettivi da cui dipendono gli standard e le azioni da intraprendere: responsabilità, legalità, tracciabilità. Una gestione forestale responsabile deve essere sostenibile, sia in termini ecologici, che economici e sociali. Concetto cardine nel settore ambientale, lo sviluppo sostenibile è definito come “*lo sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri*” (WCED, 1987)¹⁹. Il concetto di sostenibilità non deve essere inteso in senso assoluto in sede di pianificazione degli interventi, ma piuttosto considerando il contesto in cui le iniziative si concretizzeranno. Le azioni da intraprendere vanno quindi programmate a livello locale considerando i fattori ecologici, sociali ed economici implicati. In questo senso la sostenibilità è il punto focale della gestione dei sistemi tropicali, ecosistemi complessi basati su un equilibrio molto delicato di diversi fattori ambientali e socio-economici. Il taglio e il commercio illegali di legname sono pratiche comuni non solo nei Paesi in Via di Sviluppo, ma anche in alcune aree dell'Europa (il 50% del legname esportato dalla Russia è di origine illegale, fonte: WWF). L'illegalità della gestione forestale si ripercuote non solo sull'ambiente (impoverimento delle foreste e alterazione degli equilibri ecologici), ma ha anche effetti sul

¹⁹ Definizione contenuta nel rapporto Brundtland del 1987 e poi ripresa dalla Conferenza mondiale sull'ambiente e lo sviluppo dell'ONU (*World Commission on Environment and Development*, WCED).

mercato e sulle popolazioni coinvolte. Il legname utilizzato in condizioni di legalità non è competitivo con quello illegale, dato che nel secondo caso i costi sostenuti per la lavorazione e per l'approvvigionamento sono esigui e le pratiche di taglio non sono conformi alle prescrizioni normative. Dal punto di vista dei commercianti e dei fornitori la possibilità di attingere da fonti illegali garantisce una disponibilità continuativa di legname per soddisfare la domanda costante. La legalità è strettamente connessa alla tracciabilità del materiale: con questo termine si intende la possibilità di localizzare in modo preciso l'origine, le fasi di lavorazione e la distribuzione. Il concetto di trasparenza è implicito nella definizione di tracciabilità e presuppone di conseguenza un monitoraggio condotto da organi esterni al sistema produttivo. Il raggiungimento dei tre obiettivi prefissati garantisce non solo la disponibilità futura delle risorse forestali, ma rende gli investimenti in questo settore profittevoli (*"Come classe di beni, il legno, in quanto prodotto rinnovabile a domanda costante, risulta un investimento sorprendentemente stabile"*, Bloomberg Wealth Manager, 2008). Concretamente, la certificazione attesta che:

- la gestione è rispettosa degli interessi ecologici, economici e sociali ad ogni scala;
- gli standard adottati sono stati stabiliti durante un processo democratico e trasparente;
- l'azienda segue scrupolosamente gli standard dettati.

Le foreste globalmente ricoprono 3'952 miliardi di ettari, equivalenti al 30% della superficie terrestre (FAO, 2007). Il 57% delle risorse forestali si trova nei Paesi in via di sviluppo, mentre il 43% in quelli sviluppati, in particolare il 25% in Europa e Russia, il 21% in America del Sud, il 18% in America del Nord ed in America Centrale, il 16% in Africa, il 14% in Asia e il 5% in Oceania. Nel 2008 la superficie boscata certificata (secondo i principali schemi: FSC e PEFC) a livello globale copriva 320 milioni di ettari (il 8,3% del totale e il 13,4% della superficie sottoposta a gestione), più del doppio rispetto allo stesso periodo del 2002. Nonostante la superficie soggetta a certificazione sia in continua crescita, il tasso di incremento ha subito una recente flessione passando dal 50% del 2005 al 8,8% del 2008 (Figura 2.1.). L'attuale *trend* è da imputare al fatto che le

foreste che raggiungono più facilmente gli standard di buona gestione sono già state certificate (ITTO, 2008). Nelle regioni tropicali il 73% delle foreste certificate sono naturali, il 24% sono piantagioni e solo una piccola parte (3%) si riferisce a foreste seminaturali o miste (ITTO, 2008).

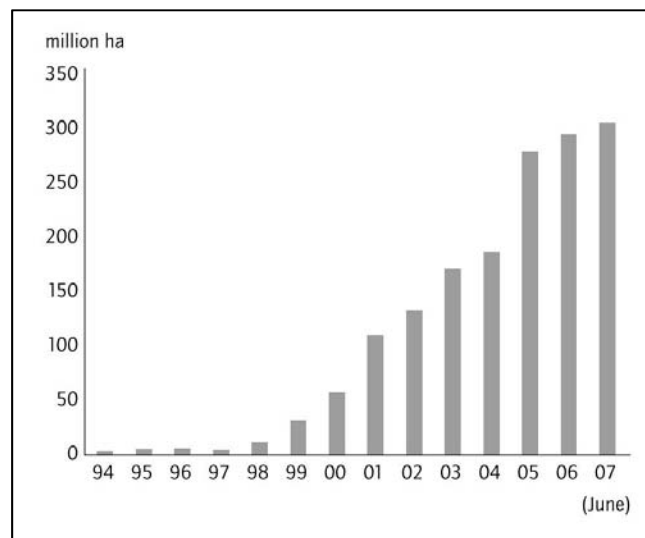


Figura 2.1. Superficie forestale mondiale certificata, 1994-2007. (Fonte: INDUFOR, 2007).

Per quanto riguarda la distribuzione a livello mondiale, l'80-90% della superficie certificata è concentrata nell'emisfero boreale, da dove provengono i due terzi della produzione totale di tondame. Da un'analisi più dettagliata emerge che l'84% delle foreste certificate si trova in Europa e in Nord America, mentre solo il 7% nei Paesi in Via di Sviluppo, nonostante siano i produttori di più di un quarto del tondame ad uso industriale (il 27,4% nel 2006) (Figura 2.2.). Le foreste certificate coprono il 36,3% della superficie boscata in Nord America, la regione con la percentuale più alta, mentre è l'Africa a detenere il valore più basso con solo il 0,6 % (Figura 2.3.).

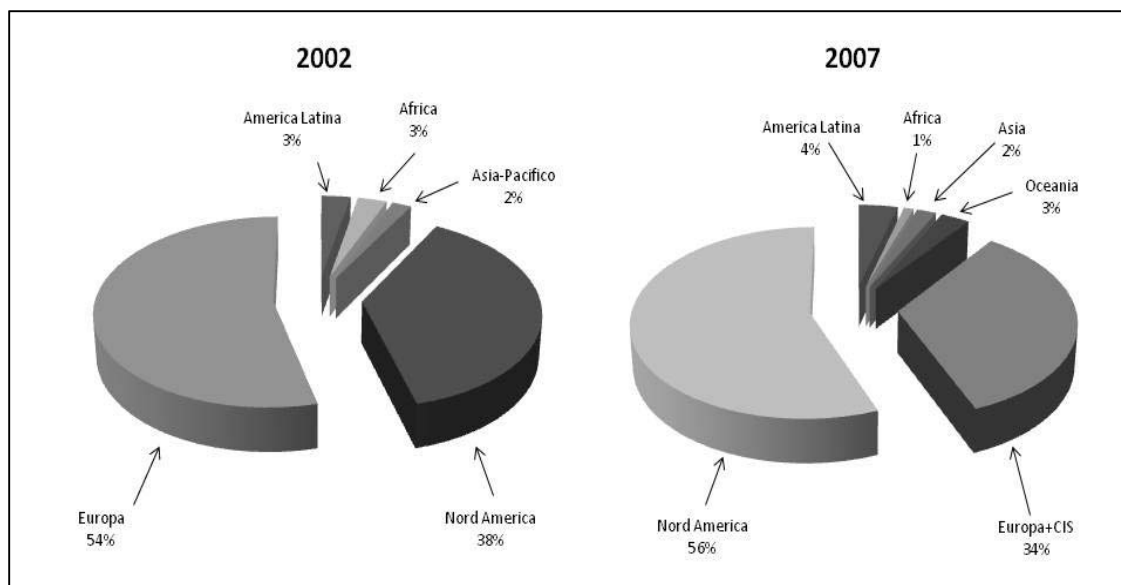


Figura 2.2. Percentuale delle foreste certificate per regione nel 2002 e nel 2007. (Fonte: INDUFOR, 2007).

La superficie boscata certificata è stata soggetta ad una crescita molto lenta nel periodo 2002-2007²⁰, a causa di diverse motivazioni:

- mancanza di conoscenze e di competenze adeguate che si riflette direttamente sull'inefficienza della gestione forestale;
- barriere, di tipo economico e non economico, nell'ottenimento della certificazione;
- limitata consapevolezza per quanto riguarda l'importanza della certificazione;
- mancanza di foreste certificabili (Lescuyer, 2006).

Per quanto riguarda la proprietà delle foreste tropicali certificate la maggioranza è in concessione o comunque gestita da privati (82%), mentre solo il 14% appartiene a piccoli proprietari riuniti in comunità o consorzi e il restante 4% si riferisce alla proprietà pubblica.

²⁰ L'attuale tasso di sviluppo della superficie certificata nei Paesi produttori dell'ITTO è di circa il 10-20% per anno. (ITTO, 2008)

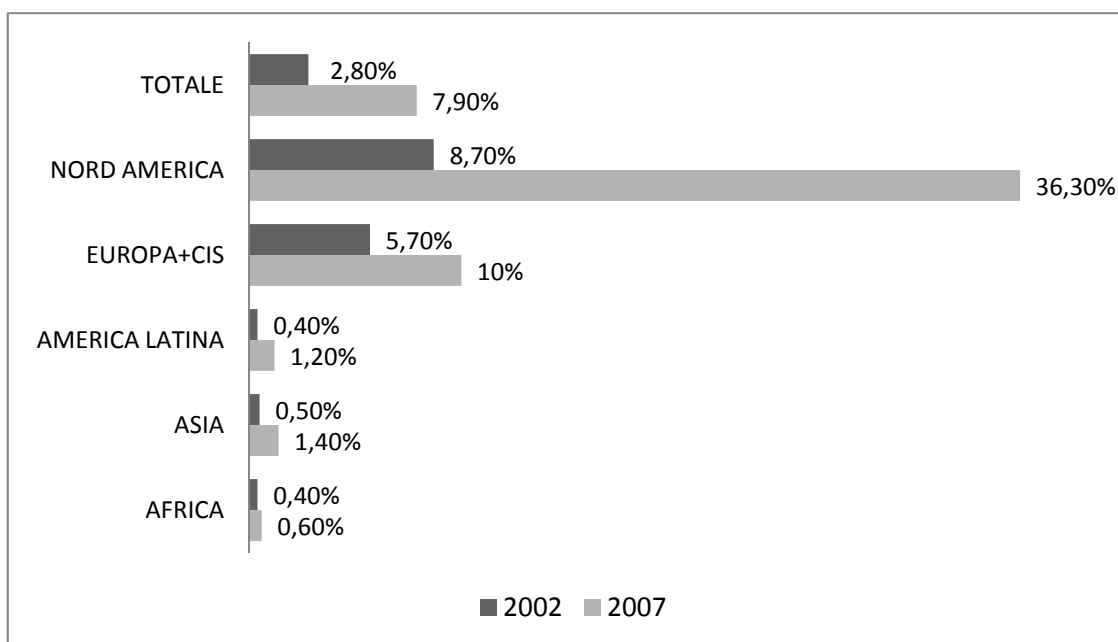


Figura 2.3. Percentuale delle foreste certificate sul totale della superficie boscata per regione nel 2002 e nel 2007. (Fonte: INDUFOR, 2007).

I dati raccolti dalla FAO e le informazioni fornite dalle diverse organizzazioni di certificazione sono stati elaborati con gli *Human Influence and Footprint Indices* (che considerano la pressione della popolazione umana sul pianeta, le destinazioni d'uso del suolo e le infrastrutture, l'accessibilità dell'uomo ai diversi ambienti). Il prodotto è una carta geografica in cui vengono segnalate le aree sottoposte a diverse intensità di gestione e di influenza umana (Figura 2.4.). Osservando la mappa si può osservare come il 55% della superficie boscata gestita sia influenzata direttamente dalla presenza antropica e come i Paesi la cui superficie sia anche parzialmente coperta da foreste tendano a possedere una certificazione. Le aree in cui si ravvisa un grande potenziale per la diffusione futura della certificazione sono localizzate prevalentemente in Africa, nel subcontinente indiano, in Asia centrale e in alcune regioni del Sud America.

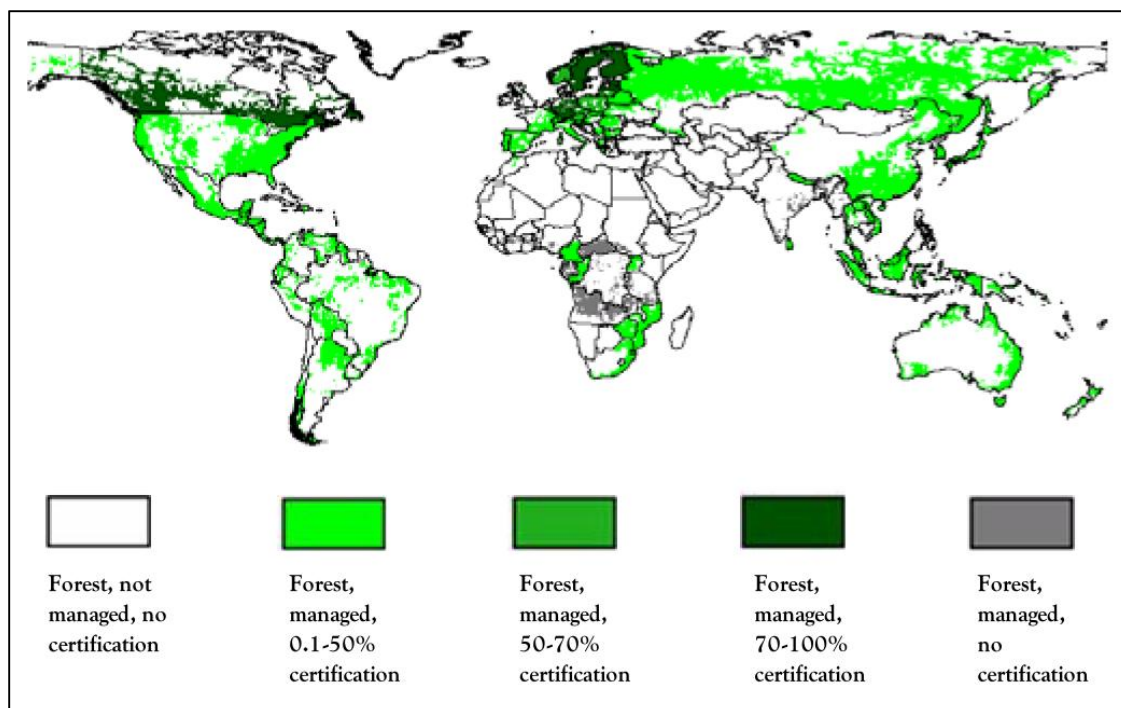


Figura 2.4. Intensità della certificazione delle aree sottoposte a gestione forestale (Fonte UNECE/FAO, 2007).

I principali schemi di certificazione utilizzati nella sfera d'influenza dell'UNECE sono *Forest Stewardship Council (FSC)* e *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)*. Gli altri tre sistemi rientrano ad oggi nello schema PEFC, confermandolo come uno dei maggiori sistemi "ombrello": *American Tree Farm System (ATFS)*; *Canadian Standards Association (CSA)*; *Sustainable Forestry Initiative (SFI)*.

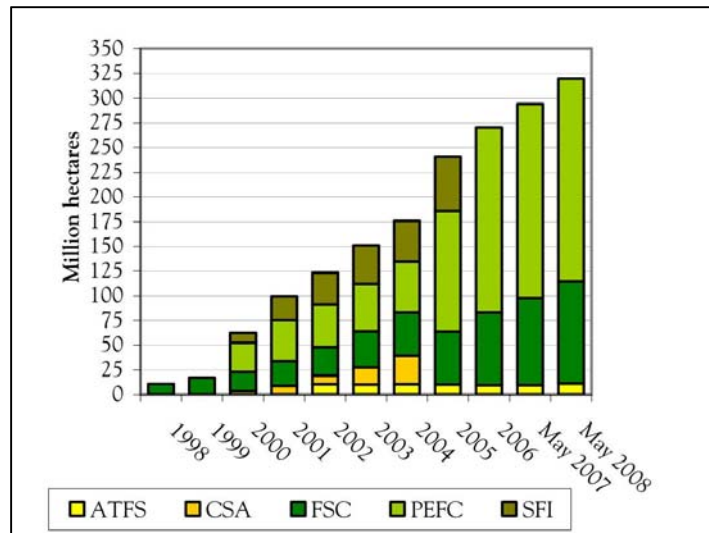


Figura 2.5. Diffusione e trend nel tempo dei principali sistemi certificazione. FSC = Forest Stewardship Council; PEFC = Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes; CSA = Canadian Standards Association Sustainable Forest Management Program (approvato da PEFC nel 2005); SFI = Sustainable Forestry Initiative (approvato da PEFC nel 2005); ATFS = American Tree Farm System. (Fonte: UNECE/FAO, 2008).

A livello internazionale i sistemi più applicati sono PEFC ed FSC (Figura 2.5.), contraddistinti da modalità operative diverse: il *Forest Stewardship Council* promuove modelli sostenibili di produzione e commercializzazione del legname basati su criteri e standard definiti ed adottati sulla scorta di un processo decisionale democratico, guidato da un organo centrale, e sono validi su scala mondiale; il *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes* (PEFC), invece, si basa su standard di gestione nazionali mutualmente riconosciuti. Il sistema di certificazione PEFC appoggia e riconosce 24 schemi sviluppati a livello nazionale, definito per questo “sistema ombrello”, e attualmente le foreste certificate sono distribuite in 17 Paesi del mondo. ATFS è il terzo più diffuso sistema di certificazione in Nord America, con una superficie di 11.1 milioni di ettari. È il primo schema ad essere stato adottato, avendo stabilito già nel 1941 stabiliva standard di buona gestione forestale.

Gli standard e i requisiti individuati da uno schema di certificazione forestale trovano applicazione a due diversi livelli: uno è relativo alla gestione delle

foreste, mentre l'altro riguarda l'intera filiera foresta-legno e garantisce che il legno, i prodotti da esso derivati e i PFNL siano rintracciabili durante ogni fase di lavorazione, trasporto e vendita al consumatore finale. In questo secondo caso si ha la certificazione della catena di custodia (CoC, *chain of custody*) che persegue l'obiettivo della tracciabilità del prodotto²¹. All'interno dell'UNECE sono la Gran Bretagna, gli Stati Uniti e la Germania a detenere il maggior numero di certificazioni CoC, mentre al di fuori di tale contesto sono il Giappone, la Cina e il Brasile ad essere competitivi. La grande maggioranza dei certificati CoC è concessa da FSC, con il 66,6% del totale, mentre il restante fa riferimento al sistema PEFC. Dal 2003 il numero delle certificazioni della catena di custodia è in costante e sostenuta crescita, stimabile in un tasso del 20% (UNECE/FAO, 2007). Mentre il tasso di crescita della superficie certificata ha subito un rallentamento dal 2006, la certificazione di catena di custodia ha registrato un incremento del 50% nel 2007, raggiungendo la quota di 12'600 certificati in tutto il mondo nel 2008 (Figura 2.6.).

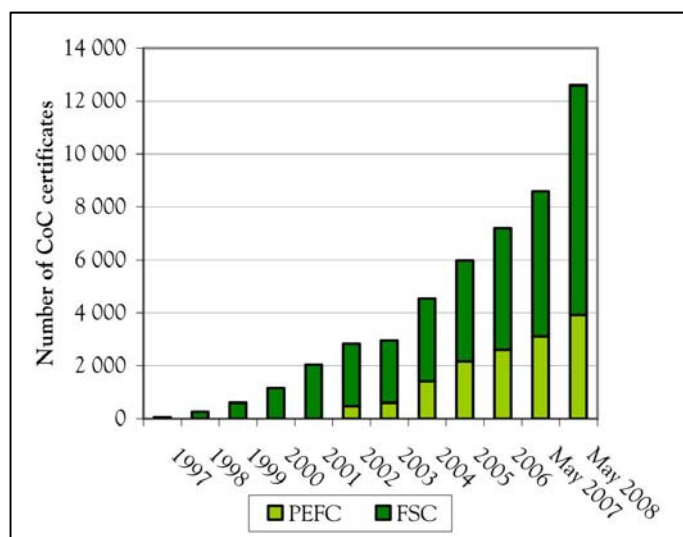


Figura 2.6. Certificazioni CoC secondo gli schemi FSC e PEFC, 1997-2008. (Fonte UNECE/FAO, 2008).

²¹ "Percorso seguito da materie prime, prodotti semilavorati, prodotti finiti e co-prodotti dalla foresta, fino al consumatore - o (nel caso di prodotti di raccolta o di riciclo o di prodotti che li contengano) dal sito di raccolta fino al consumatore - includendo ciascuna fase di lavorazione, trasformazione, manifattura, stoccaggio e trasporto nella quale il passaggio alla fase successiva della catena di fornitura comporti un cambiamento nella proprietà (indipendentemente dal possesso) dei materiali e dei prodotti". (FSC, 2007).

Il settore maggiormente interessato alla certificazione FSC-CoC è quello della seconda lavorazione del legno i cui prodotti finali sono rivestimenti, componenti e finiture, cornici e profili, mentre i certificati PEFC-CoC sono concessi per lo più a commercianti e ad industrie di prima lavorazione (UNECE/FAO, 2007). Anche se la certificazione CoC è -tendenzialmente- meno onerosa rispetto alla certificazione della gestione forestale, le imprese importatrici la vedono come un ostacolo soprattutto per quanto riguarda l'implementazione degli standard richiesti e la mancanza di un organo in grado di coordinare il processo che porta alla semplificazione della procedura di certificazione (Oliver, 2005). Nelle regioni tropicali i sistemi che stabiliscono gli standard e i requisiti minimi per l'ottenimento della certificazione sono sviluppati a livello nazionale in 32 Paesi, di cui quattro in via di sviluppo. I più importanti schemi nazionali sono CERFLOR (operante in Brasile), MTCC (Malaysia) – entrambi riconosciuti da PEFC- e LEI (Indonesia), nonostante lo schema più diffuso sia FSC (Figura 2.7.).

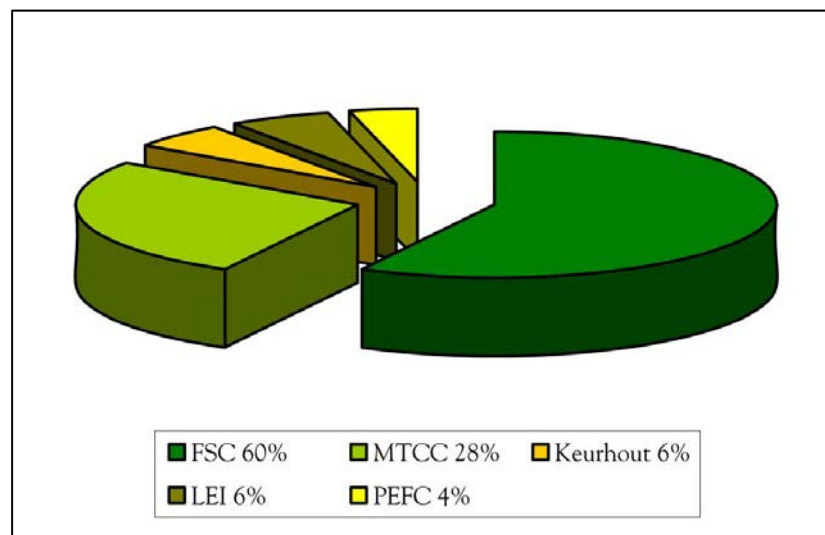


Figura 2.7. Distribuzione della superficie certificata nei Paesi tropicali per sistema (UNECE/FAO, 2007).

2.2. Il sistema di certificazione FSC

L'organizzazione internazionale *Forest Stewardship Council* nasce nel 1993, grazie all'impulso dato dalla Conferenza sullo Sviluppo Sostenibile tenutasi di Rio de Janeiro, su iniziativa dei rappresentanti dell'economia, di gruppi sociali e di associazioni ambientaliste. L'obiettivo primario di FSC fu individuato, in quella sede, nel miglioramento della gestione forestale come risposta alla progressiva deforestazione. FSC oggi si propone di promuovere la gestione forestale responsabile come strumento di benessere economico e sociale, oltre che di tutela degli ecosistemi e dell'ambiente. Una gestione forestale accorta e attenta alle questioni ambientali assicura che l'utilizzazione boschiva e la raccolta dei PFNL mantengano la biodiversità, la produttività e i processi ecologici. Il miglioramento delle condizioni sociali delle popolazioni locali determinate da una corretta gestione delle risorse, favorisce l'accettazione di progetti forestali e ambientali sostenibili a lungo termine. L'attenzione all'aspetto sociale delle attività forestali acquisisce fondamentale importanza se si considera il ruolo delle foreste nelle economie rurali di molti Paesi in via di sviluppo: secondo la Banca Mondiale 1,2 miliardi di persone vivono utilizzando i prodotti forestali per soddisfare i fabbisogni essenziali (legna da ardere, piante medicinali e prodotti forestali commestibili) e 60 milioni di indigeni vivono esclusivamente grazie alle risorse offerte dalla foresta. Più del 70% del fabbisogno energetico delle popolazioni africane e del sud-est asiatico è coperto dal legname, mentre per 2 miliardi di persone è una risorsa fondamentale per il riscaldamento e la cottura dei cibi (Pettenella, 2009). La fattibilità economica è un elemento imprescindibile della gestione delle risorse in quanto garantisce un profitto in termini monetari, fermo restando il rispetto delle risorse naturali, degli ecosistemi e delle comunità coinvolte. La necessità di ottenere adeguati vantaggi economici adottando pratiche di gestione forestale responsabile, fa sì che vengano proposte azioni finalizzate al rafforzamento del mercato dei prodotti legnosi e non, sfruttandone tutte le loro potenzialità. La volontà di affrontare diverse problematiche, fa sì che FSC sia appoggiata da numerose organizzazioni non governative (per esempio: WWF, Legambiente e Greenpeace), imprese dell'industria e del commercio (per

esempio: IKEA, Castorama), organizzazioni impegnate nel sociale (per esempio: Amnesty International).

La superficie boscata certificata FSC è di 115'605'559 ettari (FSC, ottobre 2009), distribuita in 81 Paesi del mondo: di questi il 46% si trova in Europa; il 33,9% in Nord America; il 2,4% in Asia; il 10,1% in Sud America; il 6,2% in Africa e il 1,4% in Oceania (Figura 2.8.).

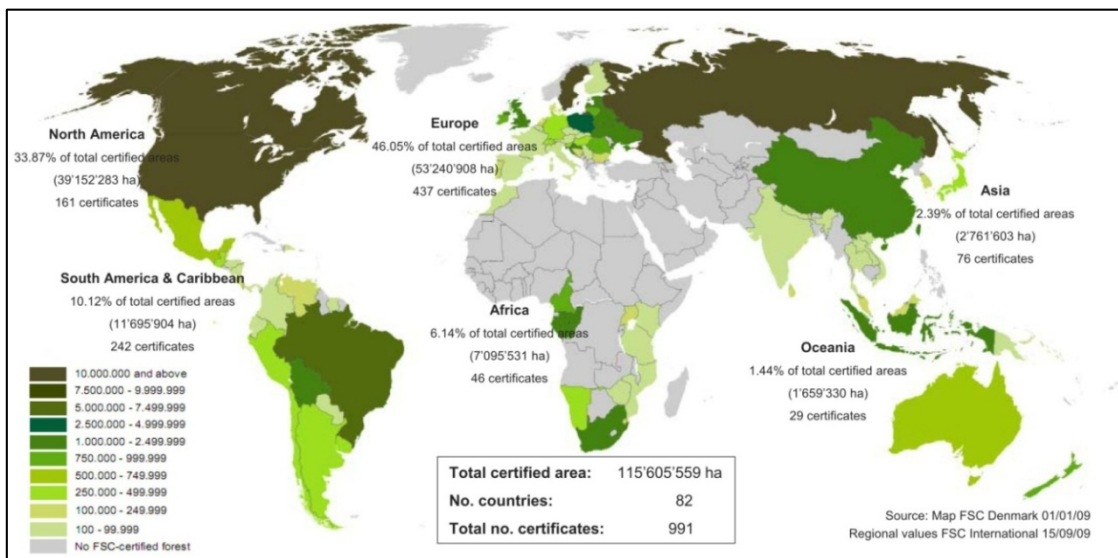


Figura 2.8. Distribuzione geografica della superficie certificata FSC. (Fonte: FSC, 2009).

Come evidenzia il grafico nella figura 2.9., le foreste certificate FSC sono in continua crescita, soprattutto a partire dal 2004 (nel 2006 si è registrato un incremento del 33%). Secondo il rapporto “*Forest Products Annual Review*” redatto da UNECE/FAO nel 2007, FSC è il sistema di certificazione forestale che gode più di altri schemi di un elevato grado di accettazione. I biomi tropicale, subtropicale e temperato hanno registrato un tasso di crescita della superficie soggetta a certificazione confrontabile, mentre l’incremento negli ultimi cinque anni è notevole per le foreste boreali, considerando che dal 1999 al 2004 le variazioni dell’area certificata sono state irrilevanti.

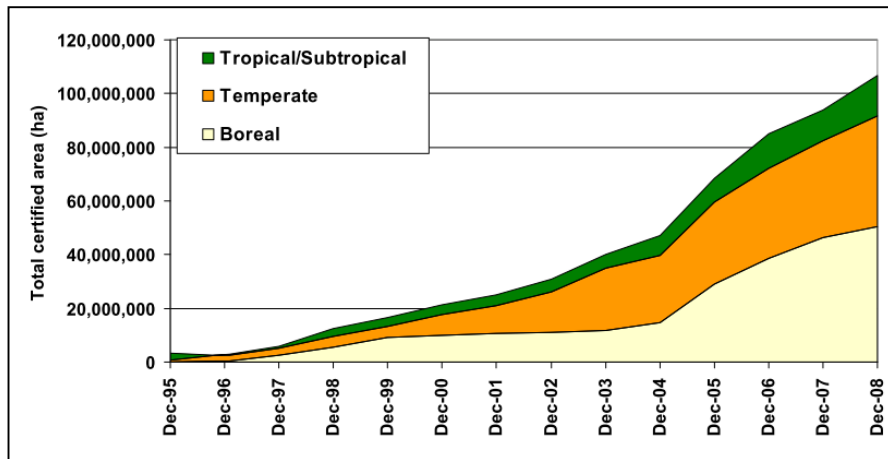


Figura 2.9. Andamento della crescita della superficie certificata FSC, 1995-2008. (Fonte: FSC, 2009).

Per quanto riguarda invece la partecipazione dei diversi biomi all'area totale certificata, essa risulta maggiore per le foreste boreali (47,2%), a seguire le foreste della regione temperata (38,6%) e infine con la percentuale più bassa le foreste tropicali e subtropicali (14,3%) (Figura 2.10). La maggior parte della superficie certificata FSC è coperta da foreste naturali (66,1 milioni di ettari sul totale di 115,6 milioni), mentre solo 9,6 milioni di ettari fanno riferimento a piantagioni e i restanti 39,9 milioni a foreste seminaturali o miste. Considerando il tipo di proprietà a cui è stata accordata la certificazione, per il 53,1% si tratta di proprietà pubblica, il 40,9% fa riferimento al settore privato, il 4,8% a comunità e consorzi di piccoli proprietari e il 1,1% è in concessione (FSC, 2009).²²

²²http://www.fsc.org/fileadmin/webdata/public/document_center/powerpoints_graphs/facts_figures/09-09-15_Global_FSC_certificates_-_type_and_distribution_-_FINAL.pdf

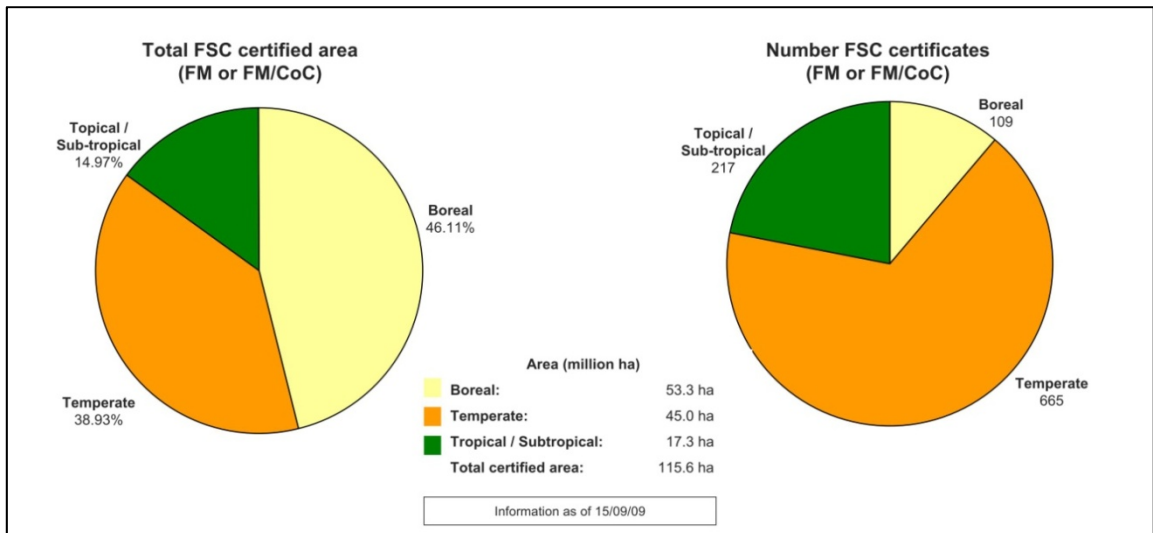


Figura 2.10. Distribuzione della superficie di tre principali biomi con certificazione FSC. (Fonte: FSC, 2008).

Anche la certificazione FSC di catena di custodia mostra un *trend* analogo a quello già visto per la gestione forestale: nel 2005 l'incremento è stato del 33%, nel 2006 circa del 15% e nel 2007 si è registrato un picco del 40% (Figura 2.11.). L'andamento positivo è segnale di una maggiore fiducia nell'organizzazione, il cui marchio è sempre più richiesto da intermediari e consumatori finali.²³

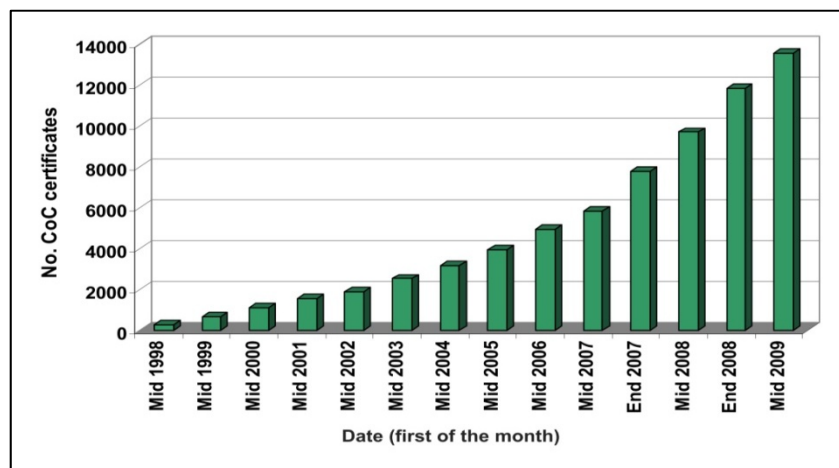


Figura 2.11. Trend di crescita della certificazione FSC-CoC. (Fonte: FSC, 2008).

²³http://www.fsc.org/fileadmin/webdata/public/document_center/powerpoints_graphs/facts_figures/09-09-15_Global_FSC_certificates_-_type_and_distribution_-_FINAL.pdf

Per quanto riguarda la *governance*, FSC ha un'unica struttura amministrativa basata sui principi di partecipazione, democrazia, trasparenza ed equità. I membri appartengono ad istituzioni attive nei settori ambientale e sociale, al settore del commercio e della ricerca, a gruppi di popolazioni indigene, a consorzi, associazioni forestali ed enti di certificazione, di tutto il mondo. La partecipazione concertata dei diversi soggetti, rappresentanti il Nord e il Sud del Mondo, durante ogni fase del processo decisionale permette di individuare soluzioni alle condizioni di cattiva gestione forestale e promuovere azioni di gestione razionale, con il consenso di tutti i soggetti coinvolti. Il numero dei membri di FSC è sempre maggiore e questo rafforza i principi di partecipazione e democrazia (Figura 2.12.).

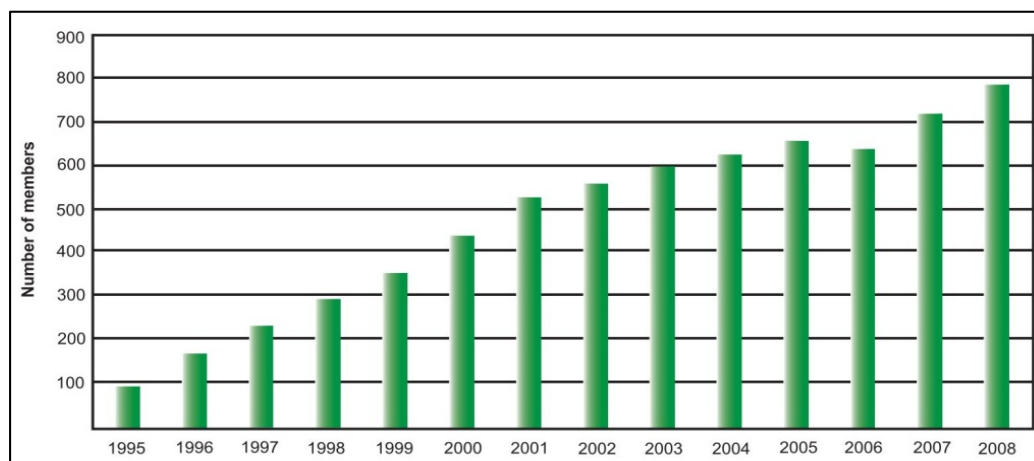


Figura 2.12. Numero dei membri di FSC, 1995-2008. (Fonte: FSC, 2009).

L'organo decisionale è articolato in tre sottostrutture con diverso livello di potere decisionale: l'Assemblea Generale dei Membri di FSC ha il potere maggiore ed è costituita da tre Camere: quella ambientale, quella economica e quella sociale. Il motivo dell'esistenza delle tre Camere è quello di garantire il medesimo potere di voto ai diversi *stakeholders*, senza dover porre limiti al numero dei membri. Il Consiglio dei Direttori è scelto dai membri di FSC ed è composto da nove soggetti eletti da ognuna delle Camere e la cui carica dura tre anni. Il Direttore Esecutivo, con il supporto di un team di professionisti di diversa nazionalità, pianifica le attività dell'organizzazione nella sede di FSC

*International Center.*²⁴ FSC è l'unico sistema operante a livello globale che persegue il suo obiettivo fornendo tutti gli elementi necessari per l'ottenimento della certificazione. Gli strumenti operativi di FSC sono (ITTO, 2008):

- Principi e criteri per l'individuazione degli standard di gestione forestale sostenibile validi a livello internazionale;
- Regole per lo sviluppo di standard di certificazione e l'approvazione di iniziative a livello nazionale;
- Standard per gli altri elementi facenti parte del sistema (per esempio: certificazione CoC, legno controllato);
- Servizio di accreditamento centralizzato (cioè non affidato ad altri Enti);
- Logo e marchio soggetti a norme d'utilizzo ben definite;
- Unica struttura amministrativa;
- Meccanismo finanziatore indipendente.

I 10 principi e 56 criteri internazionali alla base di una gestione forestale attenta ai *“bisogni economici, sociali, ambientali e spirituali delle generazioni presenti e future”*, implementati negli standard richiesti, guidano tutte le iniziative intraprese da FSC e si riferiscono a diversi campi di azione: i principi di FSC sono riportati nel riquadro 2.1.

Riquadro 2.1 - FSC *Principles for Forest Stewardship*, 1993

1. Conformità alle normative e ai trattati internazionali;
2. Proprietà e diritti d'uso riconosciuti e garantiti nel lungo periodo;
3. Rispetto e difesa dei diritti delle popolazioni indigene;
4. Mantenimento e miglioramento delle condizioni socio-economiche delle comunità locale e dei lavoratori;
5. Equispartizione dei benefici derivanti dalle foreste;
6. Riduzione degli impatti ambientali causati dalle utilizzazioni forestali
7. Redazione di un Piano di Gestione adeguato e continuamente aggiornato;
8. Monitoraggio e valutazione continui degli impatti;
9. Mantenimento delle foreste di grande valore conservativo;
10. Gestione responsabile delle piantagioni, finalizzate al recupero delle foreste naturali danneggiate.

(Fonte: <http://www.fsc.org/pc.html?&0=>)

La strategia operativa si basa sul riconoscimento di standard a livello nazionale conformi ai requisiti richiesti da FSC, che riflettono quindi i principi e i criteri ad una scala minore e in situazioni ambientali e socio-economiche diverse. Gli standard trovano applicazione in tutte le fasi della procedura di certificazione e sono utilizzati come riferimento sia dall'organizzazione richiedente la certificazione che dall'Ente certificatore. Gli standard sono specifici per ognuna di queste fasi:

- ispezione preliminare in foresta;
- consultazione degli *stakeholder*;
- valutazione della gestione forestale;
- redazione di *report*;
- redazione di documenti pubblici;
- redazione di report per la certificazione CoC;
- valutazione dell'origine del legno per le imprese che si occupano di gestione forestale.

Le modalità di applicazione della procedura e gli indicatori sono stabiliti in modo tale da tenere conto delle dimensioni e delle condizioni in cui opera il soggetto richiedente (FSC, 2002). In questo caso la flessibilità del sistema è funzionale all'abbattimento delle barriere di accesso alla certificazione e alla reale fattibilità economica delle iniziative proposte. Nel processo decisionale ed operativo dei sistemi di certificazione, hanno acquisito visibilità e potere un gruppo di nuovi *stakeholder* (associazioni ambientaliste, consumatori critici, organizzazioni di cooperazione internazionale, imprese impegnate dal punto di vista della responsabilità sociale): questi soggetti sono diventati dei punti di forza e degli elementi distintivi per il *modus operandi* di FSC (Pettenella, 2008). La base comune offerta dai principi di FSC fa sì che venga minimizzata la variabilità dei requisiti imposti dalla certificazione a livello internazionale. Il monitoraggio delle *performance* delle iniziative adottate viene effettuato per mezzo di indicatori quantitativi (privi cioè di elementi soggettivi) di facile ed economica applicazione. Nel 2005 è stato messo a punto un *set* di indicatori generici applicabili a livello internazionale e ad ogni tipologia forestale e regione geografica, utilizzabili laddove non esistano standard nazionali. I mezzi di verifica sono gli unici strumenti del sistema variabili da Paese a Paese. Dal

2006 gli standard e gli indicatori generici adottati da FSC sono stati riconosciuti conformi al codice di buone pratiche nell'applicazione di standard economici e sociali dell'*International Social and Environmental Accreditation and Labelling* (ISEAL).

FSC offre tre diversi tipi di certificazione: I) di gestione forestale, II) di catena di custodia, III) "*controlled wood*"²⁵. La prima riguarda non solo le foreste naturali, ma anche quelle miste e seminaturali, le piantagioni e la raccolta di prodotti forestali non legnosi²⁶. La certificazione CoC viene concessa alle imprese che forniscono e lavorano legname certificato FSC, individuando tre gruppi di prodotti certificati: *FSC-Pure*, *FSC-Mixed*, *FSC-Recycled*. La denominazione *FSC-Mixed* si riferisce per la maggior parte a prodotti di seconda lavorazione (per esempio: pannelli, paste di cellulosa) o in prodotti multimateriale o ingegnerizzati in cui è difficile separare le diverse componenti. Questa garantisce che il prodotto finale sia costituito da una percentuale stabilita di legno certificato FSC e il restante da legno controllato e/o riciclato. Lo scopo della certificazione *FSC-controlled wood* è quello di evitare che legno dalla dubbia origine (utilizzato in condizioni di illegalità e di conflitti sociali, in ecosistemi di elevato valore ambientale oppure derivante da conversione di foreste naturali in piantagioni o da piante geneticamente modificate) entri nel processo produttivo e sia utilizzato come input per prodotti certificati. Dimostrando la conformità con i requisiti fondamentali di FSC, la concessione della certificazione di *controlled wood* a livello forestale può rappresentare il primo passo per la certificazione di gestione forestale nell'ambito di un approccio modulare.

Nel 2007 FSC si è proposto nuovi traguardi per poter assecondare e far fronte alle richieste del mercato e dei consumatori, non rinunciando alla sua struttura efficiente e agli standard esigenti. Tenendo in considerazione le critiche mosse alla reale possibilità di partecipazione di tutti gli *stakeholder* (l'inadeguata considerazione delle popolazioni indigene, lo scarso

²⁵ Più precisamente è una certificazione accessoria alla CoC.

²⁶ A riguardo è opportuno citare i casi di Brasile, Colombia e Perù che hanno sviluppato degli standard nazionali per l'utilizzazione di PFNL (noci brasiliane e bambù), ma anche Belgio (gin), Nepal (erbe medicinali), Regno Unito (carne di cervo), Italia, Spagna, Portogallo (sughero) ottenendo così la certificazione (ITTO, 2008).

coinvolgimento delle piccole proprietà e delle comunità e ruoli poco chiari all'interno delle tre Camere di rappresentanza) (Counsell, 1999; www.fsc-watch.org) FSC, attraverso la *FSC Global Strategy*, sta lavorando dal 2007 per consolidare ulteriormente la credibilità dello schema ponendosi dei nuovi traguardi:

- il raggiungimento della *leadership* nel campo della gestione forestale sostenibile;
- la garanzia dell'accesso ai servizi offerti da FSC a tutti;
- il mantenimento di integrità, credibilità e trasparenza del sistema FSC;
- la creazione di ulteriore valore commerciale ai prodotti certificati FSC rispetto a quelli non certificati;
- il rafforzamento della struttura e la cooperazione tra i *working groups* internazionali per il raggiungimento degli scopi.

La complessità di un sistema come il *Forest Stewardship Council* dipende essenzialmente dall'approccio diverso della gestione forestale responsabile rispetto a quella convenzionale. La SFM e il legno certificato, essendo realtà relativamente nuove sia nel mercato che nella percezione dei consumatori, offrono una serie di sfide che FSC si propone di cogliere. Attualmente l'organizzazione sta lavorando alle possibili soluzioni di cinque problematiche (FSC, 2008):

1. Cambiamento nella disponibilità di legname a seconda delle stagioni: nelle foreste pluviali i fattori che condizionano più di altri l'utilizzazione forestale sono le piogge;
2. Decrescente disponibilità delle specie più richieste dal mercato: le specie comuni rientrano nella composizione delle foreste naturali solo per una piccola percentuale, per cui il raggiungimento di volumi tali da poter essere commercializzati richiede una forte utilizzazione, causa prima dell'impoverimento dell'ecosistema forestale.
3. Tempi di trasporto e stock limitati: l'intervallo di tempo che intercorre dal taglio alla vendita del prodotto finale si aggira sui 6-8 mesi. Se a questo si aggiungono i ritardi è necessario che i fornitori dispongano di uno stock sempre disponibile. Il legno certificato FSC è importato in esigue

quantità, per cui è impossibile contare su una riserva in grado di soddisfare una domanda costante nel tempo.

4. Prezzi elevati: con il diminuire della disponibilità, i prezzi delle specie più comuni hanno subito un incremento, penalizzando ulteriormente gli importatori.
5. Uso di specie minori: ipotizzato nell'ottica di incrementare il volume di legname utilizzabile. Le specie lasciate in foresta possono raggiungere il centinaio in stazioni particolarmente fertili e ricche in biodiversità, ma il loro valore commerciale è attualmente imponderabile.

2.3. Il mercato dei prodotti forestali certificati

Tutti i beni e i servizi forestali presentano una enorme differenziazione interna di prodotti, commercializzati in tutto il mondo. Il flusso dei prodotti derivati dalle foreste genera un valore pari a 327 miliardi di dollari americani e assicura impiego ad oltre 13 milioni di persone in questo settore (la stima, ovviamente, non considera il lavoro sommerso).²⁷ L'offerta globale di tondame (escluso il legname ad uso energetico) derivante da foreste certificate è di circa 416 milioni di metri cubi, di cui il 6% prodotto in Paesi in via di sviluppo. Si tratta di un valore che indica un incremento circa dell'8% dal 2007 al 2008. La produzione ad uso industriale, se si considera anche quella da foreste non certificate, è quattro volte superiore in termini di quantità. I Paesi del Sud del mondo producono un terzo del legname grezzo totale, ma la maggior parte viene assorbito dal mercato locale o interno come legna da ardere (Tabella 2.1.). Valutazioni più dettagliate effettuate partendo da dati relativi ai mercati locali, comprensivi di foreste naturali e piantagioni, suggeriscono una disponibilità di legname certificato complessiva di oltre 750 milioni di metri cubi (UNECE/FAO, 2008).

Region	Total forest area (million ha)	Total certified forest area (million ha)			Total forest area certified (Percentage)			Estimated industrial roundwood produced from certified forests (million m ³)			Estimated industrial roundwood from certified forests, from global roundwood production (percentage)		
		2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
North America	470.6	157.7	164.2	181.7	33.5	34.9	38.6	201.8	210.1	232.5	12.7	13.2	14.6
Western Europe	155.5	78.9	80.8	84.2	50.7	52.0	54.1	162.5	166.4	173.4	10.2	10.5	10.9
CIS	907.4	13.0	20.6	24.6	1.4	2.3	2.7	2.3	3.6	4.3	0.1	0.2	0.3
Oceania	197.6	6.4	9.9	9.4	3.3	5.0	4.8	1.6	2.5	2.4	0.1	0.2	0.1
Africa	649.9	2.1	2.6	3.0	0.3	0.4	0.5	0.2	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
Latin America	964.4	11.1	12.1	15.0	1.1	1.3	1.6	1.9	2.1	2.6	0.1	0.1	0.2
Asia	524.1	1.1	1.6	2.0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.0	0.0	0.1
World	3 869.5	270.3	291.8	319.9	7.0	7.5	8.3	370.8	385.7	416.4	23.4	24.3	26.2

Tabella 2.1. Offerta globale di tondame derivante da foreste certificate, 2006-2008. (Fonte: UNECE/FAO, 2008).

²⁷ http://www.fsc.org/fileadmin/webdata/public/document_center/publications/annual_reports/Annual_Report_2007_ENG.pdf

Le stime relative ai quantitativi dei prodotti certificati presenti sul mercato non sono precise a causa della scarsa omogeneità delle definizioni e della conseguente inadeguatezza dei dati che permette l'elaborazione solo di stime approssimative (in quanto i parametri utilizzati per quantificare la produzione sono diversi a seconda del tipo di foresta). Nei grafici riportati in figura 2.13. viene proposta la distribuzione dei certificati CoC nei Paesi appartenenti all'UNECE e nei Paesi esterni all'area UNECE. La differenza tra queste due grandi regioni è netta: la maggior parte delle certificazioni di catena di custodia sono concentrate nel Regno Unito, negli Stati Uniti, in Germania e in Francia. Nei Paesi appartenenti all'UNECE il sistema più diffuso è PEFC, mentre nei Paesi del Sud del mondo il mercato delle certificazioni CoC è dominato nettamente da FSC²⁸.

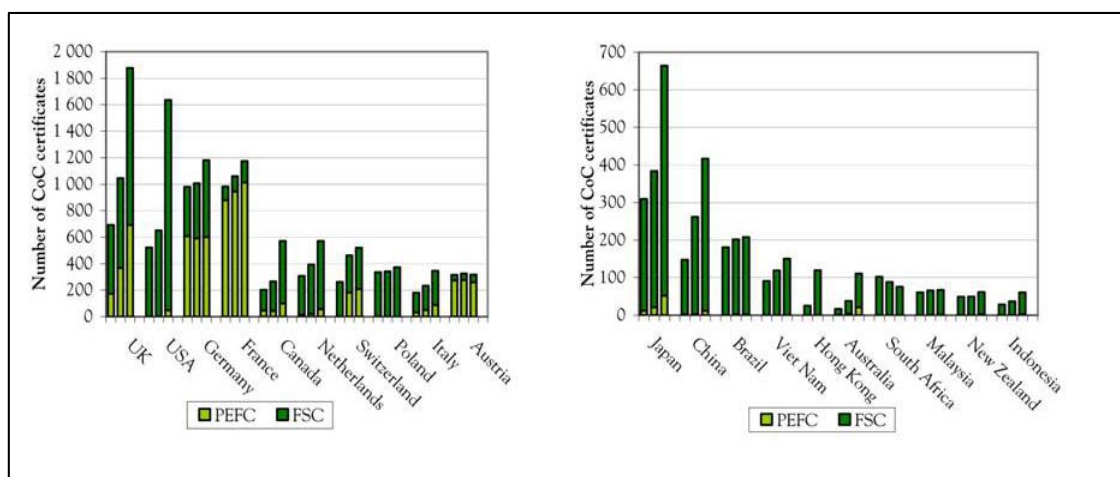


Figura 2.13. Distribuzione dei certificati CoC all'interno e all'esterno dell' UNECE, 2006-2008. (Fonte: UNECE/FAO, 2008).

²⁸ I dati aggiornati al dicembre 2009 registrano oltre 11.800 certificati FSC per la catena di custodia in area UNECE contro circa 6.200 PEFC (M. Masiero, *com. pers.*, 2009).

Uno dei problemi maggiori relativi alla quantificazione imprecisa del volume di prodotti certificati può essere ricondotto all'uso non sempre presente del marchio, per cui i prodotti vengono commercializzati con l'unica informazione dell'esistenza della certificazione di provenienza. Il problema relativo all'utilizzazione del marchio è di norma legato al mercato finale di vendita, piuttosto che al *business-to-business*: l'identificazione del prodotto certificato in questo caso si basa sui documenti di compravendita e più che sul marchio. Inoltre è sufficiente che a solo un soggetto della filiera foresta-legno non sia accordata la certificazione perchè il prodotto finale non rispetti gli standard imposti. La commercializzazione di un prodotto senza un marchio in grado di fornire indicazioni riguardo ai requisiti a cui è conforme ha diverse cause: lo scarso interesse del consumatore finale²⁹ -ipotesi non generalizzabile in quanto studi condotti a scala nazionale da FSC sostengono tesi opposte-, l'impossibilità di concedere una certificazione CoC perché una o più passaggi nella filiera non soddisfano gli standard imposti e gli incentivi inadeguati per i produttori (UNECE/FAO, 2008). Le grandi aziende che operano nell'industria del legno non vedono l'utilizzo del marchio come una strategia di *marketing* adeguata alla promozione di un sistema di certificazione, mentre quelle inserite in un mercato locale in cui uno schema è già affermato non necessitano di promuoverlo dando enfasi al marchio o di differenziare i prodotti (per esempio: in Austria la quasi totalità delle foreste è certificata e l'unico schema adottato è PEFC) (UNECE/FAO, 2007). La visibilità del marchio è un fattore importante perché può contribuire a determinare l'accettazione di un sistema di certificazione piuttosto che un altro: è il caso di FSC, la cui diffusione è maggiore rispetto a quella dello schema PEFC.

La domanda dei prodotti certificati è in costante aumento e, se si considerano alcuni mercati europei (per esempio: Gran Bretagna, Olanda, Germania) raggiunge dei livelli notevoli, mentre la richiesta di legno tropicale

²⁹ Secondo sondaggi condotti in diversi Paesi europei e raccolti nel 2007 nella pubblicazione "*Europeans and wood*" curata da MCPFE e UNECE/FAO, i consumatori non ritengono che i prodotti certificati siano significativamente migliori o più *environmentally friendly* rispetto a quelli non certificati: questa opinione trova giustificazione nel fatto che l'opinione pubblica pensa che le foreste in Europa stiano diminuendo nonostante le misure attuate per contrastare il fenomeno, in sostanza la certificazione forestale viene erroneamente vista come uno strumento inefficace. Solo per quanto riguarda il legno tropicale e per i Paesi importatori la verifica degli standard di buona gestione e di tracciabilità del prodotto ha un effetto positivo nelle scelte del consumatore finale (MCPFE; UNECE/FAO, 2007).

certificato è debole a causa della limitata disponibilità. Nonostante le informazioni sulla domanda di legno certificato siano poco precise o mancanti, si può osservare che le diversità esistenti tra le varie fonti di legname e tra i modelli di consumo dei prodotti finiti determinano l'impossibilità di un unico sistema di certificazione di soddisfare la domanda nei diversi settori del mercato. In Europa la principale *driving force* in grado di orientare la preferenza verso i prodotti certificati è data dal *business-to-business*³⁰ e dal commercio al dettaglio di riviste e quotidiani. Il 13,3% del legname venduto in Olanda nel 2005 era certificato ed un ulteriore 23,1% proveniva da foreste certificate ma non era contraddistinto da alcun marchio. Considerando le tipologie merceologiche, il 53% dei segati di conifere e il 12% di legno di latifoglie, sia temperate che tropicali, era certificato. Nel mercato belga la richiesta di materiale certificato supera l'offerta, in modo particolare per quanto concerne usi molto specifici (per esempio: costruzioni marine) (WWF, 2005). La certificazione è richiesta prevalentemente da grandi imprese industriali piuttosto che dalla piccola media impresa di lavorazione del legno. Per quanto riguarda la tipologia del consumatore orientato all'acquisto di prodotti certificati, può essere identificata in un soggetto con alto livello di scolarizzazione, sostenitore del consumo critico e con una scarsa propensione di spesa. I consumatori in generale sarebbero disposti a preferire un prodotto certificato, ma le iniziative di marketing intraprese sono ancora troppo deboli per fare in modo che questa potenziale richiesta si concretizzi. In Italia esiste uno *sleeping market* in cui il fattore trainante del mercato è l'offerta piuttosto che la domanda, a questo si aggiunge che generalmente in Italia il consumatore tipo di prodotti certificati è poco comune (Pettenella, 2006). La responsabilità sociale e ambientale nel settore privato e le politiche di *Green procurement* nel settore pubblico sono una delle *driving forces* in grado di orientare la preferenza verso un prodotto certificato. Il 17% del PIL in Italia dipende dalla domanda nel settore pubblico, mentre una percentuale variabile dal 20 al 40% degli investimenti privati dipende dal quadro normativo e dall'informazione, dalla possibilità di ottenere assistenza tecnica e incentivi (Pettenella, 2006). Il sostegno politico e finanziario garantito da alcune Amministrazioni locali è rivolto principalmente al

³⁰ *Business-to-business*: attività aziendale rivolta a un'altra impresa e non al consumatore finale.

sistema PEFC, che attualmente in Italia è lo schema di certificazione dominante per quanto riguarda la superficie forestale certificata (risulta invece dominante FSC per quanto concerne il numero di certificati CoC concessi), ma sia PEFC che FSC promuovendo efficaci iniziative educative e culturali rappresentano attualmente lo sforzo maggiore nel nostro mercato indirizzato alla promozione di prodotti certificati.

In Europa i principali fattori limitanti la disponibilità ad acquistare prodotti certificati sono legati alla carenza di informazioni e di conoscenze riguardo la certificazione ed i suoi obiettivi, non solo dei consumatori finali ma anche dei piccoli proprietari forestali, delle piccole-medie imprese e delle Amministrazioni locali³¹. A questi fattori si aggiungono i costi della certificazione e i prezzi elevati di alcuni legni di latifoglie tropicali importati da molti Paesi europei (UNECE/FAO, 2008). La gestione forestale sostenibile e la verifica dei requisiti imposti dagli schemi di certificazione comporta un costo in più per i produttori di legname che si riflette su un aumento del prezzo dei prodotti. La disponibilità a pagare un *premium price* è massima per beni poco costosi e di consumo diretto (in questo senso è sintomatica la crescita sostenuta che sta interessando il settore del fai-da-te e quello delle paste e della carta), per i prodotti in massello e di origine tropicale; è minima invece per prodotti a più elevato valore (per esempio: materiale per costruzioni), per prodotti compositi e ricostruiti, per imballaggi e *packaging*, per legname da piantagione. Sia nel caso di *commodities* e *specialities*, la disponibilità a pagare un *premium price* è la stessa (Pettenella, 2006). Uno studio statunitense evidenzia come il 50% dei consumatori accorderebbe la preferenza ad un prodotto certificato rispetto ad uno non certificato solo se i prezzi fossere confrontabili (ITTO, 2008)³². Il *premium price* dipende dalla tipologia di prodotto e viene espresso in percentuale rispetto al prezzo dello stesso bene non certificato. A titolo esemplificativo vengono riportati alcuni casi:

³¹ I prodotti grezzi derivanti dalle foreste europee sono considerati sostenibili perché il consumatore tipo assume che la gestione forestale delle foreste temperate sia razionale e condotta con buone pratiche (Veisten & Solberg, 2002). Il livello attuale delle informazioni di cui dispone il consumatore fa sì che la certificazione forestale non sia sufficiente a garantire l'aumento della domanda di prodotti sostenibili e nemmeno sia in grado di migliorare l'opinione sulla validità del legno come materia prima ad uso industriale (MCPFE; UNECE/FAO, 2007).

³² MCPFE e UNECE/FAO evidenziano come in Europa il consumatore tenda a sovrastimare il *premium price* effettivo (MCPFE; UNECE/FAO, 2007).

- in Danimarca il legname ad uso marino costa il 10-30% in più rispetto allo stesso materiale non certificato;
- il meranti certificato MTCC ha un *premium price* nel mercato inglese del 2%;
- molti legni duri brasiliani scarsamente disponibili costano il 10% in più se certificati.

Le informazioni sono scarse e, quando disponibili, evidenziano una grande variabilità: si possono indicare *premium price* molto contenuti (per esempio del 2%) oppure più consistenti (per esempio del 77%), dipendenti fondamentalmente dalla specie. Dai risultati ottenuti nel Sud-est asiatico il *premium price* per l'esportazione, considerando i costi della certificazione, non dovrebbe superare il 5-8%. I settori maggiormente disposti a sostenere un *premium price* sono quelli delle costruzioni (circa il 30% dei consumatori statunitensi pagherebbe di più per avere una casa costruita con legno certificato) e gli importatori di compensati e impiallacciati di origine tropicale sudamericana (ITTO, 2008). In Europa, potendo scegliere due prodotti analoghi la cui unica differenza sia la presenza per uno di questi della certificazione, la maggioranza dei consumatori è orientata all'acquisto del prodotto certificato (MCPFE; UNECE/FAO, 2007).

Dal rapporto UNECE/FAO del 2008 è confermato il ruolo determinante del settore *Green building* all'interno del comparto edile nei mercati europeo ed americano. Lo scenario attuale evidenzia, per i produttori, dei vantaggi nell'uso di prodotti certificati legati soprattutto all'immagine e alla possibilità di differenziare i beni offerti. Molte imprese, sia per ragioni di mercato sia per necessità di accesso alle risorse, sono costrette ad acquisire sia la certificazione di gestione forestale che di catena di custodia: ciò implica un aumento dei costi senza però raggiungere dei benefici ambientali sensibili. La necessità di contenere le spese obbliga le aziende a trattare prodotti certificati esclusivamente da un sistema, nel caso di legno tropicale questo può essere un problema se si considera che la comparabilità e l'accessibilità dei diversi schemi mostrano ancora delle lacune. La certificazione forestale garantirebbe un più facile ingresso sul mercato, soprattutto se applicata ai prodotti dei segmenti *leader* sul mercato. Le previsioni sostengono che l'offerta di legname

certificato in futuro potrà essere più consistente e questo principalmente perché le piantagioni certificate sono in continua crescita: i prodotti legnosi ottenibili da questo tipo di superfici sono pienamente sfruttabili, al contrario di quanto può avvenire per una foresta naturale (UNECE/FAO, 2007). Il *trend* atteso potrebbe portare in futuro ad un aumento della competizione tra i fornitori e di conseguenza i *premium price* potrebbero abbassarsi. D'altro canto i costi della gestione forestale sostenibile potranno essere coperti da imprese occupate esclusivamente nell'export su vasta scala, attività naturalmente più efficienti di quelle con minori dimensioni, in tal modo i costi della certificazione nel lungo periodo potrebbero penalizzare i piccoli e medi produttori. I prezzi eccessivi imposti dagli esportatori e dai commercianti di legno di latifolia di origine tropicale subiranno una flessione perché il mercato non sarà più disposto a sostenerli e la certificazione diventerà un requisito necessario per accedere ad alcuni settori del mercato (ITTO, 2008). Il *premium price* può essere visto come un'efficace strumento di riorganizzazione del mercato se l'applicazione riguarderà non singole specie ma gruppi di prodotti destinati al medesimo consumatore finale.

A differenza del sistema PEFC, la certificazione FSC (nonostante adotti standard rigorosi) gode di una forte credibilità e dell'appoggio di numerose ONG (*in primis* quelle ambientaliste) e propone un marketing incisivo per incentivare la richiesta che in alcuni segmenti del mercato è superiore all'offerta. Analizzando il settore delle paste e della carta, il 30% delle foreste a fine produttivo fornisce prodotti destinati a questo settore (l'offerta di paste certificate FSC sul mercato è di 4,7 milioni di tonnellate, il 9% dell'offerta totale). Il 49% delle industrie appartenenti alle 100 maggiori aziende del settore cartario ha ottenuto una certificazione FSC per una o più fasi del processo produttivo e recentemente anche *Tetrapack*, una delle imprese dominanti il settore degli imballaggi per uso alimentare, ha proposto una linea di prodotti certificati FSC. Su iniziativa di *Greenpeace* "Scrittori per le foreste", promotrice della stampa di *paperback* su carta certificata con il sostegno di numerosi autori e della casa editrice italiana Bompiani, il settore dell'editoria sta rafforzando la sua presenza in questo settore: *Random House* e *Harper Collins Publishers* sono le prime a stampare i loro libri con il marchio FSC (FSC, 2008). Per quanto riguarda il

settore delle costruzioni, l'evoluzione del concetto di *green building* ha portato a considerare non solo l'uso di materiali nell'ottica del risparmio energetico, ma anche l'impiego di legno dalla provenienza sicura: in questo senso negli Stati Uniti l'operato dell'organizzazione no-profit *US Green Building Council's LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)* esercita notevole influenza, mentre in Europa sono preponderanti le politiche di *green public procurement*³³. Il quarto segmento del mercato promotore dei prodotti certificati dopo quello delle paste per carta e imballaggi, del fai-da-te e del *green building*, è quello rappresentato dall'arredo per esterno, la cui distribuzione è prevalentemente affidata alle grandi catene di supermercati (ITTO, 2008). La produzione di mobili, in quanto beni portatori di un consistente valore aggiunto, giocano un ruolo chiave per l'accettazione nel mercato dei prodotti certificati. Attualmente si assiste alla definizione di nuovi standard applicabili esclusivamente a questo settore, procedura promossa da nuove organizzazioni che hanno come punto di riferimento lo schema di FSC. Una delle più accreditate è *Sustainable Furnishings Council (SFC)*, organizzazione americana che si occupa della promozione di pratiche sostenibili nel settore dei mobili e dell'arredo. In Italia un caso analogo, seppur poco diffuso è rappresentato dal Mobile Ecologico (ANAB-ICEA).

La certificazione non assicura solo benefici ambientali e sociali, ma potrebbe potenzialmente garantire un ritorno economico alle aziende che hanno scelto di rispettare gli standard di buona pratica. Secondo un'analisi condotta dal centro Internazionale FSC, quasi la metà delle imprese certificate sostengono che la certificazione ha assicurato loro una posizione di *leadership* nel mercato, garantita anche dalla crescente domanda dei propri clienti. Il 37% pone invece l'accento sulla responsabilità sociale ed ambientale della propria attività. Il 55% delle aziende riconosce un valore aggiunto dei beni commercializzati e la possibilità di ampliare la propria rete di contatti (FSC, 2009). Se da un punto di vista prettamente commerciale la certificazione è riconosciuta come un punto di forza, i limiti sono invece da ricercare

³³ Il Governo britannico commissiona annualmente al CPET uno studio che ha come scopo il confronto tra FSC, PEFC, CSA, SFI, MTCC. Sin dal 2005 (anno del primo studio pubblicato), FSC risulta lo schema di certificazione al primo posto relativamente all'efficienza delle politiche di GPP (Masiero, *com. pers.*, 2009).

nell'inadeguato sostegno governativo e nella scarsa propensione del consumatore a sostenere un *premium price*. Per quanto riguarda il consumatore finale, la certificazione consente l'ingresso a nuovi mercati e a nuovi clienti, ma non rafforza in egual misura la richiesta della clientela già esistente. Sintetizzando le informazioni ottenute dal sondaggio somministrato da FSC alle imprese certificate, è chiaro come il valore dell'azienda, sia in termini di immagine che di profitto sia più rilevante da quando l'attività può vantare il marchio FSC (Figura 2.14.).³⁴

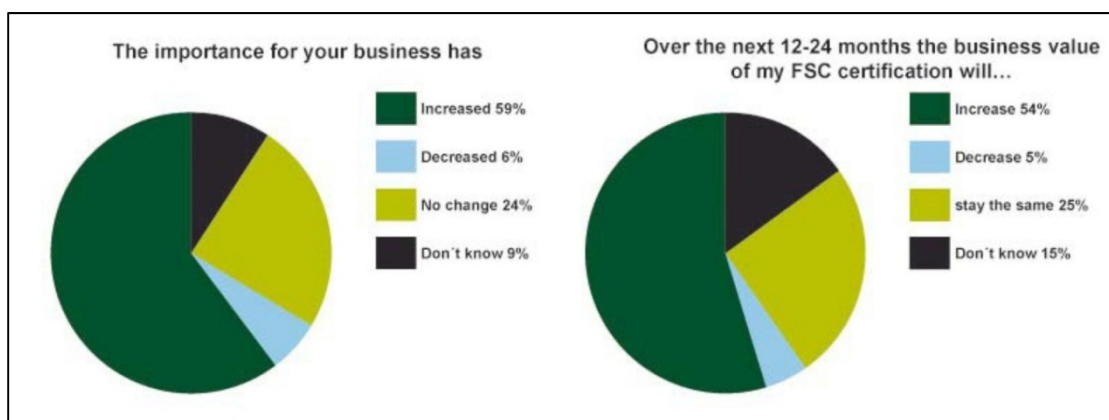


Figura 2.14. Giudizio complessivo delle aziende sul valore della certificazione FSC (FSC, 2009).

³⁴http://www.fsc.org/fileadmin/webdata/public/document_center/powerpoints_graphs/facts_figures/2009-07-01_FSC_market_info_pack_-_FINAL.pdf

2.4. Le specie minori tropicali

La sovrautilizzazione ed un'inefficiente gestione a fini produttivi delle specie tropicali più conosciute ha portato ad una loro sempre minore disponibilità ed è questo il motivo principale per cui si è guardato con maggiore interesse alle specie minori. Naturalmente e abbondantemente presenti nella foresta tropicale, ecosistema tra i più ricchi in biodiversità, le *lesser-known species* (LKS) possono garantire un volume di legname aggiuntivo destinato al mercato rispetto a quello proveniente dalle specie più comuni. I vantaggi derivati dall'ingresso delle LKS nel mercato sono attualmente imponderabili per la carenza di conoscenze e informazioni a riguardo, sia dal punto di vista ecologico che da quello socio-economico. Un prelievo attento ed equilibrato delle risorse legnose è funzionale alla protezione ed al mantenimento della funzione ecologica e protettiva dell'ecosistema forestale, mentre la possibilità di disporre di un maggiore volume di legname commercializzabile può garantire riserve costanti di materiale grezzo. Gli importatori devono disporre di uno *stock* di legname in grado di garantire una costante reperibilità del materiale da parte delle industrie di lavorazione secondaria, tale richiesta attualmente non può essere avallata a causa della esigua quantità di legname certificato commercializzato (FSC, 2008). Le tesi appena esposte sono confermate anche a livello nazionale da Agelegno che nel 2005 si esprimeva come segue: *“la carenza di informazioni riguardo la qualità del legname e la saltuaria disponibilità di prodotti grezzi e semilavorati di origine tropicale sono considerati dei limiti rilevanti dai commercianti del settore. Queste situazioni fanno in modo che l'acquisizione di materiale grezzo da Paesi esteri sia un'operazione problematica, soprattutto se la competizione sul prezzo di mercato è forte”* (ITTO, 2005). L'accettazione commerciale delle LKS si configura quindi come una delle azioni da intraprendere per rendere il legname certificato competitivo e accessibile, integrando i nuovi obiettivi di sostenibilità ad un commercio attuale e ad una gestione forestale convenzionale.

2.4.1. La valorizzazione delle specie secondarie come obiettivo di sostenibilità

Una foresta con struttura e composizione complesse fornisce prodotti legnosi commercializzabili secondo una scala di preferenze. Alcune specie godono di un mercato affermato la cui domanda assicura sempre un alto grado di utilizzazione, altre specie sono commercialmente accettate anche se con un mercato più limitato. Accanto alle specie di più comune e largo impiego trovano spazio le cosiddette “specie minori”, denominate anche “specie secondarie”³⁵, meglio descritte come “*specie legnose da cui non si traggono i massimi vantaggi*” (Hansom, 1983). Le caratteristiche peculiari delle foreste naturali tropicali, identificate nella fragilità ecosistemica e nella complessità a livello di composizione specifica, influenzano notevolmente la scelta di corretti interventi finalizzati ad una redditizia ed ecologicamente sostenibile utilizzazione finale. Le alternative individuate per fronteggiare la diminuzione di disponibilità del legno tropicale, dovuta sia all'utilizzazione spinta, sia al cambiamento dell'uso del suolo, sono riconducibili a tre azioni distinte: l'istituzione di organismi preposti al controllo dei volumi prelevati, l'impiego delle specie minori e la messa a dimora di piantagioni di specie a rapido accrescimento in grado di rimpiazzare quelle più comuni. La deforestazione in queste zone del pianeta è il risultato di più azioni congiunte, non solo della scarsa adeguatezza della gestione forestale. Le cause principali del fenomeno sono riconducibili all'utilizzazione e all'esbosco solo di alcune specie di valore nonostante l'abbattimento indiscriminato di un volume ben maggiore di piante, nonché al prelievo di legname ad uso energetico legato alla necessità di ampliare le aree destinate alle coltivazioni agrarie e al pascolo (FSC, 2008). Ovviamente è impossibile una generalizzazione, anche per la presenza di fattori molteplici che agiscono in stretta successione o parallelamente. Nonostante ciò, non è possibile definire con chiarezza tutte le cause del degrado forestale, anche perché queste sono strettamente correlate ad altri fattori che agiscono in sinergia (Pettenella, 2009).

³⁵ In inglese queste specie prendono diverse denominazioni: “*lesser-known species*”, “*secondary species*”, “*unpopular species*”, “*non-obligatory species*”, “*weed species*”.

La definizione molto sintetica proposta da Hansom si può integrare con altre osservazioni: le LKS sono specie poco interessanti dal punto di vista commerciale e per questo motivo lasciate in bosco durante la fase di allestimento e prelievo. La conoscenza delle loro caratteristiche fisiche e meccaniche è incompleta e di conseguenza anche ciò che concerne i possibili usi una volta lavorate. L'inserimento di nuove specie nella lista delle LKS è un *work in progress*, nonché l'affermazione nel tempo, per alcune di esse, di un impiego apprezzato dal mercato. In figura 2.15. sono rappresentati i problemi principali collegati all'utilizzo delle specie poco conosciute ad evidenziare la stretta interdipendenza dei diversi fattori.



Figura 2.15. Relazione tra i principali punti di debolezza individuati nell'impiego e valorizzazione delle specie minori (Eddowes, 1980).

La scarsa attenzione rivolta alle specie secondarie è una prerogativa del mercato globale. Non solo sono sottostimate le potenzialità delle specie secondarie di origine tropicale, ma anche di alcuni legni di latifolia provenienti dagli Stati Uniti nord-occidentali (Best *et al.*, 1999). Inoltre solo un numero limitato di specie potenzialmente utilizzabili è commercializzata, e se ciò accade, è nel Paese d'origine, il cui mercato è in grado di trovare un'allocazione a queste risorse grazie agli usi tradizionali consolidati. Uno degli effetti della

carezza conoscitiva delle proprietà tecnologiche delle LKS si identifica in un'inappropriata strategia di marketing che influenza fortemente le scelte e il gradimento dei potenziali consumatori finali.

La tabella 2.2. evidenzia come il volume del legname utilizzato dalle foreste di latifoglie ad attitudine prevalentemente produttiva sia estremamente contenuto. I dati riportati considerano solo le foreste tropicali, formazioni in cui si evidenzia in maniera molto marcata la quantità del legname che viene lasciato in foresta oppure che viene danneggiato durante le operazioni di abbattimento, allestimento ed esbosco (95% del volume totale). La costruzione di opere fondiarie (quali le dighe), le variazioni dell'uso del suolo (conversione di superfici boscate in colture agricole e conversione di foreste naturali in impianti di arboricoltura o piantagioni), nonché le semplici cure selvicolturali in foresta sono le fonti principali di alberi abbattuti e lasciati sul letto di caduta (Freezaillah, 1984).

	VOLUME LORDO (mc/ha)	VOLUME PRELEVATO (mc/ha)	LKS	
			VOLUME APPARENTE (mc/ha)	%
AMERICA	157.0	8.4	148.6	95
ASIA	256.0	13.5	242.5	95
AFRICA	216.0	31.3	184.7	96

Tabella 2.2. Volumi lordi e volume di legname prelevato ad uso commerciale da foreste produttive di legno di latifoglia. Fonte: FAO/UNEP, 1982.

L'utilizzazione delle LKS nei Paesi industrializzati è limitata dai requisiti imposti dal sistema produttivo ad intensità di capitale, in cui la diminuzione dell'incidenza del costo del lavoro si riflette sul costo del prodotto finale, obiettivo raggiunto mediante consistenti immobilizzazioni. Tale produzione richiede omogeneità della materia prima, per quanto riguarda sia le dimensioni dei fusti sia i requisiti qualitativi. La standardizzazione dei processi produttivi mal si concilia con la lavorazione di legname avente caratteristiche tecnologiche e morfologiche molto diverse da specie a specie: nelle LKS ricorrono di frequente le sottomisure e le irregolarità del fusto). I volumi prelevati non

giustificano processi di lavorazione industriale specializzati per ognuna di queste specie, d'altro canto i consumatori non vedranno la necessità di modificare le loro richieste fino a quando il legname grezzo comunemente reperibile sul mercato sarà sufficiente a soddisfare la domanda (*Groome and Associates*, 1981). Nel contesto descritto si collocano i mercati che soddisfano il consumo domestico, esterni ai sistemi produttivi *capital-intensive*, in cui le LKS rivestono un ruolo di fondamentale importanza. La produzione marginale si avvale degli usi tradizionali, avvicinandosi per tecnologie e tipologie di prodotti finali all'artigianato.

2.4.2. Le potenzialità d'impiego

L'attuale interesse della ricerca tecnologica è, come già detto, riconducibile alla progressiva scarsità delle specie più richieste dal mercato, ma può assumere un più ampio respiro se oltre ai vantaggi economici si individuano obiettivi di sostenibilità delle utilizzazioni forestali e di mantenimento della biodiversità. Il legame forte tra la sostenibilità della gestione forestale e la sua certificazione non può trascurare l'obiettivo di ottimizzazione delle risorse. Nella tabella 2.3. si può osservare chiaramente come la quota di legname tropicale a uso industriale sia minoritaria rispetto alla produzione totale, rappresentandone poco più del 0,1%.

	AFRICA	ASIA E PACIFICO	AMERICA LATINA E PAESI CARAIBICI	TOTALE
TOTALE AREA BOSCATATA (milioni di ettari)	234	283	766	1284
PRODUZIONE DA FORESTE NATURALI (migliaia di ettari)	70461	97377	184727	352565
PRODUZIONE DA PIANTAGIONI (migliaia di ettari)	825	38349	5604	44779
PRODUZIONE TOTALE DI TONDAME (migliaia di m ³)	206520	562122	348994	1117637
PRODUZIONE DI TONDAME TROPICALE AD USO INDUSTRIALE (migliaia di m ³)	18574	75118	36746	130438 (11,7%)

Tabella 2.3. Produzione di tondame (FAOSTAT 2005) e area boscata (ITTO 2006) per macro-regioni tropicali.

Valorizzare le specie minori risponde inoltre ad altre due necessità: l'adeguamento della domanda alla reale produzione forestale e la riduzione della pressione sulle *well-known species*. Nonostante siano inserite nel mercato, queste ultime non sempre sono sufficienti a coprire i costi della SFM. La formazione degli operatori, la redazione di accurati inventari forestali e di attenti piani di gestione, l'acquisto di mezzi, la costruzione di infrastrutture ausiliarie e le procedure per ottenere una certificazione sono tutte spese che gravano notevolmente sulla gestione di una foresta produttiva. Il prelievo sostenibile di tutte le specie potenzialmente utilizzabili rende economicamente fattibile l'adozione delle pratiche di una corretta gestione forestale. La valorizzazione delle LKS e la loro introduzione nel mercato deve seguire una procedura *step-by-step* in cui il punto di partenza considera la disponibilità di materia prima. Un notevole volume di legname potenzialmente utilizzabile è il

requisito principale per giustificare l'interesse economico nei riguardi di una specie legnosa. I progressi recenti nel settore della meccanizzazione forestale hanno permesso una maggiore accessibilità nelle zone marginali migliorando l'utilizzazione di un più ampio volume di legname. L'aumentata produzione delle risorse forestali potenzialmente utilizzabili soddisfa la domanda per le esportazioni e per i mercati locali, ma ciò non toglie che il volume di legname proveniente da foreste tropicali non rispecchi le loro potenzialità produttive (Marchand, 1983).

L'approccio proposto da vari Autori è quello di caratterizzare le diverse LKS a seconda dell'utilizzo a cui sono rivolte, piuttosto che definirle utilizzando i dati tecnici: una specie è conosciuta quindi per la sua applicazione, piuttosto che per le informazioni dettagliate riguardo alle proprietà tecniche (per esempio: resistenza agli attacchi biotici, resistenza alla sfogliatura). La classificazione basata sull'utilizzo finale del legno definisce le caratteristiche peculiari di ogni prodotto legnoso in termini qualitativi e quantitativi, in modo tale che ogni specie sia correlata all'impiego più opportuno (Brazier & Webster, 1977). Ne consegue che si è dimostrato più adeguato il concetto di "proprietà d'impiego" piuttosto che quello classico di "proprietà tecnologiche". La nozione di "proprietà d'impiego" sta ad indicare l'insieme delle caratteristiche intrinseche del legno strettamente collegate ai suoi usi attuali o potenziali. Il legno è un materiale estremamente flessibile che grazie alla variabilità dal punto di vista qualitativo può soddisfare le più diverse esigenze. Secondo questo approccio vengono definiti dei gruppi di specie con medesime qualità tecnologiche e merceologiche che assumono quindi la funzione di indicatori e di punti di riferimento nella valutazione degli impieghi finali delle specie meno conosciute. Nella quasi totalità dei casi i gruppi di specie identificano ben precisi generi tassonomici: un esempio appropriato per chiarire questo concetto è quello del meranti. Il genere *Shorea* conta centinaia di specie appartenenti alla Famiglia delle Dipterocarpaceae, conosciute con il nome commerciale di meranti rosso, giallo e bianco. L'areale di distribuzione geografica comprende Malaysia, in particolare lo Stato del Sarawak, e Indonesia. Nella classificazione internazionale questa specie si colloca tra i legni di latifoglie leggeri e le sue proprietà tecnologiche, *in primis* la lavorabilità, e merceologiche lo rendono un

buon legname da opera (mobili, scale, pavimenti, pannelli e infissi) e un materiale grezzo per la produzione di compensati, truciolari, MDF. In questo caso la differenza sensibile tra le specie appartenenti al genere *Shorea* è relativa all'aspetto estetico, mentre le proprietà meccaniche e tecnologiche sono comuni, consentendo di individuare il potenziale utilizzo senza discriminazione specifica.

Brazier, in uno studio del 1978, identifica una procedura a cui far riferimento in sede di previsione delle attività di ricerca e sviluppo, finalizzata all'individuazione dei potenziali usi finali e alla promozione delle LKS. Lo schema è stato sviluppato per le specie con scarse qualità tecnologiche e per quelle ancora poco conosciute, per le quali tradizionalmente si riconosce la possibilità di un impiego come compensati, impiallacciati e segati. Lo studio si presenta come un progetto pilota applicabile ad altre realtà territoriali e prevede una prima classificazione delle specie minori in "abbondanti" e in "scarse": il valore soglia adottato è stato proposto dalla FAO nel 1976 e stabilito in un volume prelevato pari a 1000 m³ all'anno. La distinzione fra le due diverse tipologie si riflette in primo luogo sul livello di dettaglio richiesto dalla ricerca: la ridotta utilizzazione di alcune specie e la conseguente carenza di informazioni relative alle possibilità di impiego richiedono investimenti importanti. La prima fase operativa consiste non solo nella raccolta delle informazioni relative alle specie, ma anche nell'integrazione delle informazioni provenienti da enti di ricerca e sviluppo, industria del legno e consumatori finali. Il dialogo tra i diversi soggetti permette di avere un livello di conoscenza del problema completo in modo tale da pianificare azioni efficaci. Per le LKS abbondanti in cui la difficoltà di lavorazione sia dovuta ad una scarsa qualità tecnologica oppure all'irregolarità del fusto, Brazier propone delle attività di ricerca finalizzate all'individuazione di destinazioni d'uso alternative, piuttosto che per la produzione di paste, di *chips* e di legno ad uso energetico. In un secondo momento l'attenzione si concentra sullo studio approfondito delle proprietà meccaniche dei diversi legni, effettuando delle prove tecniche per stabilire le reazioni dei materiali alle sollecitazioni imposte dalle lavorazioni industriali. Una volta completate queste prime due fasi, il livello di conoscenza è sufficiente per poter individuare l'utilizzazione locale delle diverse specie legnose e stabilire i

più opportuni impieghi finali; se invece si ravvede in alcune di esse la possibilità di esportazione e una destinazione d'uso finale più specifica, sono richiesti altri due passaggi. Dopo aver descritto in modo dettagliato il legno dal punto di vista tecnico, si cerca di proporre degli opportuni e coerenti usi finali. Il modo migliore per fare in modo che il mercato accetti le specie minori è quello di proporle raggruppate secondo un criterio di uso finale, piuttosto che per genere botanico o specie. Un gruppo di specie idonee ad un particolare impiego finale può essere identificato dal nome commerciale (ad esempio “meranti rosso”), all'interno del quale i legni sono paragonabili per proprietà e caratteristiche ad una specie più conosciuta, oppure da un nome generico che ne indichi le principali qualità (è il caso di “legni duri leggeri misti”). Il vantaggio di poter fare delle analogie tra i diversi materiali legnosi è quello di individuare un'efficace strategia di *marketing*, in quanto si presume che proporre al mercato un gruppo di più specie per le quali si sono provate scientificamente le qualità tecnologiche, sia più semplice che proporle numerose, rischiando di disorientare i potenziali acquirenti. D'altro canto, una potenzialità delle LKS, e quindi un apprezzabile vantaggio economico, si ha individuando un uso specifico per i legnami che presentano caratteristiche qualitative medie, che quindi non sono riconosciuti per una peculiarità di spicco. Ciò significa ricercare, accanto alle proprietà irrinunciabili di durabilità, una caratteristica addizionale di rilievo (estetica o meccanica) in grado di giustificare un *premium price*.

L'applicazione di questo schema è stata presentata nel 1980 da *Forest Products Research and Development Commission of the Philippines* nell'ambito di un progetto relativo alla valorizzazione delle specie legnose native. Le linee guida proposte fanno riferimento ai già citati gruppi di specie, da intendersi come insieme di specie aventi le stesse proprietà rispetto alle tecniche di lavorazione richieste e gli utilizzi finali. La procedura identifica i parametri necessari per la classificazione delle diverse destinazioni d'uso, le diverse categorie di impiego del prodotto lavorato e il gradimento delle diverse specie considerate nel mercato. Di seguito si riporta uno schema che riassume il procedimento descritto in letteratura (tabella 2.4.). Le specie che, a seguito delle attività di ricerca e sviluppo, non sono state ritenute appropriate all'inserimento in uno dei gruppi delineati, richiedono un'ulteriore fase di studio

finalizzata all'individuazione di ulteriori caratteristiche potenzialmente interessanti dal punto di vista commerciale.

FASE 1 Valutazione delle attuali conoscenze tecniche e applicazioni	Produzione di legname tropicale	<ul style="list-style-type: none"> • Totale area boscata • Esportazioni • Tipologie di prodotti 	
	Descrizione delle proprietà e delle caratteristiche del legno	<ul style="list-style-type: none"> • Colore • Tessitura • Fibratura • Figura • Odore e gusto • Dimensione delle fibre • Depositi • Peso specifico • Ritiro • Durabilità • Lavorabilità • Stagionatura • Durezza • Attitudine alla segagione • Attitudine alla sfogliatura • Flessibilità • Reattività al <i>pulping</i> 	
	Lista delle specie, descrizione e utilizzi consolidati	<ul style="list-style-type: none"> • Lavorazioni industriali specifiche • Specie comunemente utilizzate • Specie neo-introdotte sul mercato • Specie secondarie 	
FASE 2 Creazione di una classificazione proprietà/usi e di metodi omogenei di raggruppamento delle specie	Classificazione destinazione d'uso/proprietà	Tondame	Paleria, legno ad uso energetico
			Paste e legno per pasta
			Compensati e impiallacciati
		Segati	Edilizia pesante
			Edilizia leggera
			Mobili
			Laminati e infissi
			Falegnameria
			Utensili e giocattoli
			Imballaggi e <i>pallets</i>
Strumenti musicali			
Giocattoli e accessori			
Standardizzazione dei metodi di raggruppamento sulla base delle proprietà d'uso			
Statistiche di utilizzazione dei diversi gruppi di specie			
FASE 3 Valutazione del mercato e strategie di valorizzazione dei gruppi di specie	Valutazione dei gruppi sulla base del mercato locale e internazionale		
	Disposizione di regole di valutazione per l'inserimento delle specie nei gruppi		

Tabella 2.4. Procedura per l'individuazione delle possibili destinazioni d'uso finale del legno (Ns. elaborazione).

2.4.3. Le destinazioni d'uso finale

Una volta determinate le proprietà tecniche di un legname potenzialmente interessante dal punto di vista economico e individuati i trattamenti in grado di garantirne la durabilità nel tempo, si possono definire i settori in cui i diversi legni possono dare le migliori prestazioni. La ricerca in questo campo ha come primo obiettivo l'analisi di sostituibilità delle LKS con le specie più comuni, presupposto per il loro utilizzo a fini produttivi e per la loro accettazione da parte del mercato. Oltre alle caratteristiche tecnologiche e merceologiche, sono da analizzare le attitudini dei consumatori e le richieste del mercato. La possibilità di riconoscere una qualità decorativa o tecnologica di spicco in un legno complessivamente dai requisiti medi si evidenzia soprattutto nelle specie tropicali per le quali si possono ravvisare degli usi finali non replicabili dai legni di latifoglie temperate o dal legno di conifere. La differenza tra le specie minori e le specie comunemente utilizzate si manifesta in modo chiaro nelle tecniche di stagionatura e di conservazione; è per queste fasi che è necessaria la conoscenza approfondita delle caratteristiche meccaniche del legno. Se trattato in modo inopportuno, il legname, soprattutto a uso costruttivo, non garantisce buoni risultati: le scarse conoscenze tecniche si riflettono sia sulla mancata rispondenza ai requisiti richiesti sia sulla scarsa confidenza da parte dei consumatori. Considerando i diversi areali di distribuzione delle LKS, si è reso necessario individuare un sistema universale di classificazione sia della densità del legno, sia delle proprietà d'uso, in modo tale che i risultati dei *test* possano essere confrontati a livello globale.

I settori del mercato in cui le LKS possono esprimere al meglio le proprie potenzialità sono quelli delle costruzioni, per quanto riguarda le specie a legno pesante, e della produzione di impiallacciati e compensati, della carta e del cippato, per quanto riguarda le specie a legno leggero. Considerando la progressiva dequalificazione del settore forestale che vede l'incremento della produzione di legna da ardere a discapito della produzione di legname ad uso industriale, la valorizzazione delle specie poco conosciute sembra acquisire un importante significato soprattutto per i settori manifatturieri e dell'edilizia. Nel campo dell'architettura e del *design* questi legni, caratterizzati da un pregevole e particolare aspetto estetico, sia per quanto riguarda il colore sia per la

tessitura, sono impiegati come rivestimento negli impiallacciati. Un legno chiaro è preferito ad un legno di colorazione più decisa, questo perché è più facilmente tinteggiabile. La lavorabilità in questo settore riveste altrettanta importanza grazie alla versatilità di forme che si possono conferire al prodotto finito. La presenza di difetti è un criterio di valutazione della qualità sempre meno rigido essendo alcuni di essi considerati un pregio decorativo per i quali l'industria dimostra una maggiore flessibilità nella lavorazione rispetto al passato. In questi settori il fattore psicologico in grado di influenzare le scelte dei consumatori è di notevole rilevanza. Il ruolo di questi settori è dunque rilevante alla luce di queste riflessioni (Collardet, 1976). Nei prodotti di *design* e di arredamento le mode del momento sono uno dei fattori principali in grado di orientare la preferenza di un prodotto rispetto ad un altro: è il caso della larga accettazione del teak (*Tectona grandis*) nella filiera legno-arredo. Per quanto riguarda questo legno, Zamora, in uno studio del 1998, evidenzia come il legname proveniente dai diradamenti in piantagione fosse utilizzato già negli anni '90 per la produzione di componenti per l'arredamento e di pannelli per pavimenti da interni, uso complementare all'impiego come materiale da esterni. Considerando il *trend* della filiera legno-arredo, sempre più orientata alla produzione in serie piuttosto che a quella artigianale, i pannelli e gli impiallacciati rappresentano il 60% della produzione totale, come confermano i dati pubblicati da ITTO relativi al 2007 (tabella 2.5.).

	TONDAME			SEGATI			IMPIALLACCIATI			COMPENSATI		
	TOT	TROP.	%	TOT	TROP.	%	TOT	TROP.	%	TOT	TROP.	%
PROD. (m ³)	1280,5	143,2	11	354,5	43,3	12	10,3	3,6	35	76,1	20,0	26
EXPORT (m ³)	58,2	13,0	22	96,7	11,6	12	3,0	1.1	36	25,8	9,7	37
IMPORT (m ³)	123,6	13,5	10	104,7	8,0	7	2,4	0,9	37	22,8	8,1	35

Tabella 2.5. Produzione, import ed export dei prodotti legnosi su scala globale, valori espressi in milioni (ITTO, 2007).

Il settore del compensato si è fortemente sviluppato negli ultimi anni, in modo particolare nei Paesi in via di sviluppo in Asia e Africa, con un andamento evidenziato dai dati riportati dall' "Annual Review and Assessment of the World Timber Situation 2007" dell'ITTO e riportati in figura 2.16.

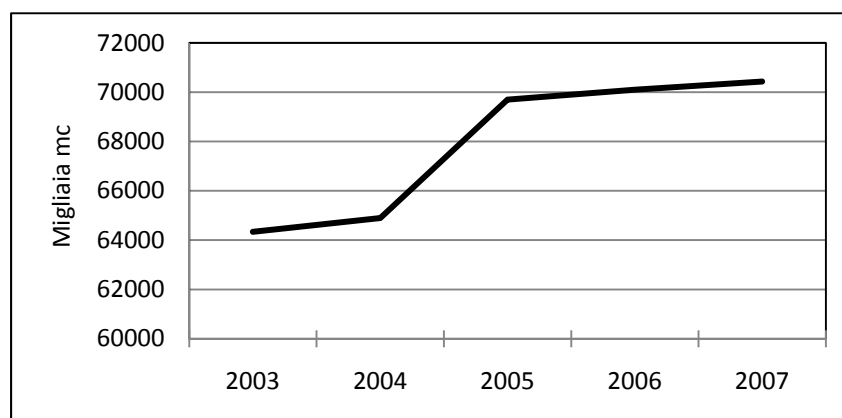


Figura 2.16. Andamento della produzione di compensato negli anni 2003-2007, espressa in migliaia di m³ (Fonte: ITTO, 2007).

Le specie utilizzate di preferenza per la produzione di questi prodotti sono le latifoglie a legno leggero, in grado di garantire più delle altre la sostituibilità dei legni temperati. Come già evidenziato in precedenza, la lavorazione in pannelli e in compensati risente molto della difformità tra le specie e questo a causa della necessità di disporre di materia prima omogenea e di facile inserimento in un sistema di produzione in serie. Per questo motivo l'utilizzo predominante di alcuni gruppi di specie, come il meranti, è stato fortemente promosso e consolidato nel corso degli anni, una volta appurata la rispondenza ai requisiti richiesti.

La disponibilità di tondame e segati assicura materia prima per il settore delle costruzioni, in cui sono ancora preferiti i legni di conifere a discapito delle specie tropicali, il cui prezzo è maggiore. La qualità assicurata da legni quali il sipo (*Entandrophragma utile*) e il meranti nel settore dei serramenti, fa sì che i prodotti legnosi possano competere vantaggiosamente con quelli metallici, anche se più costosi. Nel campo delle pavimentazioni, la prerogativa da

ricercare nel legno è la durabilità, non solo come qualità intrinseca del materiale, ma anche come sviluppo di efficaci trattamenti impregnanti (nel caso di pavimentazioni per esterni). Una volta che tale requisito viene soddisfatto, il *decking* in legno tropicale rappresenta una valida alternativa ad altri materiali. Le importazioni europee relative ai prodotti per falegnameria e carpenteria relative agli anni 2006-2007 sono riportate in tabella 2.6. Il rafforzamento del commercio internazionale mantiene attiva l'industria degli imballaggi. Il legno è preferito alla plastica e ai materiali derivati dalle paste e dalle particelle in quanto garantisce una maggiore resistenza agli sforzi meccanici. L'uso di pioppo e di pino è consolidato per questo tipo di impiego, ma si sta facendo strada l'utilizzazione di compensati di legno tropicale, giustificata dalla disponibilità degli stessi.

	USA		GERMANIA		FRANCIA		UK		GIAPPONE	
ESPORTATORI	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
ASIA	15.8	18.2	10.1	11.9	10.9	14.5	23.8	26.2	56.6	54.2
NORD AMERICA	63.3	60.8	0.3	0.5	1.4	1.4	9.2	7.7	5.7	4.5
EUROPA	6.1	4.5	88.4	85.7	82.6	78.0	57.4	58.8	32.0	35.9
AMERICA LATINA	14.1	16.2	0.3	0.1	4.9	5.8	6.0	4.7	0.1	0.2
ALTRI	0.7	0.4	0.8	1.8	0.3	0.4	3.7	2.7	5.6	5.3

Tabella 2.6. Importazioni di materiale per falegnameria e carpenteria dei primi cinque importatori mondiali (quote di mercato espresse in percentuale), 2006-2007. Fonte: Eurostat, Japanese Ministry of Trade and Customs, USDA Foreign Agricultural Service e US International Trade Administration, 2008.

Un problema che si riscontra già in fase di commercializzazione concerne l'assenza di diversificazione all'interno dei lotti venduti delle diverse specie. Un'azione potrebbe quindi intrapresa a questo livello, potenziando le

informazioni che arrivano al consumatore già nelle primissime fasi della lavorazione (Lim S.C. *et al.*, 2004). L'allestimento dei tronchi sul letto di caduta giustificerebbe la necessità di differenziare il prodotto in base alla specie, inoltre avrebbe l'effetto sociale di generare valore aggiunto sul territorio, garantendo lavoro alle popolazioni locali. Il punto critico relativo alla diffusione nel mercato delle specie minori è la scarsa efficienza del *marketing* che, come già detto in precedenza, deriva direttamente dalla lacunosità delle conoscenze tecniche; è necessario in questo senso intraprendere una campagna di valorizzazione in grado di sostenere con forza la qualità delle LKS (Wassink & Wiselius, 1979). Sulla base di quanto emerso, le azioni per valorizzare le specie secondarie devono partire dal campo della ricerca e si basano sulla diversificazione dei prodotti legnosi e sul loro sviluppo. Uno degli strumenti di mercato proposti e finalizzati ad una prima accettazione, seppur passiva, delle specie secondarie è l'adozione del meccanismo a prezzo marginale³⁶. Tale meccanismo è giustificato in quanto permette alle specie minori di avere un prezzo inferiore a quelle già affermate sul mercato. Il suo vantaggio è quello di incentivare l'innovazione e la capacità di un'azienda di aumentare l'efficienza del sistema, abbattendo i costi di produzione. La sostituibilità perfetta con le specie comuni, la loro relativa abbondanza e la loro sottoutilizzazione rendono le LKS più *cost-effective*. La loro valorizzazione porterebbe inoltre all'ottimizzazione delle operazioni di abbattimento e prelievo, contenendo i costi di prima lavorazione. Alla luce della complessità dell'argomento e delle sue implicazioni ecologiche, economiche e sociali, un'oculata politica economica e forestale si conferma uno strumento imprescindibile di regolazione del mercato.

³⁶ Con il meccanismo a prezzo marginale, dal lato dell'offerta, gli operatori indicano le quantità di prodotto che sono disposti a fornire e il prezzo minimo al quale sono disposti a vendere le medesime quantità, dal lato della domanda gli operatori indicano, invece, le quantità di prodotto che desiderano acquistare e il prezzo massimo che sono disposti a corrispondere per le medesime quantità. Successivamente si selezionano le offerte secondo un criterio di merito economico. Le offerte di vendita vengono selezionate in ordine crescente di prezzo e le offerte d'acquisto vengono selezionate in ordine decrescente di prezzo. Il prezzo marginale di sistema è quel prezzo di equilibrio che si ricava dal confronto tra le offerte di vendita e di acquisto, tale da massimizzare il volume di scambi. Nel *system marginal price* tutti gli operatori vengono remunerati al prezzo marginale, pari a quello relativo all'ultima offerta selezionata, a prescindere dal prezzo precedentemente offerto dal singolo operatore.

2.4.4. Da *lesser-known* a *well-known specie*: il caso di *Hevea brasiliensis*

Per chiarire come le LKS possano diventare degli ottimi sostituti delle specie presenti storicamente sul mercato, si propone un esempio di come un legno tradizionalmente non utilizzato sia stato apprezzato dal mercato e di come abbia migliorato la sostenibilità delle foreste da cui proviene. Si è ritenuto opportuno inoltre analizzare i soggetti promotori delle iniziative proposte, in modo tale da avere un quadro preciso delle azioni intraprese ed a quale livello queste si sono rivelate maggiormente incisive. Si è scelto l'albero della gomma perché di ingresso relativamente recente sul mercato, cioè quando importanti passi verso il concetto di sostenibilità e verso l'implementazione di nuove politiche forestali erano già stati mossi. Un'evoluzione simile può essere riconosciuta in ogni specie tropicale importata nei Paesi industrializzati (come il mogano e l'ebano), con volumi commercializzati e usi finali diversi ma con i medesimi *step*.

L'albero della gomma (*Hevea brasiliensis* Müll. Arg.) è una specie appartenente alla Famiglia delle Euphorbiaceae. Nativa dell'Amazzonia brasiliana, è stata sfruttata fin dal XIX secolo per la produzione della gomma naturale. Alla fine del XIX secolo l'albero della gomma è stato introdotto con successo in Sri Lanka ed in Singapore, successivamente è stato diffuso in tutto il Sud-est asiatico. Nel 1993 le piantagioni di *Hevea brasiliensis* occupavano una superficie di 9 milioni di ettari distribuita in 30 Paesi della fascia tropicale e subtropicale, concentrati per il 75% in Indonesia, Malaysia e Thailandia (Ser, 1990). Gli impianti di questa specie sono gestiti convenzionalmente con un turno economico di 25-30 anni, oltre il quale non si ha più una produzione profittevole di gomma finalizzata alla lavorazione del latex. Fino alla metà degli anni '80, una volta terminato il ciclo produttivo, gli alberi venivano abbattuti e utilizzati come legno ad uso energetico o più frequentemente venivano bruciati in quanto scarti. Il valore commerciale del legno proveniente da queste piantagioni era irrisorio, nonostante la grande disponibilità in termini di massa. Il motivo principale del disinteresse del mercato nei confronti di questa specie è da ricondurre alla scarsa durabilità del legno e alla suscettibilità agli attacchi

patogeni dei fusti abbattuti. La critica situazione economica durante al metà degli anni '80 ha comportato un indebolimento del mercato del legno e la chiusura di molte industrie di prima lavorazione. Una delle conseguenze della crisi ha portato alla valutazione di *Hevea brasiliensis* come materiale legnoso da inserire nel mercato. Nel 1984 erano destinati alle esportazioni 95'700 m³ di legname proveniente dall'albero della gomma, prevalentemente destinato all'uso energetico, mentre già nel 1989 il volume dei segati esportati ammontava a 221'000 m³, con un incremento di valore del 98%. L'evoluzione del mercato si riflesse nella conversione di alcune segherie tradizionali in industrie di prima lavorazione specializzate nella segazione di legno di *Hevea*. Oggi esistono più di 150 segherie dedicate esclusivamente alla lavorazione di questa specie. L'aumentata produzione sopperiva ad un calo della domanda dei legni tropicali comunemente commercializzati ed *Hevea* si rivelò un loro eccellente sostituto, anche grazie agli sviluppi scientifici che consentirono di mettere a punto delle tecniche di trattamento del legno in grado di evitare la precoce degradazione. In passato i proprietari delle piantagioni sostenevano le spese relative all'abbattimento e all'allontanamento delle piante mature, ora la loro utilizzazione fa sì che i proprietari ricevano un compenso derivato dalla vendita degli alberi abbattuti.

L'introduzione nel mercato del legno di *Hevea brasiliensis* ha avuto esito positivo per due motivi principali: (i) la grandissima disponibilità; solo in Malaysia il volume utilizzabile per la segazione nel 1985 era di 3,2 milioni di metri cubi e (ii) il costante rimboschimento di 1,7 milioni di ettari all'anno garantito da programmi nazionali. Tralasciando i dettagli relativi ai cloni utilizzati, i siti d'impianto e il tipo di gestione, in generale il volume di legname proveniente da fusti con un diametro superiore ai 15 centimetri in Malaysia si attesta in 163-185 metri cubi per ettaro (Gan *et al.*, 1985). L'utilizzazione di un materiale destinato ad essere scartato e la sua provenienza da piantagioni continuamente ricostituite, fa sì che il legno di *Hevea brasiliensis* sia ritenuto "environment friendly". Tale riconoscimento riveste particolare importanza nel processo di accettazione da parte del mercato e si è rivelato un punto di forza per l'individuazione di una efficace strategia di *marketing*. Oltre agli impieghi consolidati (legna da ardere sia ad uso domestico sia nei processi di

essiccazione industriale, *chips* per la produzione di carta, produzione di carbone vegetale, supporti per lavagne), gli usi recentemente proposti riguardano l'industria del mobile e di pannelli in MDF. L'analisi delle proprietà tecnologiche ha inoltre evidenziato una buona sostituibilità con questo legno del ramin (*Gonystylus spp.*) e della quercia rossa americana (*Quercus rubra*)³⁷ (Lee *et al.*, 1965).

Il Governo malese ha incentivato la produzione di legname da *Hevea* mediante una serie di misure previste dall'*Industrial Master Plan*, tra le quali l'apertura di nuove segherie specializzate. L'intervento statale ha contribuito a rafforzare l'industria basata sulla lavorazione di questa specie, con la finalità di produrre un ampio *range* di prodotti legnosi, semilavorati e finiti. Il Ministero del Commercio Internazionale e dell'Industria, in sinergia con il *Forestry Department* hanno agito affinché le tecniche di lavorazione di questa specie fossero diffuse anche nei Paesi confinanti. La qualità del legname esportato è garantita dai controlli messi in atto dal *Malaysian Timber Industry Board* (MTIB). Il vantaggio economico è evidente e si riflette nella crescita del settore industriale e delle esportazioni dei prodotti dell'industria del mobile, come evidenziato dalla figura 2.17. I maggiori importatori sono il Giappone e gli Stati Uniti in cui sono attivi dei programmi di ricerca finalizzati a studi di sostituibilità con le specie più comuni (in modo particolare *Fagus spp.* e *Quercus spp.*).

³⁷ Il legno di *Hevea* è di colore bianco panna, tendente al giallastro, con fibratura piuttosto allungata e una densità allo stato anidro di 560-650 kg/m³; ottima la lavorabilità.

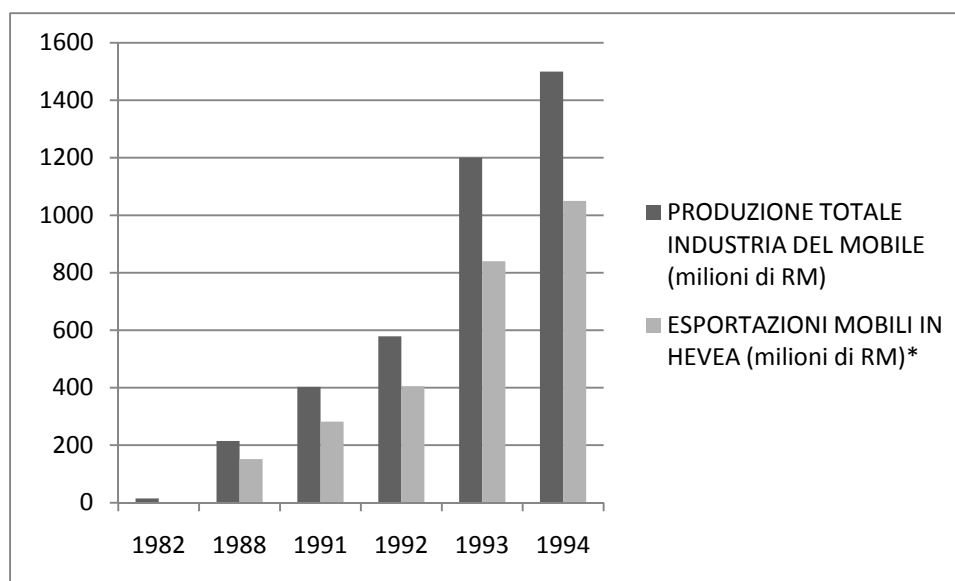


Figura 2.17. Esportazioni di mobili in legno di *Hevea brasiliensis* dalla Malaysia, espresse in dollari malesi. *valore stimato sul 70% delle esportazioni totali. Fonte: Ministry of Primary Industries, Malaysia, 1994.

L'introduzione nel mercato del legno dell'albero della gomma ha ottenuto risultati positivi grazie alla cooperazione tra industria e settore forestale, cooperazione appoggiata da efficaci misure governative. Un ruolo di fondamentale importanza è rivestito inoltre dal *Forest Research Institute Malaysia* (FRIM) che da oltre 40 anni si occupa dello sviluppo di tecnologie per l'utilizzazione di *Hevea brasiliensis*. Il FRIM ha avuto un ruolo chiave in questo processo grazie all'individuazione di un trattamento in grado di preservare a lungo il legno velocemente degradabile di *Hevea* senza comprometterne le proprietà. Accanto a quest'organismo si ricordano il *Rubber Research Institute Malaysia* (RRIM) e lo *Standards and Industrial Research Institute Malaysia* (SIRIM), nonché i settori privati interessati ai benefici assicurati dall'impiego di questa specie. Tutti questi organismi si sono inoltre impegnati nel fornire i protocolli relativi alle tecniche da adottare per la lavorazione e l'utilizzazione appropriate (Ho & Choo, 1983). Il settore Ricerca e Sviluppo è stato promosso attivamente dal governo malese attraverso l'istituzione nel 1978 del *Rubberwood Research Committee*, comprendente rappresentanti dell'industria, degli enti di ricerca e dei sindacati. Le nuove tecnologie messe a punto sono state diffuse tra gli imprenditori locali attraverso una capillare campagna di informazione e di formazione. Attualmente è in funzione un servizio in grado di

assistere i produttori nella risoluzione dei problemi eventualmente riscontrati e nella valorizzazione dei prodotti da immettere nel mercato.³⁸

L'esempio di *Hevea brasiliensis* è stato ritenuto adatto perché, da una produzione basata in passato esclusivamente sulla gomma, si è valorizzato il legno che ha potuto inserirsi vantaggiosamente nel mercato. Tale sviluppo produttivo ha permesso di evitare che grandi quantità di materiale venissero trasformate in legno ad uso energetico o addirittura non utilizzate. Bisogna comunque fare delle considerazioni critiche a riguardo: la pianta di *Hevea* in Asia è alloctona e costituisce per la maggior parte piantagioni monospecifiche (e spesso monoclonali), presupposti questi non favorevoli al mantenimento della biodiversità. Lo sfruttamento del legno dell'albero della gomma ad uso industriale diventa dunque una pratica virtuosa quando è alternativa allo sfruttamento ad uso energetico delle piante mature che non garantiscono più la produzione della gomma, non se vengono progettate delle piantagioni *ad hoc* per lo sfruttamento del materiale legnoso, magari a discapito di superficie ricoperta da foresta naturale.

³⁸ Il sottocapitolo fa riferimento all'articolo consultabile all'indirizzo Internet <http://metla.fi/iufro/iufro95abs/rsp19.htm>.

3. Strategie per l'introduzione nel mercato e la valorizzazione delle specie minori

Le misure potenzialmente più efficaci in grado di tutelare la biodiversità dei sistemi forestali sono quelle che incentivano la produzione legnosa fuori foresta e quelle che intervengono direttamente nel fenomeno della deforestazione. Concretamente ciò avviene dove sono istituite le TPAs (*Totally Protected Areas*). Pochi Paesi sono disposti o hanno i mezzi per rendere le loro foreste naturali delle riserve integrali: la maggior parte continuano ad incoraggiare l'utilizzazione forestale perché garantiscono profitto e lavoro. La scelta di precludere le foreste dal prelievo di legname sarebbe poco razionale poiché il mantenimento della biodiversità può essere raggiunto anche mediante pratiche di gestione forestale sostenibile³⁹: è compito della certificazione veicolare questo messaggio al consumatore finale⁴⁰. Per esprimere il potenziale produttivo del settore forestale, garantendo così una maggiore ricchezza derivata dalla gestione sostenibile, è necessario individuare un mercato per le specie minori e il legname certificato, per i prodotti forestali non legnosi e per i servizi connessi alla foresta e alla conservazione dell'ecosistema. La filiera foresta-legno può essere rappresentata mediante una "value chain" che considera i passaggi che portano dal prelievo fino al consumatore finale (Jenkins *et al.*, 1996) e consente di evidenziare le possibili localizzazioni degli investimenti (Figura 3.1.). Lo schema logico è valido solo nel caso dei prodotti forestali perché strettamente connesso al processo di lavorazione, mentre per il mercato dei servizi forestali, quali per esempio il mercato dei crediti di Carbonio e gli usi ricreativi, l'approccio è diverso. La valorizzazione commerciale dei prodotti e dei servizi ottenuti da foreste gestite in modo sostenibile può avvenire in due diversi modi: lo sviluppo di mercati più efficienti dove poterli collocare e l'introduzione di metodi di lavoro e pratiche sostenibili, sia dal punto di vista ambientale che da quello economico, nei Paesi produttori. La collocazione sul

³⁹ Con gestione forestale sostenibile si intende "la gestione corretta e l'uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e a un tasso di utilizzo tali da mantenere la loro biodiversità, produttività, capacità di rinnovazione, vitalità e una potenzialità che assicuri ora ed in futuro, rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale e tali da non comportare danni ad altri ecosistemi" (definizione data nel processo di Helsinki nel 1993).

⁴⁰ www.gefweb.org/Documents/Forest_Roundtable/forest_roundtable.html

mercato permette di dare il valore adeguato alla varietà dei prodotti derivanti dalle foreste e di ottenere da essi un ritorno economico, mentre l'adozione di buone pratiche di gestione consente di dimostrare ai soggetti più scettici la fattibilità economica della SFM e di garantire il mantenimento delle funzioni ambientali delle foreste.

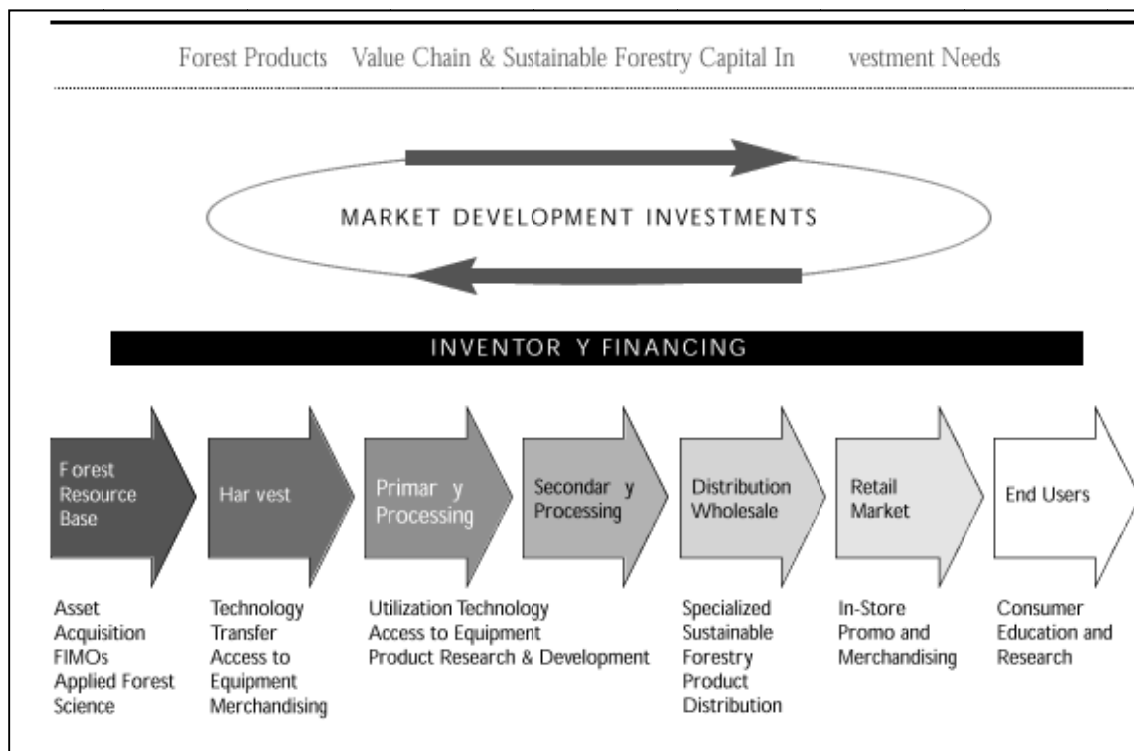


Figura 3.1. Value chain e strategie per gli investimenti (Fonte: Jenkins et al., 1996).

Considerando i settori per gli investimenti e le due principali strategie di valorizzazione dei prodotti legnosi, le opportunità di investimento si riconducono a cinque campi d'azione:

- acquisizione e gestione forestale;
- studio di tecniche selvicolturali e di sistemi di utilizzazione;
- miglioramento delle tecnologie applicate al prelievo ed alla prima utilizzazione forestale;
- ricerca e sviluppo dei prodotti forestali e *market intelligence*;
- creazione di mercati per tutti i prodotti derivati dalla gestione sostenibile.

La situazione può essere rappresentata con una piramide (Figura 3.2): alla base troviamo i settori in cui sono richieste grandi quantità di risorse investite ma che consentono di correre un rischio minore ed in cui anche i profitti saranno relativamente bassi. I settori indicati all'apice della piramide, di contro, presentano caratteristiche diametralmente opposte.



Figura 3.2. Piramide degli investimenti nel settore forestale, scala relativa degli input di capitale. (Fonte: Jenkins et al., 1996).

Gli investimenti nel settore forestale possono essere di origine filantropica o provenienti da soggetti pubblici e privati che si impegnano a diversi livelli della filiera foresta-legno (gestione forestale, ricerca scientifica, utilizzazione forestale e industrie di lavorazione, ricerca e sviluppo e *market intelligence*, creazione di mercati per i prodotti da gestione sostenibile). La creazione di mercato prevede due azioni principali: la facilitazione degli scambi commerciali e la predisposizione di informazioni esaustive che stimolino la domanda. Nel settore della gestione e della produzione forestale sostenibile esistono dei problemi (identificazione poco chiara dei soggetti che operano nel mercato, discontinuità nella domanda e nell'offerta, mancanza di conoscenze adeguate per quanto

riguarda le proprietà e la competitività dei prodotti sostenibili) che si riflettono in profitti non sufficienti a garantire i costi della SFM (Jenkins *et al.*, 1996). I grandi distributori, gli agenti commerciali, le aziende che si occupano di import-export, le cooperative dei piccoli produttori e i rivenditori al dettaglio sono dei *market-makers*, quindi soggetti fondamentali per l'inserimento di prodotti sostenibili nella *value chain* e nel commercio internazionale (Best & Jenkins, 1999). Il potere di mercato⁴¹ dei diversi soggetti operanti nella *value chain* è basso per i proprietari forestali e le imprese di utilizzazione boschiva, mentre va progressivamente aumentando nel settore industriale e raggiunge il valore massimo per i distributori e i commercianti (Pettenella, 2006). Il miglioramento delle tecniche di *marketing*⁴² deriva dalla necessità di aumentare il potere di mercato delle imprese che si occupano di gestione e di prima utilizzazione forestale, distribuendo i profitti ricavabili da un'attenta gestione.

⁴¹ Il potere di mercato è la capacità di un'azienda di fissare il prezzo al di sopra del costo marginale: minore è la concorrenza che l'impresa si trova ad affrontare, maggiore è il suo potere di mercato. Il potere di mercato dovrebbe essere più elevato in caso di mercati con barriere all'entrata che riducono la concorrenza. Maggiore è il potere di mercato, maggiori sono i prezzi che possono essere fissati dall'azienda e quindi maggiori sono i profitti. (www.unibg.it/dati/corsi/3501/5181-indici.pdf).

⁴² Insieme dei metodi per fissare il prezzo, sviluppo e promozione di nuovi prodotti, distribuzione e logistica per permetterne l'accesso sul mercato.

INVESTMENT TYPE	INVESTOR: PHILANTHROPY	INVESTOR: PUBLIC SECTOR	INVESTOR: PRIVATE SECTOR-EQUITY	INVESTOR: PRIVATE SECTOR-DEBT
Forestand Acquisition and Management Sustainable management and conservation	Business development grants. Conservation acquisition grants. Recoverable grants. Program-related investments (PRIs). Investments related to program (IRPs).	Business development grants. Low-cost, long-term debt financing. Conservation acquisition funding. "Debt-for-nature" swaps.	Venture investment in FIMO as fund and forest manager. Direct forestland acquisition. Capital investments in FIMO-organized funds.	Working capital for forestland acquisition process.
Scientific Silviculture and Harvest Systems: Boreal and tropical forests	Grants for research and demonstration projects. Educational outreach.	Grants for research and demonstration projects. Educational outreach.		
Improved Technology: Harvesting & Processing	Grants for educational, training and tech-transfer programs. PRIs for equipment financing through development orgs.	Grants for educational, training and tech-transfer programs. Low-cost financing for equipment.	Technology consultants. Equipment manufacturers, distributors.	Leasing and other debt financing for equipment
Sustainable Forestry Products R&D – Including all goods and services	Grants for new product R&D. PRIs to development orgs for grants, loans to small businesses.	Grants for new product R&D. Low-cost loans to small businesses.	Investment in new product development for existing suppliers, processors.	
Market-Making for Sustainable Forest Products All levels	Grants for business development. Grants for forest certification issues. PRIs for working capital for cooperative marketing efforts. IRPs in trading companies, etc. (See Private Equity). Grants for networks of sustainable forestry enterprises. Grants for consumer research.	Low cost inventory and working capital loans. Loan guarantees for working capital. Low-cost insurance underwriting for export and foreign investment. Public policy support of forest ecosystem service markets (eg, carbon offsets). Grants for SF market intelligence network development. Grants for consumer research.	Venture investment in trading companies and wholesale distribution companies; and in management entity for marketing cooperatives; retail outlets. Company investment in product promotion. Venture investing in market intelligence enterprises.	Asset-based lending for inventory and working capital.

Tabella 3.1. Strategie d'investimento nella SFM (Fonte: Pacific Forest Trust, 1999).

3.1. Strategie dei Paesi produttori nelle regioni tropicali

Da questa prima analisi si evidenziano due contesti diversi in cui le strategie di valorizzazione delle LKS (in quanto prodotti della gestione forestale sostenibile) possono concretizzarsi: i Paesi Produttori e i Paesi importatori. Di seguito sono proposti alcuni progetti nati da istituzioni operanti nei Paesi in via di sviluppo finalizzati all'individuazione di misure atte alla promozione della SFM e alla commercializzazione dei prodotti da essa ottenuti e delle LKS: in modo particolare sono presi in esame i casi di Brasile, Bolivia, Camerun, Guyana, Honduras e Vietnam.

3.1.1. Brasile

Orsa Florestal è un'azienda brasiliana produttrice di segati di legno tropicale certificati FSC. Appartenente al *Grupo Orsa*, una delle più influenti organizzazioni brasiliane nel settore della gestione forestale e dell'industria cartotecnica e delle paste di legno che raggruppa in sé quattro imprese del settore⁴³, si distingue per i forti investimenti nel settore ricerca e sviluppo. Un'altra peculiarità di quest'azienda è l'impegno nella responsabilità sociale, non solo garantendo lavoro alle popolazioni locali e preservando l'ambiente, ma anche allocando l'1% dei ricavi in progetti sociali⁴⁴. Dall'analisi del contesto economico e sociale condotto da Orsa Florestal, finalizzato ad individuare i punti di forza e di debolezza su cui lavorare per promuovere la produzione e la commercializzazione di prodotti sostenibili, emerge che il Brasile ha delle forti potenzialità nel campo della ricerca e dell'innovazione frenate però dalle carenze nel settore delle infrastrutture e dell'educazione. Riguardo al settore forestale brasiliano, Orsa Florestal afferma che nel 2005 il 30% del ricavo delle vendite serviva per coprire le spese di certificazione. Esiste inoltre una certa tolleranza fiscale (dovuta ad un sistema confuso e instabile) ed una tolleranza all'illegalità, a cui si aggiunge un livello alto di corruzione. Il commercio illegale del legname è la causa prima della carenza di mercati dei prodotti a scarso valore aggiunto, i più penalizzati dalla concorrenza creata da questo tipo di

⁴³ Orsa Celulose, Papel e Embalagens, Fundação Orsa, Jari Celulose e Orsa Florestal.

⁴⁴ <http://www.orsaflorestal.com.br/en/florestal/default.php>

fenomeno, e la scarsa conoscenza degli obiettivi della certificazione fa sì che i mezzi per distinguere un prodotto sostenibile⁴⁵ da uno illegale non siano adeguati. Un altro problema è quello dei diritti di proprietà: il 24% delle foreste del Brasile appartiene a privati, mentre per il 33% la proprietà non è definita. Il Brasile produce circa 500'000 m³ all'anno di legname ad uso energetico, di questi più della metà (256'000 m³ all'anno) derivano da specie minori, di cui vengono utilizzati sia i rami che i tronchi, mentre nel caso delle specie commerciali solo gli scarti sono destinati all'uso energetico (ITTO/STCP/FUNPAR 2005). Per la promozione del legno certificato *Orsa Florestal* propone di enfatizzare le caratteristiche positive: definire i prodotti sostenibili in base a criteri positivi (per esempio: prodotti verdi) mette in evidenza le opportunità offerte dalla SFM e consente di individuare più facilmente nuovi prodotti da inserire nel mercato, standard di qualità più precisi e di poter instaurare nuovi rapporti commerciali (Figura 3.3.).

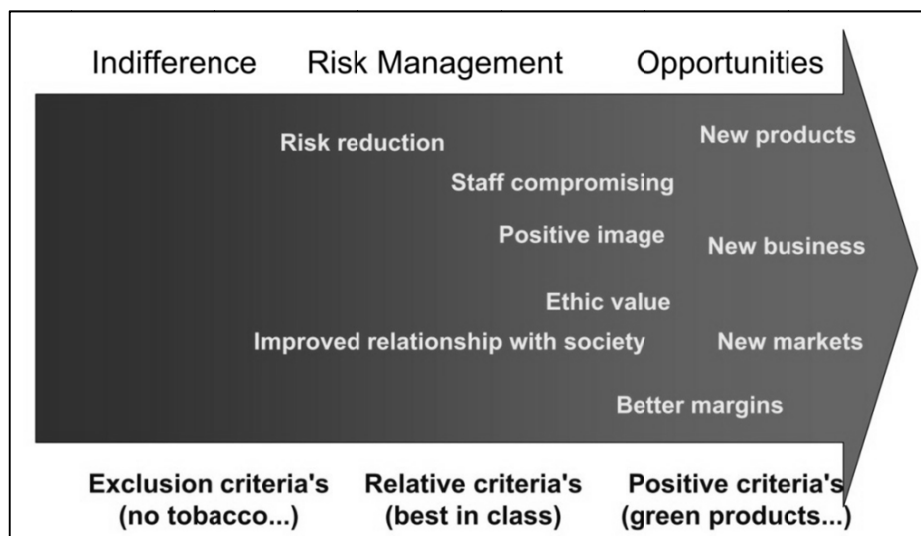


Figura 3.3. Evoluzione e rapporto tra finanza e sostenibilità (Fonte: Grupo Orsa).

Accanto agli aspetti finanziari ed economici che stanno alla base dell'accettazione della SFM e dei suoi prodotti, esiste un campo d'azione

⁴⁵ Il concetto di sostenibilità se applicato ad un prodotto, o più precisamente al suo ciclo di vita, è caratterizzato da due dimensioni: quella verticale che considera l'intera filiera di produzione e che viene monitorata attraverso l'analisi del ciclo di vita del prodotto e la certificazione di catena di custodia; quella orizzontale che identifica la sostenibilità con l'eco-compatibilità (impatti ambientali modesti, equità sociale, efficienza economica), è quindi influenzata direttamente dal consumatore finale (Pettenella, 2003).

altrettanto importante: la ricerca scientifica e tecnologica. Il limitato sviluppo delle tematiche ambientali ha portato ad un dibattito inconsistente sulle potenzialità delle foreste naturali rispetto a quelle delle piantagioni forestali e ad una limitata valutazione dei servizi ambientali garantiti dalle risorse forestali. *Grupo Orsa* individua nelle imprese dei soggetti in grado di influire notevolmente sul mercato e sulla società⁴⁶ e riconosce come una delle sfide maggiori è quella relativa alla possibilità di implementare un'efficace integrazione verticale⁴⁷. In figura 3.4 viene riportato uno schema che descrive come l'integrazione verticale può influire sulla *value chain* dei prodotti derivati da SFM.

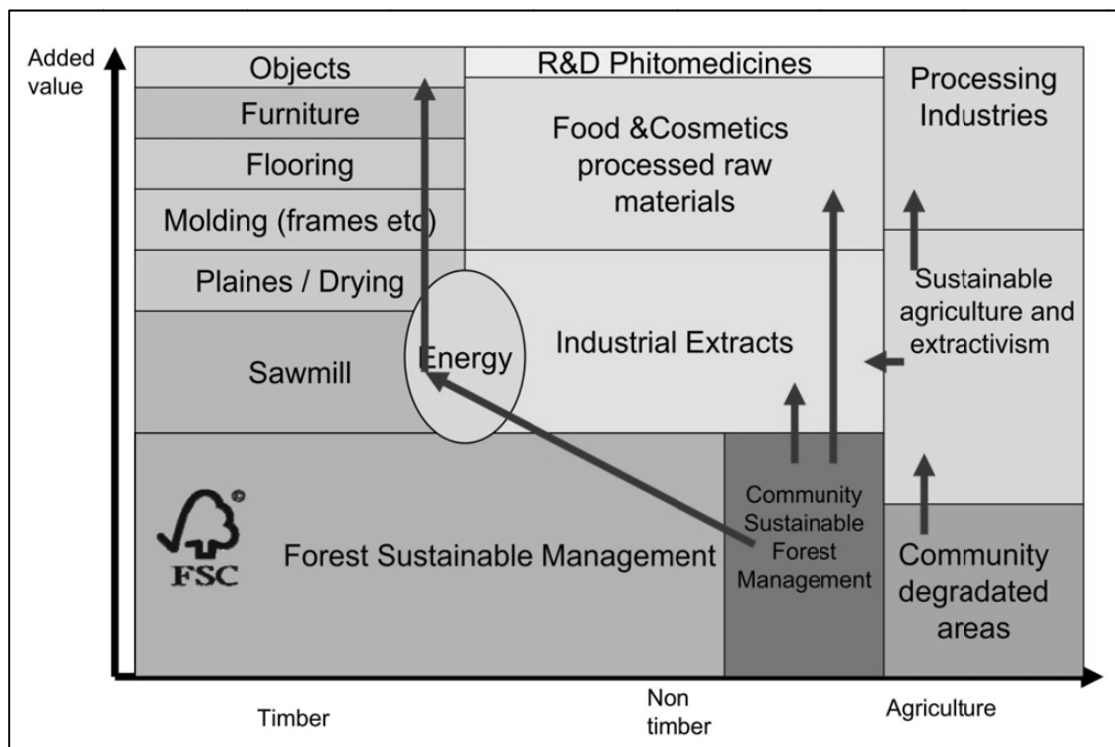


Figura 3.4. Integrazione verticale tra diversi prodotti della value chain (*Grupo Orsa*, 2006).

⁴⁶ "Companies are instruments to transform the society", *Grupo Orsa*.

⁴⁷ Concetto proprio della microeconomia e del *management* strategico. Compagnie integrate verticalmente sono unite attraverso una gerarchia e condividono un proprietario comune in cui ogni membro della gerarchia si occupa di prodotti differenti e i prodotti insieme soddisfano un bisogno comune. Tramite questa strategia, l'azienda può godere di molti benefici: il controllo dei processi e delle fonti, la riduzione dei rischi di esaurimento delle scorte, impiego degli *slack* di capacità produttiva, l'eliminazione dei contrasti con i fornitori a monte, una maggiore customizzazione dei prodotti o dei servizi erogati, lo sfruttamento di economia di scala (con lo svantaggio di perdere specializzazione) e la conservazione del talento organizzativo (http://it.wikipedia.org/wiki/Integrazione_verticale).

Coerentemente con questa strategia la ricerca dovrebbe partire fin dalla prima fase di utilizzazione forestale, a maggior ragione nelle regioni tropicali, naturalmente eterogenee. Nel *technology lifecycle*⁴⁸, il prelievo del legname può essere identificato nella prima parte della curva (in figura 3.5 è riportata la curva di Rogers, modello della curva tecnologica), in cui si identifica un elevato potenziale di innovazione il cui valore non è dimostrato e che non gode di alcun consenso.

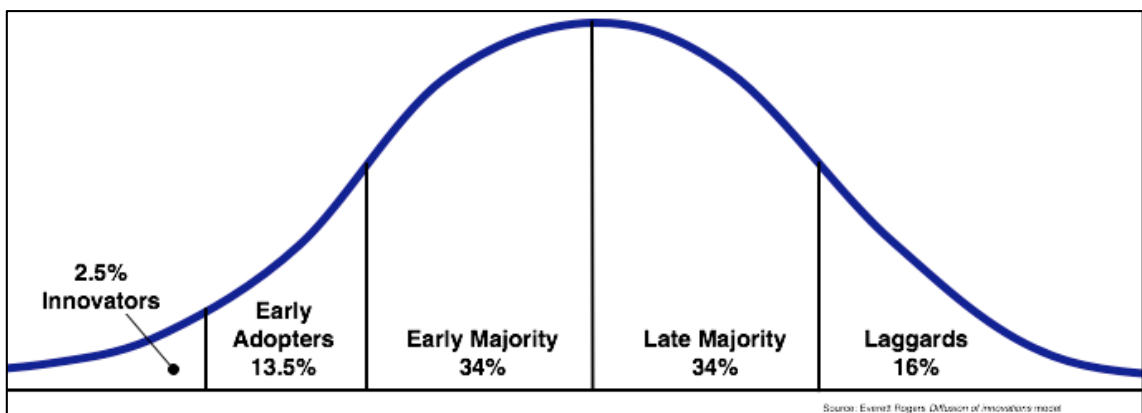


Figura 3.5. La curva tecnologica secondo il modello di Everett Rogers (<http://en.wikipedia.org/wiki/File:DiffusionOfInnovation.png>).

È in questa prima fase della filiera foresta-legno che il *Grupo Orsa* identifica un nuovo campo per la ricerca e lo sviluppo, applicati ai concetti ed alle pratiche della gestione forestale sostenibile. Se in questo contesto si inserisce anche la carenza di infrastrutture, è chiaro come la promozione e lo sviluppo delle LKS siano azioni difficili da intraprendere, anche in considerazione del fatto che la loro lavorazione e commercializzazione prevede un ciclo lungo e complesso. I problemi nell'educazione e nella formazione della popolazione brasiliana si riflettono negativamente in scarse capacità umane nel settore industriale,

⁴⁸ La maggior parte delle tecnologie di nuova applicazione seguono questa teoria che descrive la maturità tecnologica di un prodotto, rappresentata mediante una curva sigmoide ed è strettamente collegata all'evoluzione di un'industria o di un processo produttivo. La curva tecnologica porta, dopo una fase di massima utilizzazione delle risorse disponibili, all'ultima fase in cui tutti i processi presentano il grado più alto di efficienza. (http://en.wikipedia.org/wiki/Technology_lifecycle).

nonché in una penalizzazione nei rapporti internazionali (problemi di comunicazione, scarsa conoscenza delle pratiche commerciali). Mentre si sono investiti capitali e risorse per il miglioramento della gestione forestale, delle prime fasi di utilizzazione e nella grande distribuzione, gli obiettivi futuri della politica forestale nazionale vedono nella lavorazione secondaria del legname e nei consumatori finali i settori ai quali possono essere applicate ulteriori misure per stimolare l'accettazione dei prodotti sostenibili. Nell'individuazione di coerenti strategie di *marketing*, uno dei problemi maggiori da affrontare è l'incertezza riguardo il *trend* futuro dei prodotti legnosi di origine tropicale: la domanda di prodotti sostenibili sembra essere in aumento, ma rimane circoscritta ad un mercato di nicchia ed è ancora poco affermato. L'ampio *range* di prodotti commercializzabili può diventare un'arma a doppio taglio: le logiche economiche convenzionali non sono abituate a trattare molti prodotti diversi. Un'altra problematica da affrontare è quella legata all'immagine del mercato del legno tropicale, spesso identificato con fenomeni di illegalità e di problemi ambientali. L'industria del legno in Brasile è prevalentemente composta da attività a conduzione familiare, soggetti economici per cui l'attuazione delle norme è meno rigorosa. La *corporate governance* non è inoltre implementata nel settore forestale e la consultazione degli *stakeholder* non è una pratica generalmente utilizzata. Quest'ultima constatazione assume un significato rilevante se si considera la moltitudine di soggetti legati da relazioni complesse e che, direttamente o indirettamente, subiscono le decisioni in ambito forestale⁴⁹.

3.1.2. Bolivia

In Bolivia uno dei problemi maggiori per il settore forestale è rappresentato dalla regolamentazione delle concessioni, la forma di proprietà e di gestione delle risorse forestali più diffusa in questo Paese. La legge dà prescrizioni per quanto riguarda il prelievo di legname esclusivamente nel caso in cui l'utilizzazione sia effettuata da privati, inoltre il tipo di contratto prevalente nell'ambito delle concessioni è quello a breve periodo (dell'ordine di qualche

⁴⁹ www.itto.int/direct/topics/topics_pdf.../topics_id=12130000&no=71

anno), a discapito di quello a lungo termine. La mancata regolamentazione delle concessioni e l'assenza di piani di gestione nel lungo periodo sono due dei fattori che agiscono nello sfruttamento non razionale delle risorse con lo scopo di trarne dei profitti (Hermosilla *et al.*, 2002). L'inadeguato sistema fiscale che impone una tassa proporzionale al volume di legname prelevato piuttosto che sulla superficie interessata ai tagli incentiva l'acquisizione di un'estesa area boscata da cui prelevare la maggior quantità di piante dall'elevato valore commerciale⁵⁰. Il controllo sulle risorse forestali esercitato da un numero limitato di imprese che mirano a trarne quanto più profitto possibile si riflette su una situazione sociale critica in cui la popolazione locale non ha benefici dalle attività di utilizzazione (Hermosilla *et al.*, 2002). In questo quadro (prodotto anche da una politica poco lungimirante) è comprensibile la mancata valorizzazione delle LKS, che necessita di tempi lunghi e di investimenti. Nel 1996 il governo boliviano ha approvato la riforma della normativa forestale, sia emettendo nuove norme, sia stabilendo regolamenti tecnici di gestione. L'anno successivo è entrato in vigore lo strumento applicativo della nuova legge forestale, il *National Forestry Regime*. Le misure imposte sono prevalentemente relative alla gestione forestale, ma viene presa in considerazione la possibilità di offrire degli incentivi per favorire l'integrazione settoriale e l'industrializzazione dei settori più arretrati: in questo modo i prelievi di legname potranno essere utilizzati in modo tale da trarne i maggiori benefici possibili, impiegando anche le specie minori. Il concetto alla base della nuova normativa vede una relazione tra la regolamentazione della SFM e quella conseguente dei processi industriali. La riforma approvata dal governo boliviano incentiva l'export di LKS trasformate in prodotti ad elevato valore aggiunto, in modo particolare sono preferiti prodotti destinati al settore costruttivo⁵¹, quali pannelli ed il legno ingegnerizzato in grado di resistere maggiormente alle sollecitazioni.

⁵⁰ Il 40% del territorio boliviano è controllato da 50 imprese che prelevano per la maggior parte 3 sole specie (mogano, cedro ispanico e quercia) (Forest Trends, 2002).

⁵¹ www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/Books/BoliviaEnglish.pdf

3.1.3. Camerun

Anche le utilizzazioni boschive in Camerun si concentrano per la maggior parte sul prelievo di tre specie che coprono circa il 60% della produzione totale⁵². Più del 50% della produzione viene esportata, nonostante la politica forestale del Camerun preveda la lavorazione *in loco* del 100% del legname prelevato⁵³. Le norme di buona pratica forestale sono parte della strategia *Reduced Impact Logging* (RIL), finalizzata al consolidamento della SFM. La gestione sostenibile in Camerun considera con occhio di riguardo gli obiettivi di mantenimento della biodiversità e delle funzioni ecologiche delle foreste, in virtù della ricchezza in specie degli ecosistemi presenti in questa regione. La strategia RIL è stata implementata con successo in Camerun all'interno del *framework* stabilito da *Tropenbos-Cameroon Programme*, tuttavia deve ancora trovare una più ampia applicazione⁵⁴. La scarsa accettazione del RIL, soprattutto da parte delle imprese di utilizzazione, dipende da vari fattori. Tra questi spicca la variazione nella domanda e nei prezzi di mercato, che rappresenta un elemento a sfavore dell'obiettivo di massimizzazione della produzione e delle vendite. L'utilizzazione convenzionale accetta che le specie di minor valore commerciale vengano lasciate in bosco, perché non profittevoli, nel caso in cui le condizioni di mercato contingenti lo richiedano; se invece il mercato migliora le LKS vengono lavorate e commercializzate. La flessibilità del prelievo e della lavorazione convenzionali del legname si dimostra quindi incompatibile con gli obiettivi del RIL. Come osservato da Foahom (2001), gli sforzi fatti dai Paesi produttori delle regioni tropicali spesso si rivelano vani perché ostacolati da fattori esterni che non possono essere controllati dai Paesi stessi. L'inventario forestale camerunense, istituito come strumento da utilizzare in fase di programmazione dei tagli, include più di 45 specie. Accanto all'inventario è stato messo a punto un programma informatico, chiamato *MoreLKS*, finalizzato alla promozione, alla diffusione delle informazioni relative

⁵² *Triplochiton scleroxylon* (Sterculiaceae), *Entandrophragma cylindricum* (Meliaceae), *Lophira alata* (Ochnaceae).

⁵³ La legge n° 94 del 2001 impone che il 70% della produzione di tondame di ciascuna specie venga trasformata dall'industria locale.

⁵⁴ <http://hdl.handle.net/1834/465>.

alle specie minori presenti nelle foreste del Paese ed incentivare la loro utilizzazione (Zijp et al., 1999). Le specie minori inserite nel *database* erano ventisei nel 1999, il numero è destinato ad aumentare perché con il tempo si stanno individuando possibili usi finali, interessanti sia per il mercato locale che per quello internazionale, di diverse altre specie. Nonostante ciò le imprese di utilizzazione forestale continuano a prelevare circa un decimo delle specie potenzialmente commercializzabili (Foahom, 2001)⁵⁵.

3.1.4. Guyana

Le ricerche condotte da *Tropenbos International Foundation* e da *Timber Research and Development Association* (TRADA) su 15 specie legnose meno conosciute della Repubblica della Guyana, hanno portato alla stesura di un documento informativo delle caratteristiche delle LKS di questa regione. La pubblicazione fa parte di un progetto più ampio finanziato dalla ITTO e implementato dalla *Guyana Forestry Commission*. Il progetto è stato strutturato in cinque fasi:

- 1) ricerca bibliografica;
- 2) redazione della brochure sulle LKS;
- 3) messa a punto dei provini di legno per le prove tecniche;
- 4) redazione del *training report*;
- 5) redazione del *report* con i risultati dei test.

La fase del *training* ha coinvolto diversi *stakeholders* (tra cui i titolari delle concessioni, i proprietari delle segherie, i commercianti e gli esportatori) delle tre maggiori Province della Guyana. Le prove tecniche sono state effettuate da Enti di ricerca utilizzando gli standard europei relativi alla durabilità naturale del legno⁵⁶ ed hanno evidenziato per ogni specie esaminata, considerando quattro classi di durabilità, gli impieghi finali più adatti. La formazione verteva su nozioni relative alla disponibilità e all'areale di diffusione delle LKS, sugli usi finali dei diversi legni e sulle possibili trasformazioni in prodotto ad elevato valore

⁵⁵ Biodiversity Planning Support Programme Integrating Biodiversity into the Forestry ...vliz.be

⁵⁶ EN 113:1996 "Conservazione del legno" ed EN 350:1994 "Durabilità del legno e dei prodotti legnosi, durabilità naturale del legno. Guida al testing ed alla classificazione della durabilità naturale del legno".

aggiunto, sulle proprietà estetiche e decorative in grado di dare un valore maggiore ai prodotti finali e sulla facilità e possibilità di lavorazione anche per i legni a densità maggiore e ad alto contenuto in silice⁵⁷. Sempre per quanto riguarda le LKS guyanensi, l'ITTO ha finanziato un progetto avente come scopo l'analisi della resistenza di 10 specie minori all'attacco di organismi xylofagi in ambiente marino (per esempio: *Limnoria quadripunctata*)⁵⁸.

3.1.5. Honduras

L'ITTO si è mostrata attiva anche in Honduras, promuovendo nel 1997 assieme alla *Honduras National Forest Administration* (AFE-COHDEFOR) il progetto "*Industrial utilisation of lesser-known forest species in sustainably managed forests*". Si tratta di un'iniziativa rivolta al miglioramento della gestione forestale e alla promozione delle specie minori del Paese, in modo da garantire profitti maggiori per le imprese locali di utilizzazione forestale e per diminuire i danni conseguenti alle operazioni di prelievo di legname. Il progetto pilota ha coinvolto diversi produttori e la superficie interessata è di 110'000 ettari di foresta tropicale delle regioni più a nord del Paese. La formazione impartita agli operatori è tuttavia destinata ad avere effetti su un'area più grande. Gli obiettivi specifici del progetto sono la valutazione dell'impatto ecologico e selvicolturale dovuto al taglio di LKS e la realizzazione di tecnologie a basso impatto ambientale da utilizzare nella SFM in foreste tropicali. Gli obiettivi ambientali sono perseguiti individuando delle aree di saggio funzionali all'analisi della rinnovazione naturale di quante più specie possibili. Tale azione permette di individuare le tecniche selvicolturali più adatte per preservare le funzioni ecologiche e la salute della foresta. Ulteriori studi intrapresi sono volti a valutare l'effetto dell'uragano Mitch (evento catastrofico che nel 1998 ha colpito questa regione) sul dinamismo delle foreste, mediante una valutazione *ex-post* dell'abbondanza di specie e un confronto tra mortalità e rinnovazione in aree danneggiate e non danneggiate. Per realizzare il secondo obiettivo è stato introdotto l'impiego delle motoseghe in fase di prima lavorazione al posto di macchinari pesanti: questa tecnica evita la realizzazione in foresta di una

⁵⁷ www.forestry.gov.gy/Downloads/ITTO34405.pdf

⁵⁸ www.itto.int/direct/topics/topics_pdf.../topics_id=41200000&no=1

viabilità forestale troppo invasiva, aumenta la produttività, assicura assortimenti di migliore qualità e riduce i danni al suolo e alla vegetazione. Da un punto di vista economico e commerciale, il progetto è finalizzato ad incentivare la ricerca per determinare gli impieghi finali più appropriati per 20 LKS ed a favorire la loro introduzione nei mercati locali e internazionali⁵⁹.

3.1.6. Vietnam

In Vietnam il problema dello sovrasfruttamento delle risorse forestali ha già portato a fenomeni di cambiamento della composizione specifica e ad assortimenti di minore qualità dovuti al taglio di piante con un diametro più piccolo rispetto alle misure standard. L'utilizzo poco razionale delle foreste ha fatto però in modo che anche specie meno conosciute siano state considerate dal mercato e prelevate a fini commerciali. Più dell'80% del legname ad uso industriale è importato, in quanto la produzione interna di specie quali teak, keruing e balau non è in grado di soddisfare la richiesta (GFTN-Vietnam e *Vietnamese-German Forestry Program*, 2008). La *German Technical Cooperation* e WWF collaborano con il *Department of Forestry* del *Vietnamese Ministry for Agriculture and Rural Development* (MARD) allo sviluppo della gestione forestale e dell'industria del legno con un programma denominato "*Vietnamese-German Forestry Program*". All'interno del programma le due organizzazioni operano con due diversi approcci: GTZ coinvolge imprese private, aziende pubbliche (*State Forest Companies*, SFC), cooperative, associazioni del settore forestale (per esempio: *Handicraft and Wood Industry Association*, HAWA, e *Vietnam Timber and Forest Product Association*, VIFORES) e *Global Forest and Trade Network Vietnam* (GFTN-Vietnam) con lo scopo di fornire indicazioni e prescrizioni nell'ambito della gestione, del commercio, del *marketing* e della *forest policy*. *Global Trade and Forest Network* (GFTN)⁶⁰ favorisce i rapporti tra imprese impegnate nella gestione e nel commercio di prodotti sostenibili e realizza le condizioni di mercato necessarie alla creazione di reddito e di benessere sociale anche per le

⁵⁹ www.itto.int/direct/topics/topics_pdf.../topics_id=2850000&no=1

⁶⁰ GFTN è un'iniziativa di WWF che combatte il fenomeno dell'illegalità nel settore forestale e opera per migliorare la gestione delle foreste sensibili a minacce ambientali ma nel contempo sfruttabili dal punto di vista economico.

popolazioni locali. Le SFC gestiscono superfici di pochi ettari che possono ospitare anche diverse centinaia di specie arboree. Lo sfruttamento limitato a poche di esse fa sì che la produzione generi profitti molto bassi, insufficienti a sostenere le spese connesse alla gestione sostenibile delle foreste. Le LKS sono state recentemente inserite nel mercato locale e il loro gradimento - variabile caso per caso - dipende dagli usi tradizionali e dalle preferenze dei consumatori. Il ruolo dell'industria del legno è stato in questa circostanza molto marginale: gli imprenditori impegnati nella lavorazione secondaria non sembrano aver lavorato molto per cercare di individuare i diversi usi finali dei diversi legni, così come per indirizzare la richiesta del consumatore verso questo tipo di prodotto. A questo contesto si aggiunge il problema già considerato in altri mercati della limitata (o nulla) conoscenza delle proprietà tecnologiche dei legni meno conosciuti⁶¹. Il *Vietnamese-German Forestry Program* è impegnato nella ricerca di prodotti ad alto valore aggiunto ricavabili dalle LKS e nella promozione del loro utilizzo mediante delle schede tecniche che ne illustrino le qualità e le proprietà di lavorazione. Il progetto specifico sviluppato per la valorizzazione delle LKS si è articolato in sei fasi successive⁶²:

1. selezione delle specie potenzialmente utilizzabili attraverso l'organizzazione di *workshop*: le 18 LKS scelte sono disponibili, economiche, gradite ai consumatori, piacevoli esteticamente, facilmente lavorabili con le tecnologie disponibili. È stato poi compilato un inventario forestale nelle comunità coinvolte nel progetto al fine di quantificarne il volume utilizzabile, sono stati predisposti dei provini ed è stata effettuata una ricerca bibliografica per raccogliere le informazioni tecniche già esistenti;
2. prove per stabilire le proprietà tecniche: una volta stabiliti i parametri relativi a durezza, durabilità e ritiro sono state identificate 6 specie impiegabili nella produzione di prodotti ad elevato valore aggiunto e per cui sono stati predisposti ulteriori test per valutarne la lavorabilità;
3. questionari alle imprese di seconda lavorazione per la determinazione della disponibilità all'impiego delle 8 specie testate;

⁶¹ www.tropicalforests.ch/files/bilateral_project/LKTS_project_description.pdf

⁶² www.tropicalforests.ch/files/bilateral_project/LKTS_leaflet.pdf

4. prove di lavorabilità (segagione, piallatura, finitura, lucidatura, foratura, essiccamento, incollaggio) effettuate da *Training and Development Center* (TDC) simulando le tecnologie utilizzate correntemente dall'industria del legno;
5. gruppi di usi finali: per le 6 specie più adatte alla lavorazione industriale sono stati individuati gli impieghi finali più adatti ed è stata valutata la sostituibilità con le specie commerciali sovrasfruttate;
6. introduzione sul mercato: tutti i dati raccolti sono stati pubblicati in schede tecniche disponibili per la consultazione che GFTN fornisce ai membri, con assistenza nella fase di collocazione sul mercato e di *marketing* dei nuovi prodotti.

La diffusione di tutte le informazioni relative al progetto è stata facilitata dalla traduzione nella lingua nazionale, con particolare attenzione ai termini tecnici per i quali è stato predisposto un glossario inglese-vietnamita.

3.2. Strategie dei Paesi produttori nelle regioni temperate

La definizione di specie minore assume connotati diversi quando si analizza il contesto forestale delle regioni temperate: mentre nelle foreste tropicali essa si riferisce prevalentemente a determinate unità botaniche, a latitudini maggiori (dove gli ecosistemi forestali hanno mediamente una biodiversità minore) con specie minori si intendono anche gli assortimenti di seconda e terza scelta scartati dall'industria del legno a causa delle misure non standard e dell'eventuale presenza di difetti. Diversi Paesi industrializzati (quali USA ed Australia) hanno predisposto, attraverso organizzazioni diverse, dei programmi che mirano a valorizzare le proprie risorse forestali e ad aumentarne la produttività. Di seguito si propone la strategia individuata dall'*American Hardwood Export Council* (AHEC) per valorizzare le latifoglie nazionali, incrementandone le esportazioni.

3.2.1. La strategia di *American Hardwood Export Council*

La foresta temperata più vasta al mondo è quella dell'America settentrionale (in cui il 43% delle specie forestali sono latifoglie che coprono una superficie totale di 126 milioni di ettari) e gli Stati Uniti hanno saputo gestire la ricchezza delle loro foreste con successo, garantendo sia profitti economici che il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Questi risultati si devono all'applicazione delle *Best Management Practices* (BMP), di tradizione ormai centenaria, che hanno garantito il mantenimento di un buon stato di salute dei boschi, la conservazione della biodiversità animale, la funzione idrogeologica e la stabilità del terreno, nonché lo sviluppo dei servizi ricreativi e turistici. La politica forestale americana ha posto l'accento, fin dagli inizi del secolo, sulla necessità di mantenere e preservare gli ecosistemi forestali da qualsiasi forma di sfruttamento intensivo: i sistemi selvicolturali adottati e la volontà dei cittadini di preservare le foreste hanno portato all'espansione della superficie boscata, che dal 1952 al 1992 è aumentata dell'82%⁶³. Gli Stati Uniti sono i maggiori

⁶³ www.ahec.org/publications/.../AHEC%20SPECIES_English.pdf

produttori di segati di latifoglie al mondo e l'industria del legno viene alimentata per la maggior parte dalla produzione legnosa interna dal momento che gli USA dipendono dai mercati esteri solo per alcune specie, quali il pioppo tremulo e i legni tropicali. Lo sviluppo tecnologico dell'industria statunitense del legno ha permesso l'utilizzazione di alcune specie locali (quale l'ontano rosso) che vengono lavorate in piccoli distretti industriali, ma che rivestono un'importanza rilevante per l'economia locale e per la particolarità delle specie trasformate. La gestione razionale delle foreste ha permesso una crescita dell'export, pur rimanendo il prelievo del legname minore all'incremento (garantendo disponibilità di legname costante e continuamente rinnovabile)⁶⁴. Per rispondere all'esigenza di dare garanzie relativamente alla legalità e alla sostenibilità dei prelievi, l'AHEC ha redatto un report, controllato da consulenti indipendenti, al fine di rendere pubbliche le tecniche di gestione e prelievo razionali. L'AHEC è l'associazione statunitense che fornisce supporto tecnico, consulenze per la promozione dei prodotti ed informazioni relative alla reperibilità dei legni nordamericani ai soggetti operanti nella filiera foresta-legno, con l'obiettivo di rendere le risorse forestali nazionali competitive e richieste dal mercato. L'associazione rappresenta a livello internazionale le aziende ed associazioni commerciali che si occupano di export di un ampio range di prodotti legnosi (segati, pannelli, compensati, rivestimenti, finiture, carpenteria) ed è presente con i suoi uffici in Europa, Asia e Centro America. La forma associativa tramite la quale opera l'AHEC deriva dalla convinzione che *"No single hardwood company or association alone can promote its products intensively worldwide, nor can it keep track of every critical international market trend and export opportunity and personally educate potential foreign buyers about U.S. hardwood products. But united in AHEC, they can"*⁶⁵. L'associazione collabora anche con *Foreign Agricultural Service* dell'*United States Department of Agriculture* per aumentare gli scambi internazionali e per inserirsi nei mercati esteri.

L'industria statunitense del legno di latifoglie e l'export del legname utilizzano standard e criteri stabiliti dalla *National Hardwood Lumber*

⁶⁴ L'incremento corrente delle foreste statunitensi è passato dai 5212,848 m³ nel 1953 ai 11326,738 m³ nel 2007 (*Resource Planning Act Assessment*, 2007).

⁶⁵ <http://www.ahec.org/about/what.html>

Association (NHLA) agli inizi del Novecento. La classificazione del legno effettuata secondo gli standard NHLA permettono di determinare il valore e il potenziale impiego di ogni tavola prodotta. La qualità dei segati così determinata permette poi di stabilirne il prezzo e il fattore di scarto. La classificazione NHLA si basa sulla percentuale di legno privo di difetti nella tavola (considerando dimensioni e numero di tagli ottenibili dall'assortimento) e dà il valore della resa netta della tavola stessa: tavole di qualità superiore forniscono assortimenti utili più lunghi, mentre tavole di più scarsa qualità forniscono assortimenti utili più corti⁶⁶. Gli assortimenti di maggiore qualità (un buon assortimento è caratterizzato quindi da una maggiore percentuale di legno privo di difetti nella tavola) sono denominati FAS⁶⁷, FAS-*One-Face* (F1F)⁶⁸ e *Selects*⁶⁹ e vengono impiegati nelle finiture, nelle modanature, nell'architettura di interni e per la produzione di mobili pregiati. Se le tavole presentano dei difetti che ne giustificano il taglio in pezzi più piccoli, gli assortimenti vengono indicati con la denominazione *Common* (*Number 1 Common*⁷⁰ e *Number 2A Common*⁷¹, rispettivamente di qualità più alta e più scarsa) utilizzati per le antine da cucina, componenti di mobili e pavimentazioni a tavole e a listelli (la qualità N°1AC identifica gli assortimenti preferiti nell'industria statunitense della pavimentazione in legno di latifoglie). La classificazione NHLA si basa sulla valutazione visiva delle tavole: in modo particolare vengono considerati i difetti del legno che si presentano nelle tavole verdi, oppure che compaiono in seguito

⁶⁶ Le norme di classificazione NHLA sono state predisposte inizialmente per l'industria del mobile.

⁶⁷ La qualità *First And Second* (FAS) fornisce lunghi assortimenti senza difetti (dimensioni minime L ≥ 6 pollici; l ≥ 8 piedi) ed una resa netta dall'83% al 100% della superficie totale della tavola. I tagli netti senza difetti devono avere dimensioni minime di L ≥ 3 pollici e l ≥ 7 piedi oppure L ≥ 4 pollici e l ≥ 5 piedi. Per essere di qualità FAS entrambe le facce della tavola devono soddisfare i requisiti minimi di questa classe di qualità.

⁶⁸ La faccia migliore della tavola risponde ai requisiti minimi della classe FAS, mentre l'altra faccia è classificabile come *Number 1 Common*.

⁶⁹ I requisiti richiesti per questa classe di qualità sono gli stessi della F1F, la differenza sta nelle dimensioni minime che in questo caso sono L ≥ 4 pollici e l ≥ 6 piedi.

⁷⁰ Indicata anche con la sigla N°1C e conosciuta anche come "qualità *cabinet*", è la classe di qualità utilizzata prevalentemente nella produzione di parti di mobili. Le dimensioni minime richieste sono L ≥ 3 pollici e l ≥ 4 piedi (i tagli che si ottengono da esse devono avere L ≥ 3-4 pollici e l ≥ 3-2 piedi) e la resa netta garantita va dal 66% al 83%. Per essere classificate N°1C entrambe le facce della tavola devono soddisfare i requisiti richiesti.

⁷¹ Conosciuta anche come "qualità economica" la classe N°2AC ha un costo contenuto e mostra una notevole flessibilità di applicazione. Le dimensioni minime richieste sono L ≥ 3 pollici e l ≥ 4 piedi (i tagli che si ottengono da esse devono avere L ≥ 3 pollici e l ≥ 2 piedi) e la resa netta garantita va dal 50% al 66%. Basta che solo una faccia sia classificata come N°2AC perché la tavola sia considerata l'assortimento meno pregiato.

al processo di essiccazione. Le norme di classificazione NHLA ammettono la presenza di alcune caratteristiche, che non sono quindi considerate difetti⁷² (differenziazione netta tra durame ed alburno, radica, sacche di gomma, decolorazioni minerali, macchie midollari, segni da listello comparso durante la stagionatura ed eliminabili mediante piallatura), mentre altre non sono ammesse e comportano il taglio della tavola in assortimenti di minori dimensioni (sacche di corteccia, beccate di uccello, fessurazioni, decomposizioni o marciumi, nodi sani e marci, cipollature, macchie da listello, smussi, buchi da tarlo e da camola, midollo). La selezione dei segati non viene fatta esclusivamente utilizzando criteri di qualità e dimensionali: esistono anche criteri basati su aspetti cromatici specifici per ogni specie. Per quanto riguarda gli impieghi strutturali, oltre alla classificazione visiva è necessario effettuare delle prove per analizzare la resistenza dei diversi legni alle sollecitazioni meccaniche e agli attacchi biotici. La classificazione preliminare dei segati viene effettuata a vista sul legname fresco e serve a stimarne la resa e gli scarti, mentre la classificazione definitiva viene effettuata dopo la stagionatura. La validità delle norme NHLA deriva dalla solida base su cui poggiano e dal fatto che queste sono univoche per tutto il legname prodotto negli USA sia per il mercato nazionale che per le esportazioni; in Europa al contrario esistono numerosi codici di classificazione nazionali e regionali, non sempre armonizzati. Mentre per il legname di conifera esistono già dei parametri di resistenza meccanica, per quello di latifolia di origine americana non esistono dati. AHEC ha commissionato un programma di prove che verranno effettuate al *Building Research Establishment* in Gran Bretagna e che verranno condotte utilizzando gli standard europei. Le specie considerate dal progetto sono la quercia rossa, la quercia bianca, il frassino, il tulipier (*Liriodendron tulipifera*) e l'acero duro (*Acer saccharum*, *A. nigrum*) per ognuna delle quali verrà assegnata la classe di resistenza stabilite dalla norma europea EN 338. Le tavole testate dovranno

⁷² Sebbene queste caratteristiche non abbassino la qualità delle tavole, esistono delle differenze tra specie, per esempio: per il frassino sono più richiesti segati costituiti per la maggior parte da alburno, mentre per il noce è preferibile avere tavole in cui il durame è predominante.

essere conformi agli standard di qualità TH1 di BS 5756 previsti dalla norma EN 518⁷³.

La valorizzazione delle specie minori nella filiera foresta-legno degli Stati Uniti è da intendersi come valorizzazione degli assortimenti di minore qualità che vanno sotto la denominazione *Common* e comprendono segati di ridotte dimensioni). AHEC è impegnata nell'utilizzare quanto più possibile gli assortimenti *Common*, sfruttando tutto il legname prelevato. Gli Stati Uniti utilizzano per fini commerciali alcune specie locali per le quali la domanda è ancora scarsa e la disponibilità per l'esportazione limitata. Per esempio sono considerate specie minori: *Populus tremuloides*, *Fagus grandifolia*, *Liquidambar styraciflua*, *Carya spp.*, *Sassafras albidum*, *Ulmus rubra*, *Platanus occidentalis*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans cinerea*, *Diospyros spp.*, *Nyssa spp.*, *Celtis occidentalis*, *Acer rubrum*, *Salix spp.* e *Betula alleghaniensis*. Nel settore delle pavimentazioni, l'industria statunitense è caratterizzata da una flessibilità tale da consentirle di adattare l'offerta di semilavorati destinati a questo tipo di impiego ai requisiti ed alle esigenze richieste dai mercati esteri: la mancanza di una standardizzazione internazionale per la pavimentazione e la necessità di adattare la produzione ai Paesi importatori e di garantirne una buona qualità ed un prezzo competitivo favoriscono l'esportazione di legni di latifoglie di origine americana che vengono poi trasformati da industrie estere.

3.3. Considerazioni finali sulle strategie di valorizzazione delle specie minori

Dai progetti segnalati in questo capitolo, emerge come le azioni intraprese dalle aziende coinvolgano principalmente la diffusione e l'accettazione delle LKS mediante programmi di informazione a livello di *business-to-business*, mentre le organizzazioni internazionali operanti nei PVS agiscono a livello dei processi industriali di lavorazione del legno *in loco* e la formazione degli

⁷³ La classe di qualità TH1 di BS 5756 stabilisce gli standard di resistenza secondo il codice inglese, considerando le dimensioni dei nodi e la loro distanza, l'inclinazione della fibratura, la lunghezza massima ammissibile delle fenditure, nonché difetti non strutturali quali distorsione e durezza. Gli standard del codice inglese sono conformi ai requisiti EN 518 che danno indicazioni relativamente alla classificazione visiva.

operatori forestali, sia relativamente alle tecniche di utilizzazione (che devono garantire la massima produttività e allo stesso tempo la sostenibilità dei tagli). Le associazioni che riuniscono vari soggetti operanti all'interno dell'industria del legno a livello nazionale ed in Paesi in ritardo di sviluppo, ma con spirito d'innovazione e spiccata capacità imprenditoriale (ad esempio il Brasile) danno importanza ai settori della ricerca e allo studio di adeguate strategie di marketing per promuovere in modo efficace le proprie risorse forestali. Sia nel caso dei PVS che nei Paesi industrializzati delle zone temperate il campo di azione in cui si concentrano gli sforzi maggiori è quello relativo alla reperibilità delle informazioni, siano esse fornite mediante dei *database* informatici (per esempio: *Tropenbos-Cameroon Programme*) oppure mediante pubblicazioni facilmente reperibili (per esempio: *Vietnamese-German Forestry Program*, AHEC). La strategia sviluppata da FSC per far conoscere ai consumatori ed alle aziende le LKS prevede due campi di azione: la predisposizione di un *database* consultabile nel sito di FSC-Denmark⁷⁴, in cui inserendo come parola chiave per la ricerca nome comune, uso in ambiente esterno oppure interno, origine geografica, vengono fornite le informazioni tecniche relative a 65 specie minori tropicali (l'elenco viene continuamente aggiornato), scelte sulla base delle loro potenzialità ad essere inserite sul mercato. Lo scopo del sito è, come già detto, prettamente informativo e divulgativo, per cui FSC-Denmark provvede ad indicare per ogni specie la fonte in cui i dati sono riportati in maniera esaustiva. I dati tecnici sono ripresi da fonti autorevoli quali *Precious Woods*, *Danish Technological Institute* e il centro di ricerca francese CIRAD. FSC inoltre pubblica i report relativi ai progetti realizzati impiegando LKS: è il caso, ad esempio, dei frangiflutti in legno di Angelim pedra sistemati sulle coste tedesche del Mar Baltico e dei rivestimenti esterni degli appartamenti londinesi *Queen Mary* in Andira.

⁷⁴ <http://www.fsc.dk/index.php?id=262>

4. Metodologia dell'indagine

L'analisi del contesto di mercato può essere impostata sulla base dell'identificazione di "*action arenas*", definite come "*spazio economico in cui gli attori con obiettivi simili promuovono azioni analoghe*" (ITTO, 2005) ed individuate dal prodotto o dal soggetto interno al mercato che si vuole analizzare, quindi rappresentate da *stakeholder* diversi⁷⁵. Secondo questa struttura si possono individuare cinque *action arenas*:

1. Intermediazione nell'approvvigionamento di beni e servizi (importatori, commercianti all'ingrosso e al dettaglio, agenti di commercio);
2. Utilizzazione delle risorse forestali (imprese boschive);
3. Prima lavorazione dei tronchi e dei segati (industrie di prima lavorazione);
4. Lavorazione secondaria (industrie di seconda lavorazione);
5. Prodotti finiti.

Questa impostazione consente di mettere in evidenza il ruolo che ogni soggetto ricopre nei rapporti economici. L'indagine proposta focalizza l'attenzione su due soggetti che si muovono in due differenti *action arenas*: l'azienda Legnonord S.p.A. nel settore della commercializzazione all'ingrosso di semilavorati e di prodotti finiti di origine tropicale e temperata e le piccole-medie imprese artigiane che si occupano della posa in opera di serramenti e pavimentazioni. La ricerca è stata sviluppata a livello locale prendendo in considerazione esclusivamente i serramentisti e i posatori operanti nella provincia di Udine. La correlazione tra i due soggetti si individua nel rapporto di compravendita del materiale legnoso, assumendo che le aziende intervistate possano potenzialmente intrattenere rapporti commerciali con il fornitore Legnonord S.p.A.

La prima fase di analisi ha riguardato l'azienda importatrice di legno tropicale, il cui profilo aziendale è esposto nel quinto capitolo e per la stesura del quale ci si è avvalsi delle informazioni fornite dall'amministratore delegato di Legnonord S.p.A., il Dott. Alessandro Calcaterra, e di quelle pubblicate dal sito

⁷⁵ Struttura proposta nel rapporto "*Review of the Italian timber market, with focus on tropical timber*", pubblicato nel 2005 da ITTO.

internet dell'azienda. Nel terzo capitolo vengono inoltre descritte le specie minori trattate dall'azienda, con riferimento sia ad aspetti ecologici che tecnologici, non trascurando gli aspetti commerciali e la sostituibilità con le specie comuni. Per avere un riscontro sul concetto di "poco conosciute" si è fatto riferimento alla "FSC *Hardwood Species Overview*"⁷⁶, consultabile nel sito web di Precious Woods⁷⁷, compagnia *leader* nella gestione sostenibile delle foreste tropicali e nella loro utilizzazione, e della sezione sviluppata all'interno del sito web di FSC-Danimarca in cui sono riportate le informazioni relative alle caratteristiche tecnologiche, alla provenienza e agli usi finali di oltre 60 specie da valorizzare sul mercato⁷⁸. Ad integrazione del materiale fornito da Legnonord S.p.A., per chiarire alcuni concetti tecnici e a corollario delle informazioni di dettaglio si è fatto riferimento ai siti internet di FSC-Italia, FSC-Danimarca e alla banca dati dell'ISTAT, tutte fonti debitamente richiamate nel testo. La descrizione ha come scopo quello di fornire un quadro il più esaustivo possibile dell'offerta garantita dall'azienda, in modo particolare quella relativa ai prodotti certificati, e del potenziale *target* di acquirenti.

L'indagine è stata svolta su un campione di piccole-medie imprese artigiane operanti nel settore della posa in opera di pavimentazioni e di rivestimenti in edifici, non specificatamente ad uso residenziale. Considerando l'area geografica rifornita dall'azienda Legnonord, il campione è stato estratto dall'elenco delle imprese artigiane attive nella provincia di Udine (Regione Friuli Venezia Giulia). La popolazione statistica e i relativi dati (sede legale, fatturato, attività svolta, informazioni relative all'iscrizione all'Albo delle Imprese Artigiane) sono stati forniti dalla Camera di Commercio della Provincia di Udine. Il settore produttivo esaminato fa parte delle attività manifatturiere che si occupano della fornitura di "prodotti in legno per l'edilizia e la finitura di edifici"⁷⁹. Le imprese che svolgono questa attività nell'ambito della Provincia di Udine sono pari a 2128 unità (dati aggiornati al gennaio 2009). Di queste sono state selezionate quelle pertinenti con l'indagine considerando come descrizione dell'attività

⁷⁶ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=90

⁷⁷ www.preciouswoods.com

⁷⁸ <http://www.fsc.dk/index.php?id=262>

⁷⁹ Denominazione in accordo con la classificazione delle attività economiche Ateco 2007 che consente di attribuire un codice sulla base di una descrizione sintetica dell'attività economica fornita dall'utente. (Fonte: <http://www.istat.it/strumenti/definizioni/ateco/>).

principale la posa in opera di infissi, serramenti o pavimenti in legno (descrizione riportata nell'Anagrafe delle Imprese). Dall'analisi degli operatori del settore edile è emerso che solo 175 imprese (poco più dell'8%) sono registrate alle liste ufficiali come posatori di rivestimenti in legno. Successivamente da queste sono state scartate quelle che si occupano di posa in opera di pavimenti e serramenti in modo saltuario o per le quali tali operazioni rappresentano un'attività secondaria dell'impresa. I risultati filtrati dalla lista fornita da Confartigianato sono stati sottoposti ad un controllo incrociato con le imprese iscritte agli elenchi ad uso del pubblico (Pagine Gialle, Prontoimprese). Durante questa prima fase di individuazione dell'universo di riferimento si sono riscontrati dei problemi, sia per quanto riguarda gli elenchi ufficiali redatti da Confartigianato che per quelli creati appositamente per il pubblico. Nel primo caso la selezione dei dati necessari prevede di inserire nella *query* del *database* relativo alle imprese del settore delle costruzioni, le parole chiave "legno", "rivestimenti", "pavimenti" e "serramenti": in questo modo però rispondono al criterio stabilito anche le aziende che utilizzavano legname in passato, oppure che svolgono l'attività di posa in opera in qualità di contoterzisti. D'altro canto gli elenchi ad uso del pubblico non sempre rispondono a criteri rigidi in grado di definire in modo univoco l'attività svolta dall'azienda, per cui nella ricerca dei posatori di pavimenti e rivestimenti non è raro incorrere in imprese che forniscono legname e che non hanno in realtà contatti diretti con il consumatore finale, oppure con soggetti che si occupano della lavorazione di prodotti legnosi per usi costruttivi, ma non in modo specifico di rivestimenti e serramenti. Per ottenere un ulteriore riscontro ufficiale è stato consultato il sito web di FederlegnoArredo: tra gli iscritti all'Associazione Italiana Posatori Pavimenti di Legno (A.I.P.P.L.)⁸⁰ si contano 9 associati della regione Friuli Venezia Giulia di cui 5 operanti nella provincia di Udine e 4 nella provincia di Pordenone⁸¹ e tutti sono inclusi nella lista proposta dalle Pagine Gialle. Integrando quindi le varie informazioni ottenute da Confartigianato, dalle Pagine Gialle, dall'AIPPL e dai siti web delle aziende stesse (ove disponibili), è stato possibile individuare 57 imprese la cui attività principale è la posa in opera di pavimenti, rivestimenti e

⁸⁰ Associazione non statutaria di FederlegnoArredo, aderente ad EdilegnoArredo che raggruppa i posatori di pavimenti in legno operanti in modo individuale o con piccole società.

⁸¹<http://www.federlegno.it/tool/home.php?s=0,1,29,42,459&g7=6&dfa=do7431&dfm=search&pg=1>

infissi in legno, oppure i casi in cui tale attività sia un servizio aggiuntivo offerto dall'azienda rivenditrice di questo tipo di manufatti.

Alla popolazione statistica così individuata è stato somministrato un questionario finalizzato ad individuare la propensione all'acquisto di specie poco conosciute e il grado di informazione per quanto concerne la certificazione forestale ed i temi della gestione forestale sostenibile e dell'uso responsabile dei prodotti forestali. Il questionario prevede una prima parte generale riguardante il profilo dell'azienda. Successivamente i quesiti vertono sul livello di utilizzo e di soddisfazione con riferimento al legname tropicale e sull'eventuale impiego di materiale certificato. Il terzo modulo è finalizzato all'analisi della disponibilità ad acquistare specie poco conosciute e dei fattori influenti sull'eventuale scelta. Nell'ultima parte del questionario le domande hanno come scopo la quantificazione del livello di informazione riguardo la certificazione di gestione forestale e di catena di custodia, e gli obiettivi dei regolamenti internazionali FLEGT e CITES. Nell'allegato n°2 viene riportato il questionario nella sua interezza. Le domande sono state poste seguendo un'intervista strutturata, sia per via telefonica che mediante colloquio diretto con gli interessati. Alcune aziende, quelle con disponibilità di sito web o per cui, oltre al numero telefonico, il recapito segnalato è un indirizzo e-mail, sono state contattate attraverso posta elettronica.

Con l'intento di offrire un quadro più completo del settore delle costruzioni in Friuli Venezia Giulia è stata coinvolta la figura professionale direttamente interessata nella progettazione e nella scelta dei materiali costruttivi dei rivestimenti, delle pavimentazioni e dei serramenti: quella degli architetti. L'intervista non strutturata ha previsto quesiti specifici, ma è stata finalizzata esclusivamente ad evidenziare il ruolo, anche se marginale, che questi professionisti hanno nel mercato del legno e conoscere la loro opinione per quanto concerne le potenzialità del legno nel settore edilizio e l'apertura del settore nei confronti dell'impiego di nuove specie. La necessità di coinvolgere i professionisti del settore consegue da una valutazione *in itinere* delle risposte date dagli artigiani posatori, che ha rivelato un ruolo piuttosto marginale degli stessi riguardo alla scelta del legname da utilizzare. Durante l'analisi critica dei risultati sono state considerate le strategie operative promosse da diverse

organizzazioni (in modo particolare quelle di FSC, *Precious Woods* e *American Hardwood Export Council - AHEC*)⁸², al fine di individuare strategie pertinenti al contesto analizzato, e già attuate in altre realtà, finalizzate alla valorizzazione commerciale e alla diffusione dell'utilizzo delle specie minori tropicali.

⁸² Rispettivamente un'organizzazione non governativa, un'impresa multinazionale ed un'associazione di imprese; soggetti con approcci e interessi diversi.

5. L'azienda Legnonord S.p.A. e caratteristiche delle specie minori trattate

La scelta dell'azienda Legnonord S.p.A. come caso studio è riconducibile all'offerta di prodotti legnosi di origine tropicale non individuabile in altre aziende della Regione⁸³. L'azienda distribuisce nel Triveneto, Austria e Slovenia prodotti certificati FSC, anche di specie poco conosciute, acquistati direttamente da *Precious Woods*, impresa *leader* nell'utilizzazione sostenibile delle foreste tropicali. La scelta di inserire alcune LKS, soprattutto di origine amazzonica, nell'offerta aziendale rappresenta uno dei punti di forza da valorizzare per favorire l'inserimento sul mercato locale di prodotti certificati provenienti da pratiche di prelievo sostenibile.

5.1. Profilo aziendale

L'azienda Legnonord S.p.A. di Basiliano in provincia di Udine è una delle 159 imprese che in Friuli-Venezia Giulia operano nel settore del commercio all'ingrosso di legname e di semilavorati in legno (fonte ISTAT, Censimento industria e servizi 2001), vantando, insieme ad altre 7 imprese del settore, la certificazione di Catena di Custodia FSC⁸⁴, ottenuta nel 2004. L'azienda, sotto varie forme giuridiche ma con lo stesso soggetto economico, nasce alla fine degli anni '50 come azienda a conduzione familiare nel settore della lavorazione del legname (taglio, piallatura e trattamento del legno). Caratterizzata da una forte presenza d'acquisto nei Paesi tropicali fin dalla fine degli anni '60, periodo in cui commercializzava quasi esclusivamente tronchi che venivano segati presso gli stabilimenti dell'azienda, dal 2001 l'attività prevalente diventa quella del commercio all'ingrosso del legname. Dal 2004 l'azienda si afferma come fornitore all'ingrosso e al dettaglio di manufatti in legno e di prodotti legnosi ad uso industriale, contando attualmente 17 addetti e disponendo di un moderno sistema automatizzato di gestione del magazzino che ha consentito una efficace razionalizzazione logistica. La clientela a cui offre i servizi consta di

⁸³ Questa affermazione è stata possibile dopo aver visionato i siti web delle imprese presenti nella lista "Prodotti e Produttori" pubblicata da FSC-Italia.

⁸⁴ <http://www.fsc-italia.it/index.php?module=CMpro&func=listpages&subid=10>).

oltre 1'500 piccole imprese regionali e oltre 200 medio-grandi nel Triveneto e nelle confinanti Austria e Slovenia. I prodotti commercializzati sono materiali legnosi destinati alla pavimentazione (sia interna che esterna), legname ad uso marino, nonché tavolame, pannelli e semilavorati indirizzati al settore dell'edilizia, agli utilizzi in agricoltura e nell'arredo esterno⁸⁵, conformi alla normativa UNI-EN 350, che stabilisce i criteri per la valutazione della *“durabilità naturale e della trattabilità del legno massiccio di specie legnose scelte di importanza europea”*⁸⁶ ed agli standard di qualità richiesti dalla norma UNI:EN:ISO 9001. Il ruolo dell'azienda nel suggerire l'impiego delle specie, coerentemente con la destinazione d'uso, è spesso determinante e rappresenta un servizio aggiuntivo garantito dall'azienda: gli addetti alla posatura di rivestimenti e pavimenti, così come le altre categorie di operatori nel settore del legno che si rivolgono a Legnonord S.p.A., generalmente non hanno le idee chiare sul tipo di legname da acquistare, per cui *“la fase di revisione critica del progetto del committente (ammesso che ve ne sia uno, altrimenti provvediamo a dare delle indicazioni) e di segnalazione ai clienti delle specie più idonee all'utilizzo, porta via la maggior parte del tempo.”* (Amm. Del. Calcaterra, com. pers., 2009). Gli operatori preposti all'assistenza tecnica di Legnonord S.p.A. riscontrano una certa difficoltà nel proporre nuove specie, o specie comunque poco conosciute, ai clienti che spesso si dimostrano scettici. La consulenza tecnica e le indicazioni riguardo le specie più adatte ad ogni impiego considerano *in primis* criteri tecnici (durabilità, caratteristiche meccaniche, resistenza agli agenti di deterioramento); una volta soddisfatti questi criteri, la scelta estetica viene lasciata ai clienti o ai loro architetti.

L'offerta di prodotti certificati è garantita dall'azienda dal 2004 e da allora i clienti hanno mostrato un sempre maggiore gradimento che si riflette in un contributo crescente di questa tipologia di prodotti al fatturato totale (Figura 5.1.). La volontà di ottenere la certificazione CoC-FSC risponde al *“convincimento personale che per essere sostenibile nel lungo periodo il commercio di legni tropicali non possa avere altre alternative”* (Amm. Del. Calcaterra, com. pers., 2009). A cinque anni di distanza dalla concessione della certificazione, l'azienda riconosce che il marchio FSC ha permesso l'ingresso a

⁸⁵ www.legnonord.com

⁸⁶ <http://www.ivalsa.cnr.it/verona/Microsoft%20PowerPoint%20-%20GAMBETTA.pdf>

settori nuovi, principalmente quelli dei lavori marittimi e delle pavimentazioni per esterno, altrimenti difficilmente accessibili. Nonostante il *trend* positivo, la domanda (e l'offerta) di prodotti certificati pare, in relazione alla dimensione dell'azienda, ancora debole (Figura 5.1).

Come evidenziato dal grafico 5.1., l'andamento del fatturato di Legnonord S.p.A. è irregolare, con una flessione che dal 2002 al 2005 è stata di circa 3 milioni di euro, mentre nei due anni successivi l'azienda ha mostrato una ripresa seguita da un ulteriore decremento fino al 2008. Diverso il *trend* di vendita dei prodotti certificati FSC: fino al 2005 l'andamento è stato costante, successivamente ha registrato una fase di crescita continua, ancora in corso.

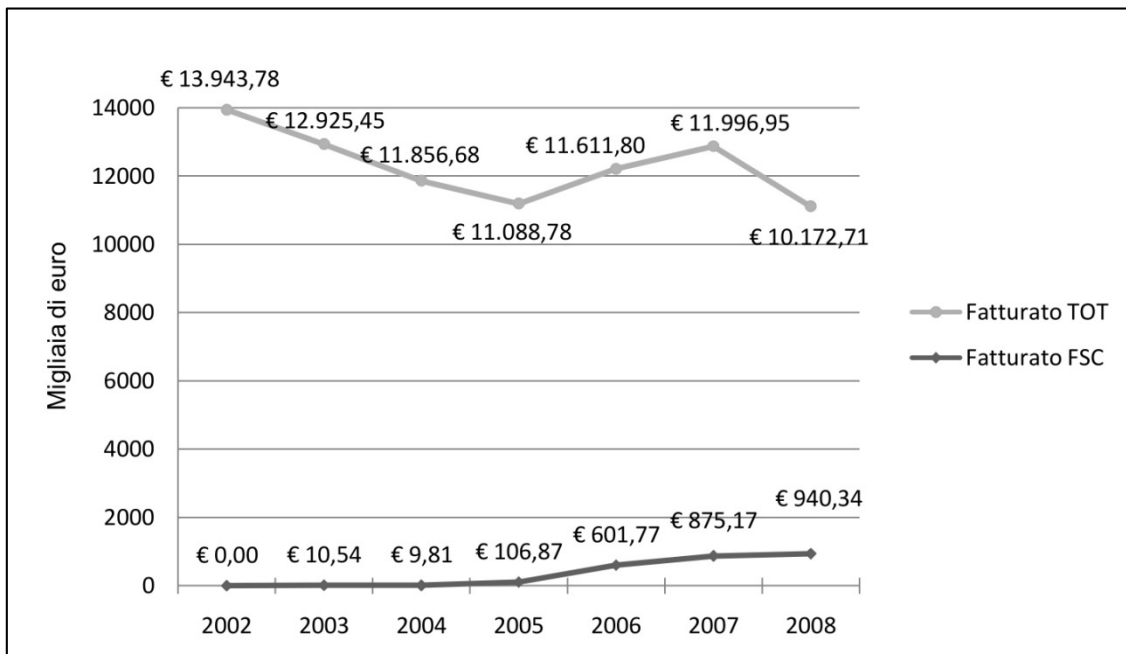


Figura 5.1. Andamento del fatturato totale e del fatturato FSC dell'azienda Legnonord S.p.A.

L'azienda Legnonord ha ottenuto, in qualità di fornitore, la certificazione di catena di custodia FSC nel 2004, in seguito alla verifica dello standard FSC-STD-40-004 che regola le "operazioni di commercio e di lavorazione di prodotti forestali legnosi e non legnosi a partire da materia prima grezza o di risulta, derivata dai settori dell'industria di lavorazione primaria, secondaria e dal

settore terziario”⁸⁷. L’offerta di materiale certificato FSC è riconducibile a tre diverse classi di prodotto:

- legno rifinito su tutti i lati (inclusi listelli per parquet non assemblati, componenti per mobili e finiture);
- pannelli assemblati in *parquet*;
- segati e tondame ad uso industriale, con uno spessore maggiore di 6 millimetri; traversine ferroviarie e tranviarie, non impregnati.

La prima tipologia di prodotto è costituita da un legname temperato (pino silvestre), mentre per le altre due categorie merceologiche le specie utilizzate sono di origine tropicale. A riguardo si riporta in allegato una tabella di dettaglio relativa all’offerta aziendale dei prodotti certificati FSC (allegato 3). Considerando il grado di lavorazione del legname, il grafico 5.2 mostra come il maggiore contributo al fatturato garantito dai prodotti certificati derivi da quelli finiti, *in primis* plote ed elementi per il rivestimento, caratterizzati da un più elevato valore aggiunto rispetto al materiale grezzo. Sempre limitatamente ai prodotti certificati FSC, si può notare come fino al 2005 la curva relativa al fatturato totale e quella relativa solamente ai prodotti lavorati coincidessero, mentre da 4 anni si registra un incremento in valore piuttosto consistente derivante dal contributo dato dagli assortimenti di prima lavorazione.

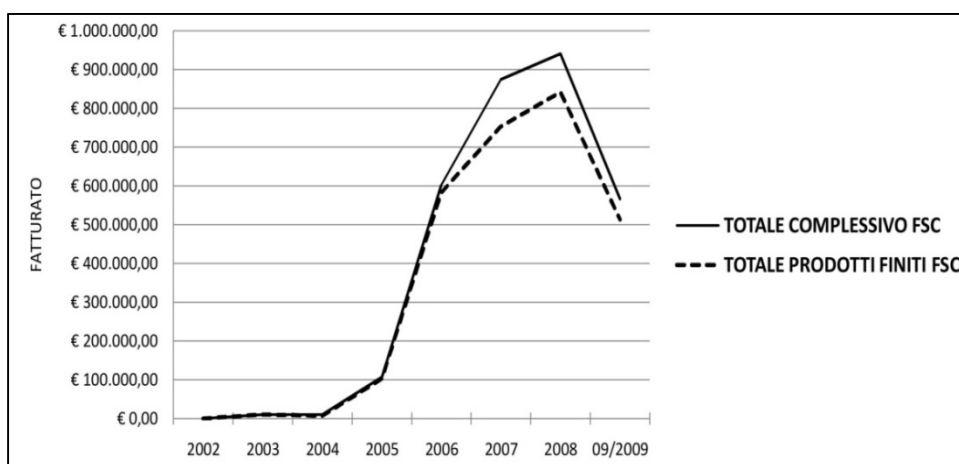


Figura 5.2. Andamento del fatturato totale e contributo dell’offerta di prodotti certificati FSC (Ns. elaborazione).

⁸⁷http://www.fsc.org/fileadmin/webdata/public/document_center/international_FSC_policies/standards/FSC_STD_40_004_V2_0_EN_Standard_for_CoC_Certification_2008_01.pdf

5.2. Le caratteristiche tecnologiche delle LKS e sostituzione con le specie di maggior interesse: l'offerta di *Precious Woods*

Concentrando l'attenzione sulle specie tropicali, oggetto dello studio, si può osservare come alcune di queste siano considerate generalmente poco "popolari" sul mercato. I motivi che hanno spinto l'azienda ad inserire nell'offerta le LKS sono riconducibili alla volontà di assecondare il prelievo con la disponibilità del legname in foresta, agendo mediante i meccanismi di mercato in un'ottica di sostenibilità ambientale. Dal punto di vista strettamente commerciale la scelta di acquistare e distribuire specie poco conosciute rappresenta una "*sfida in un mercato dove le innovazioni di prodotto sono normalmente quasi inesistenti o di lungo periodo*" (Amm. Del. Calcaterra, *com. pers.*, 2009). Le LKS importate da Legnonord S.p.A., come molte altre specie poco conosciute, sono in fase di valorizzazione da diverse aziende europee (*in primis Precious Woods*) e dall'organizzazione *Forest Stewardship Council* che ne ha riconosciuto recentemente un ruolo chiave per la sostenibilità dei prelievi di legname (FSC, 2008). Le specie minori tropicali commercializzate hanno diversa provenienza geografica, ma sono nettamente prevalenti quelle sudamericane. Questo dato conferma come dal 2003 le importazioni da America del Sud e Asia abbiano acquisito un ruolo di crescente importanza (coprono insieme un quarto delle importazioni totali in Italia) a discapito del legname proveniente dall'Africa, in lenta regressione (come già visto nel capitolo introduttivo).

Le categorie merceologiche che verranno analizzate con maggior dettaglio sono quelle delle pavimentazioni e dei rivestimenti, cioè quelle che maggiormente tendono all'individuazione di specie potenzialmente sostitutive ad un prezzo competitivo e con una sempre più elevata resistenza ad agenti diversi (Freezaillah, 1984). In tabella 5.1 si elencano le specie minori proposte dall'azienda⁸⁸. La descrizione delle specie legnose è integrata da uno schema dall'immediata comprensione, predisposto da FSC, in cui per ogni legno viene indicato l'impiego finale più appropriato (Allegato n°4).

⁸⁸ Informazioni riportate sul catalogo dei prodotti fornito dall'azienda.

America del Sud	Acapou, Angelim campina, Angelim pedra, Angelim rajado, Angelim vermelho, Arura vermelho, Cedrinho, Cumaru, Cupiuba, Fava amargosa, Greenheart, Guariuba, Ipè, Jatoba, Jutai pororoca, Louro amarelo, Louro faia, Louro gamela, Louro itauba, Louro preto, Marupà, Massaranduba, Mora, Muiracatiara, Muirapiranga, Piquia, Piquia marfim, Piquiarana, Preciosa, Sucupira amarelo, Sucupira preto, Sucupira vermelho, Tali, Tauari vermelho, Uchi torrado, Violeta
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Africa	Okan, Bilinga
--------	---------------

Asia	Bangkirai, Kempas
------	-------------------

Tabella 5.1. LKS trattate dall'azienda Legnonord S.p.A. e origine geografica.

Le specie sopra elencate sono proposte in primo luogo per l'impiego in ambiente esterno (opere idrauliche in acque dolci come briglie e chiuse, pontili, ponti pedonali e carrabili, recinzioni civili e residenziali, pali per l'agricoltura), in virtù della loro elevata durabilità e dalla notevole naturale resistenza agli agenti atmosferici e alle sollecitazioni meccaniche, non trascurando per questo la possibilità di impiego nei rivestimenti interni. Il legname certificato è fornito a Legnonord S.p.A. da *Precious Woods*, azienda svizzera che dal 1990 opera nel settore della gestione forestale sostenibile.

Riquadro 5.1 - L'azienda *Precious Woods*

Precious Woods conta 2300 addetti e filiali in Brasile, Costa Rica, Gabon, Nicaragua, Olanda e Svizzera. Dal 1996 ha sviluppato attività connesse alla riforestazione, all'industria ed al commercio del legno, mentre dal 2006 è impegnata nel settore di ricerca e sviluppo sull'energia rinnovabile e crediti di carbonio, realizzando così gli obiettivi prefissati di sostenibilità economica, ambientale e sociale¹. L'azienda, certificata FSC per la gestione forestale e per la catena di custodia, è impegnata dal 2005 nella ricerca di mercati dove collocare i prodotti con marchio FSC. Il settore pubblico e le aziende in Europa ed in Nord America sono viste da *Precious Woods* come importanti *driving force* in questo senso. Negli Stati Uniti il programma "*Green Building Initiative*"¹ e il lavoro di molti *designer* ed architetti hanno un ruolo determinante nell'accettazione del legno certificato, facendone un elemento imprescindibile dei loro progetti. Ciò ha influito su una sempre maggiore presa di coscienza da parte dei cittadini che ora riconoscono il legno come materiale funzionale e valido dal punto di vista costruttivo, oltre che una risorsa rinnovabile, riciclabile, degradabile e non tossica.

L'azienda si pone per il futuro dei nuovi obiettivi:

- stimolare la domanda di prodotti certificati; facendo della diversificazione delle specie legnose, anche per quanto riguarda la provenienza geografica, un punto di forza;
- accrescere il mercato dei crediti di carbonio;
- conservare gli ecosistemi tropicali;
- creare lavoro nei Paesi produttori.

Precious Woods, oltre a diffondere l'utilizzo di prodotti certificati FSC, sostiene l'acquisto di LKS giustificandolo con tre motivazioni: I) le loro proprietà tecnologiche sono tali da poter rappresentare delle valide alternative alle specie comuni, sia in termini di qualità che di prezzo; II) esistono molte specie minori con un legno dai colori e dalle tessiture particolari ed inusuali utilizzabili da architetti e *designers*; III) l'utilizzo delle LKS può portare ad un'attenuazione della pressione sulle specie maggiormente conosciute e ad un incremento dei vantaggi economici derivati dalla gestione forestale sostenibile¹. *Precious Woods* preleva oltre 85 specie poco conosciute dalla foresta amazzonica brasiliana, collocandole con successo nel mercato occidentale.

La fornitura delle specie minori garantita dall'azienda Legnonord S.p.A. è caratterizzata dalla variabilità nel tempo dei diversi tipi di legname. La discontinuità nel tempo per quanto riguarda la quantità e le specie commercializzate è spiegata come segue dall'azienda: "*La maggior fonte di*

approvvigionamento FSC è oggi il Brasile amazzonico. In foresta amazzonica la biodiversità delle foreste pluviali è tra le più elevate al mondo e per rispettarla anche il prelievo forestale deve seguire le logiche di disponibilità. Normalmente lavoriamo “a rovescio” con i fornitori: non appena questi hanno le indicazioni sulle prospezioni forestali noi provvediamo a passare degli ordini di lavorazione basati sulle specie effettivamente disponibili e non su quelle che il mercato vorrebbe comperare. Restano comunque alcune specie maggiori (ma non più di 10-12) che sono sempre presenti (*Massaranduba*, *Louro itauba*, *Louro preto*, *Piquiarana*, *Cumaru*, *Cupiuba*, *Abiurana ferro*, ecc.)” (Amm. Del. Calcaterra, com. pers., 2009). Il trend irregolare nella vendita delle LKS è messo in risalto dai grafici proposti per le due specie minori di maggior rilevanza (*Piquiarana* e *Louro spp.*), i cui assortimenti sono presenti in modo costante dal 2004 (Figg. 5.3. e 5.4.). Questa considerazione conferma uno dei problemi evidenziati da FSC riguardo lo *stock* di legno certificato: fino a che la disponibilità sarà limitata, le difficoltà di inserimento nel mercato di prodotti certificati sarà significativa. Il prelievo delle specie legnose con criteri di sostenibilità deve considerare il ciclo vitale delle piante, utilizzando solo quelle mature e garantendone la rinnovazione naturale (FSC, 2008).

Le specie legnose minori certificate FSC vengono commercializzate dall'azienda in assortimenti grezzi (tondame e segati), contraddistinti dalla denominazione FSC-Puro, e in elementi finiti (plotte, profili, pali). Le LKS certificate FSC hanno trovato collocazione nell'offerta aziendale a partire dal 2004 con il legno di *Piquiarana* (*Caryiocar glabrum*), specie brasiliana che grazie alle grandi dimensioni e alla forma diritta del tronco fornisce ottimi assortimenti da segagione. Il colore giallastro e la facile lavorabilità lo rendono adatto al rivestimento, purchè non in contatto con il suolo a causa di una non eccellente durabilità⁸⁹. Questo legname è presente nello *stock* dell'azienda con continuità nel tempo: nei grafici seguenti vengono messi in evidenza l'irregolarità nelle vendite di questo legname e l'andamento del prezzo unitario medio di vendita, stabile dal 2007 ad oggi, dopo la crescita avvenuta nel 2006 (Figura 5.3.).

⁸⁹ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=104&Itemid=90

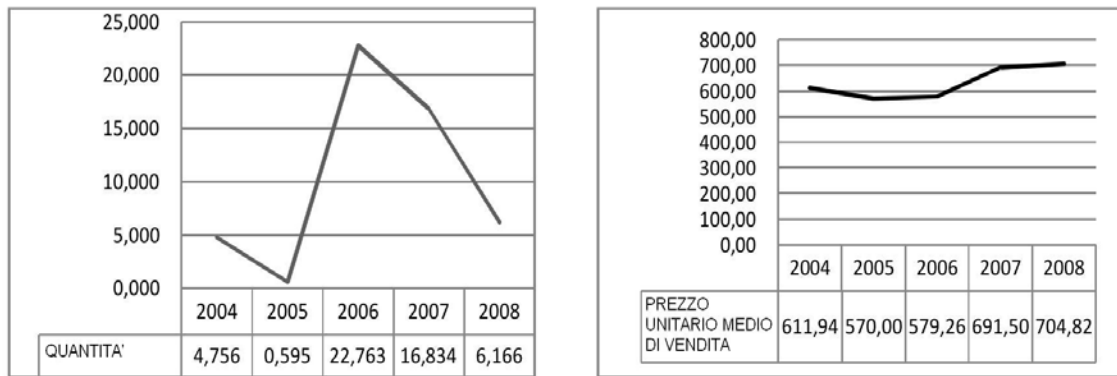


Figura 5.3. Quantità venduta ed prezzo unitario medio di vendita di Piquiarana, 2004-2008.

Nell'anno successivo è stato inserito nell'offerta aziendale il legno di Louro gamela, appartenente al gruppo di specie conosciute con il nome generico di Louro (Louro Amarelo, Louro Carpi, Louro Faia, Louro Gamela, Louro Itauba, Louro Preto). Botanicamente si riferiscono ai generi *Nectandra spp.* ed *Ocotea spp.*, della Famiglia delle Lauraceae, specie originarie dell'Amazzonia brasiliana. Le principali differenze fra i legni di Louro sono di natura estetica: essi virano infatti da colorazioni chiare del Louro amarelo a quelle rossastre del Louro faia, pur essendo la particolare figura decorativa un denominatore comune. L'elevata densità, ma nel contempo la facile lavorabilità e l'eccezionale durabilità rendono questi legni adatti a pavimentazioni interne, rivestimenti esterni, passerelle e arredo da giardino. Louro faia grazie al particolare aspetto estetico ed all'attitudine mostrata nella lavorazione di finitura ed intarsio, viene utilizzato anche negli arredi interni⁹⁰, mentre il Louro gamela è, tra tutte, la specie più utilizzata nelle applicazioni esterne grazie alla durabilità e alla lavorabilità⁹¹. Le sue proprietà tecnologiche hanno fatto sì che nel tempo sostituisse il Red cedar e il bangkirai, specie indonesiana a rischio a causa della sovrautilizzazione (Fonte: *Greenpeace* e IUCN, 2009). La quantità commercializzata è incrementata con eccezionale rapidità nel 2008, anche probabilmente sulla scia di un consistente deprezzamento subito a partire dal 2006 (prezzo attualmente di nuovo in sensibile crescita) (Figura 5.4.).

⁹⁰ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=91&Itemid=90

⁹¹ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=92&Itemid=90

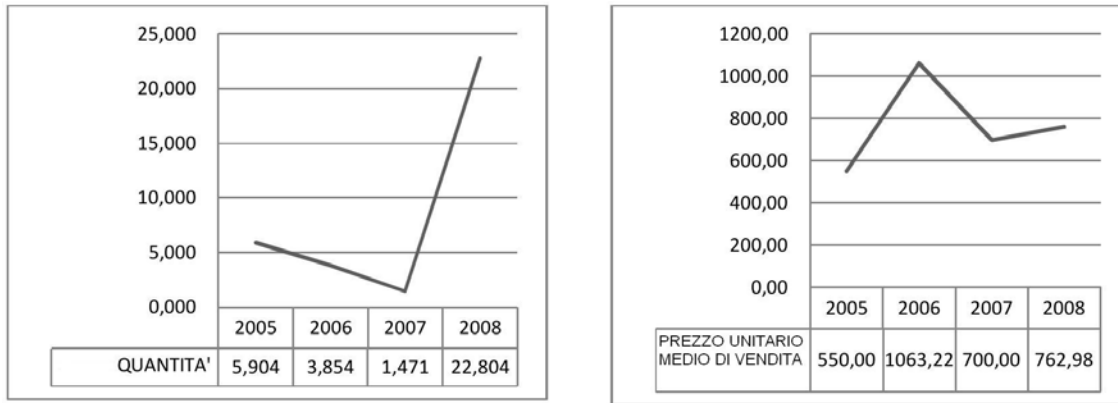


Figura 5.4. Andamento di quantità ed prezzo unitario medio di vendita di Louro spp., 2004-2008.

Nel 2006 e nel 2008 sono state considerate due specie di Angelim, Angelim rajado (*Pithecellobium racemosum*) e Angelim campina (*Aldina heterophylla* Spruce et Benth), entrambe della Famiglia delle Mimosaceae. Appartengono al medesimo gruppo di specie al quale appartengono i più conosciuti Angelim pedra (*Hymenolobium heterocarpum*, *Hymenolobium nitidum*; Fabaceae) ed Angelim vermelho (*Dinizia excelsa*; Mimosaceae). Il gruppo degli Angelim proviene dall'Amazzonia brasiliana e si rivela molto adatto agli usi esterni. Soprattutto A. pedra è impiegato con successo in opere marine grazie all'eccezionale resistenza ai patogeni e all'azione di agenti fisici e chimici⁹². Angelim campina è caratterizzato da un aspetto molto particolare dovuto alla figura a strisce sottili giallastre e marroni del durame e viene impiegato per i rivestimenti esterni di opere soggette a forti sollecitazioni meccaniche⁹³. Angelim rajado deve il suo gradimento all'aspetto estetico particolarmente accattivante, contraddistinto da grandi figure marroni che spiccano sul resto di tonalità più chiara⁹⁴. Il prezzo di queste due specie minori ha subito un calo dal 2006 al 2008, rimanendo comunque piuttosto elevato (1500 €/m³), tendenza inversa è stata registrata nelle vendite, notevolmente aumentate, tant'è che da un valore di 271,50 euro del 2006 si è passati ai 1.627,80 euro del 2008 (le vendite in ogni caso sono poco consistenti).

⁹² http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=71&Itemid=90

⁹³ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=90

⁹⁴ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=197&Itemid=90

Le altre LKS acquistate dall'azienda in assortimenti grezzi sono: Jatoba, Preciosa, Violeta, Arura vermelho, Marupà, Jutai pororoca, Muirapiranga, Pequia, Tauari vermelho. Il legno di Jatoba (*Hymenaea spp.*, Famiglia delle Caesalpiniaceae) è importato dall'America Centrale e Meridionale. È caratterizzato da una colorazione che varia dal marrone con riflessi violacei al marrone rossastro, leggermente venato. In virtù dell'elevata durezza, non è adatto alla sfogliatura e può essere soggetto a fessurazioni a causa dell'alto peso specifico. Gli usi per cui è consigliato spaziano dai rivestimenti, sia per interni che per esterni, fino ai mobili e agli strumenti musicali. La considerevole durabilità rende questo legno idoneo a sopportare forti aggressioni dovute alla costante esposizione all'acqua⁹⁵. La pianta di *Aniba canellina* Mez., della Famiglia delle Lauraceae, è una specie relativamente rara dell'Amazzonia brasiliana. Il durame è nettamente distinto per colore dall'alburno e la peculiarità, da cui deriva peraltro anche il nome (Preciosa), è quella di emanare un odore gradevole. Il legno è difficile da lavorare ma è eccezionalmente durevole, anche se è utilizzato prevalentemente per mobili e rivestimenti da interni⁹⁶. Da Violeta (*Peltogyne catingae*; Famiglia delle Caesalpiniaceae) si ottengono tronchi e segati di ottima qualità grazie alla forma regolare e alle grandi dimensioni del fusto. Il nome deriva dal viraggio di colore dal marrone al violaceo che caratterizza il legno dopo le prime lavorazioni ed un'ulteriore finitura. La durabilità lo rende adatto all'applicazione in diversi settori, dal *parquet*, mobili e scale fino alle passerelle per esterni e all'arredo da giardino⁹⁷. *Iryanthera grandis* (Famiglia Myristicaceae) è conosciuto in Brasile, l'areale d'origine, come Arura vermelho. Il colore marrone rossastro del durame rende questo legno richiesto per mobili, scale, *parquet* e passerelle esterne⁹⁸. Il Marupà (*Simarouba amara*, o *Quassia simarouba*, della Famiglia delle Simaroubaceae) è l'unico legno fra quelli finora considerati che non ha grande resistenza agli attacchi biotici. Caratterizzato da un colore chiaro, è adatto ad usi interni (pavimenti, mobili, finiture in genere) e per la costruzione di strumenti musicali⁹⁹. Destinazioni d'uso analoghe sono proposte per il Muirapiranga,

⁹⁵ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=89&Itemid=90

⁹⁶ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=105&Itemid=90

⁹⁷ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=90

⁹⁸ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=73&Itemid=90

⁹⁹ <http://tropix.cirad.fr/america/MARUPA.pdf>

Brosimum rubescens (Moraceae), pianta che fornisce degli assortimenti di ottima qualità ma che non è molto abbondante nel suo areale d'origine. Facilmente lavorabile nonostante l'eccezionale durezza, l'impiego per rivestimenti interni e per i mobili è giustificato anche da un gradevole e molto particolare aspetto estetico¹⁰⁰. Le similitudini con il legno di Padouk ne ravvisano in questa specie un ottimo sostituto, soprattutto considerando che il Padouk viene incluso da *Greenpeace* nel gruppo delle specie per cui, se l'attuale livello di utilizzazione si dovesse mantenere costante, la sopravvivenza potrebbe essere a rischio¹⁰¹. Il *Dialium guianense* (Aubl.) Sandw. (Famiglia delle Caesalpiniaceae), comunemente conosciuto come Jutai pororoca, è una specie brasiliana utilizzata nelle costruzioni civili e agricole, e negli impieghi in ambiente esterno, grazie al notevole peso specifico che lo rende durevole e resistente¹⁰². Altrettanto resistente e durevole è il legno di Pequia (*Caryocar villosum*, Caryocaraceae) utilizzato in carpenteria, nei rivestimenti esterni ed industriali, componenti navali, serramenti, ma anche mobili e attrezzi¹⁰³. Una pianta dalle dimensioni eccezionali è Tauari vermelho (*Cariniana micrantha*, Lecythidaceae) con un diametro che può raggiungere i 150 centimetri e l'altezza i 50 metri, da cui si possono ottenere tronchi di oltre 24 metri di lunghezza. L'aspetto particolare del legno (marrone con riflessi rosa ed evidenti strisce scure in corrispondenza di canali resiniferi) non lo rende adatto per usi interni, ma piuttosto è la resistenza a determinare gli impieghi per cui è comunemente utilizzato. Le destinazioni d'uso variano a seconda del Paese: negli Stati Uniti è la specie più richiesta per i rivestimenti, in Italia è utilizzato nell'arredo da giardino e in Brasile la paleria è costituita prevalentemente da questo legname¹⁰⁴.

Acapou, Cedrinho, Cumaru, Cupiuba, Fava amargosa, Greenheart, Ipè, Massaranduba, Mora, Muiracatiara, Piquia marfim, Sucupira amarelo, Sucupira preto, Sucupira vermelho, Tali e Uchi torrado sono altre specie sudamericane impiegate nel settore dei rivestimenti, sia interni che esterni. Il legname ottenuto da queste specie viene importato sotto forma di prodotto finito o semilavorato,

¹⁰⁰ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=100&Itemid=90

¹⁰¹ http://www.greenpeace.it/guidalegno/scheda_legno.php

¹⁰² <http://www.conhecendoamadeira.com/articles/41/1/Jutai-pororoca/Page1.html>

¹⁰³ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=102&Itemid=90

¹⁰⁴ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=115&Itemid=90

sia come elementi per il *decking* e profili, sia come paleria ad uso marino. *Precious Woods* fornisce per ogni prodotto finito destinato alla vendita le indicazioni relative alla specie da cui deriva il materiale utilizzato¹⁰⁵. Le altre specie minori considerate dall'azienda sono proposte per l'uso in opere idrauliche, anche in ambiente marino: Favinha, Castanharana, Jarana, Mata mata, Abiurana ferro e Acariquara. Il settore in cui sono state inserite vantaggiosamente le specie minori di origine tropicale è quello relativo alle opere idrauliche in ambiente marino: barriere di difesa spondale, bricole, pontili, pali da ormeggio, pennelli, barriere di sostegno e sistemi di ripascimento del litorale. Le specie proposte (Angelim vermelho, Cumaru, Favinha, Piquia, Sucupira, Abiurana ferro, Demerara greenheart e Acariquara) si contraddistinguono per un'elevata resistenza agli agenti xylofagi e alle sollecitazioni chimico-fisiche dell'acqua marina. Gli organismi marini più aggressivi per il legno utilizzato nelle opere ingegneristiche sono le terenidi (molluschi bivalvi della Famiglia Teredinidae), la cheluria (*Cheluria terebrans*) e la limnoria (*Limnoria quadripunctata* Holthuis), organismi in grado di metabolizzare la cellulosa contenuta nel legno di cui si nutrono. Tra tutte si rivelano particolarmente adatte a questo tipo di impiego Demerara greenheart e Abiurana ferro. La prima, proveniente dalle foreste certificate della Guyana, è quella più ampiamente utilizzata in questo settore perchè in grado di fornire paleria di lunghezza fino ai 12 metri e di diametro di circa 35 centimetri, mentre l'Abiurana ferro (originaria del Brasile) si è affermata di recente come potenziale sostituta del Greenheart in ragione della maggiore disponibilità, pur avendo dimensioni sensibilmente minori. Il legno di Sucupira, appartenente al genere *Diplotropis*, è impiegato per fabbricare impiallacciate, paquet, battiscopa, mobili, scale, pavimenti, pannelli, infissi, strumenti musicali e pannelli truciolari¹⁰⁶. Sucupira è una specie la cui utilizzazione è accuratamente controllata a causa dei consistenti prelievi¹⁰⁷. Le piante di provenienza asiatica presenti nell'offerta aziendale e proposte per il settore dei rivestimenti sono il Kempas e il Bangkirai. Quest'ultimo appare nella "*Red List of Threatened*

¹⁰⁵ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=43

¹⁰⁶ http://www.preciouswoods.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=109&Itemid=90

¹⁰⁷ http://www.greenpeace.it/guidalegno/scheda_legno.php?CodiceLegno=51

*Species*¹⁰⁸ redatta da *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) come specie a rischio. Nella lista è presente una delle due specie africane commerciate, la Bilinga, riportata come specie vulnerabile. Nel caso di specie a rischio la certificazione è uno strumento imprescindibile in grado di garantire la provenienza e la sostenibilità dei prelievi. A oltre cinque anni dall'inserimento delle LKS nell'offerta aziendale, il livello di soddisfazione dichiarato per questo tipo di legname è elevato. Legnonord S.p.A. afferma che l'introduzione di specie minori di origine tropicale è stata una delle due migliori scelte strategiche (insieme alla razionalizzazione logistica) prese dall'azienda negli ultimi 10 anni.

¹⁰⁸ La Lista Rossa delle Specie Minacciate fornisce indicazioni tassonomiche, informazioni sullo stato di conservazione e sulla distribuzione spaziale di specie animali e vegetali, utilizzando i criteri con validità generale stabiliti da IUCN. Questo tipo di sistema permette di valutare il livello di rischio di estinzione di ogni specie studiata, portando all'attenzione quelle per cui questo rischio è maggiore (Figura 3.6). Inoltre si ha una classificazione ulteriore in specie "estinte", "estinte in natura" e in specie "vicine al livello di rischio". La Lista Rossa è il frutto del lavoro di "IUCN Species Programme" in collaborazione con "IUCN Species Survival Commission" e risponde alla necessità di dare una base scientifica e garantire un livello informativo tale da consentire alle istituzioni ed alle diverse organizzazioni di operare nel rispetto della biodiversità. (Fonte: <http://www.iucnredlist.org/about>).

6. Elaborazione dei dati e discussione dei risultati

La metodologia di indagine utilizzata si basa per alcuni aspetti sulle tecniche di analisi di soddisfazione dei clienti impiegate nel *marketing* e nel *management* aziendale. La scelta di impostare l'inquadramento del contesto di mercato locale seguendo questi metodi risponde all'esigenza di dover valutare preliminarmente l'opinione degli acquirenti per quanto riguarda i prodotti legnosi forniti dai grossisti e attualmente disponibili sul mercato. Stabilire i requisiti richiesti dal consumatore finale e valutare se questi sono soddisfatti dà indicazioni sull'adeguatezza dell'offerta e permette di programmare gli interventi in modo da aumentare la qualità, sia con progetti informativi e di formazione del personale, sia individuando nuovi processi commerciali. La valutazione della qualità dell'offerta è stata condotta basandosi sull'impostazione proposta dal metodo delle situazioni critiche, approfondito da Flanagan nel 1954. Questo metodo consiste nell'identificare i requisiti del cliente (attraverso la definizione di particolari qualità e proprietà del prodotto in analisi) con lo scopo di stabilire le dimensioni delle prestazioni e i sistemi per il loro miglioramento. Il metodo è stato ritenuto adatto perché valido sia in fase di sviluppo di questionari sulla soddisfazione dei clienti, sia nell'analisi di qualsiasi processo commerciale nel quale le organizzazioni cercano di definire e comprendere le esigenze dei propri clienti (Hayes, 2007). La somministrazione del questionario non ha seguito rigidamente il metodo (che sarà descritto nelle prossime righe), ma è stata presa in considerazione la possibilità di stimolare i soggetti intervistati ad esprimere un'opinione circa le questioni affrontate nei vari moduli dell'intervista strutturata (mettendo alla luce quindi i punti di debolezza del sistema analizzato). Basandosi su questo approccio si è forti dell'attinenza ad un procedimento descritto in letteratura che, come detto precedentemente, si può adattare allo studio di diversi ambiti commerciali. L'importanza rivestita dal consumatore finale in un processo commerciale è di semplice comprensione: i clienti sono i destinatari dei prodotti per cui sono i soggetti in grado di dare una valutazione critica della qualità di un prodotto, evidenziandone degli aspetti che l'azienda non è in grado di cogliere. L'utilità di questo metodo sta nel fatto che

permette di ottenere delle informazioni dai clienti relativamente ai prodotti o ai servizi che ricevono. La situazione critica è definita come un aspetto dell'azienda con cui il cliente viene direttamente a contatto (Hayes, 2007), definendo in modo specifico una qualità del prodotto oppure le prestazioni di un'impresa di servizi. La situazione critica può essere positiva (caratteristica del prodotto desiderata dall'acquirente) oppure negativa (caratteristica che mette in discussione la qualità del prodotto). Nell'indagine proposta dal lavoro di tesi il metodo è stato ritenuto idoneo alla descrizione dei rapporti attuali fra i vari soggetti coinvolti nella fornitura ed acquisto dei prodotti legnosi nel settore dei rivestimenti e delle pavimentazioni. Per quanto concerne la raccolta di informazioni relative alla disponibilità di acquistare nuovi prodotti, alla conoscenza degli obiettivi della certificazione e al loro sostegno da parte dei progettisti, l'approccio delle situazioni critiche si è rivelato particolarmente utile perché ha stimolato uno scambio di idee difficilmente replicabile esclusivamente da un questionario a domande chiuse.

6.1. L'indagine sugli artigiani

La difficoltà incontrata nell'identificazione della popolazione statistica (gli artigiani occupati nella posa in opera di pavimenti, serramenti e rivestimenti) da cui estrarre un campione rappresentativo e l'ipotesi di una possibile bassa percentuale di risposte, ha giustificato l'impiego di un campione molto numeroso. Dall'universo statistico definito dalle 57 aziende rispondenti ai requisiti richiesti è stato estratto casualmente un campione di 29 imprese di posa in opera di rivestimenti ed infissi, corrispondenti al 50% del totale. Una volta raccolte le informazioni si è potuto procedere con il calcolo del primo parametro statistico: la percentuale di risposte, ottenuto mediante la formula seguente:

$$\left(\frac{\textit{Questionari Compilati}}{\textit{Questionari Somministrati}} \right) \times 100$$

L'ipotesi avanzata nelle fasi preliminari della raccolta e dell'elaborazione dei dati relativamente ad un probabile disinteresse nella compilazione dei

questionari ha avuto conferma una volta terminata l'operazione della registrazione dei dati: la percentuale di risposte ottenute è del 14%. Le restanti aziende non hanno partecipato al sondaggio perché disinteressate allo studio in generale oppure, per il 13% di queste, all'ottimizzazione dell'impiego delle specie tropicali. Una volta descritto quantitativamente il campione, si sono elaborati i dati mediante statistiche e grafici (ove possibile), e si sono fatte alcune considerazioni nel caso in cui l'analisi statistica non sia stata ritenuta adatta alla rappresentazione delle informazioni ottenute.

Tutte le aziende intervistate intrattengono rapporti con i consumatori finali e sono occupate nel settore dell'artigianato, inoltre il 25% di esse afferma di offrire ai clienti altri servizi, quali la rivendita al dettaglio dei prodotti per la posa in opera dei rivestimenti e la stesura del progetto. Per quanto riguarda l'associazionismo, solo una delle aziende intervistate è iscritta all'Associazione Italiana dei Posatori di Pavimenti in Legno, afferente a FederlegnoArredo, mentre le altre non sono membri di alcuna associazione professionale.

Considerando le proprietà tecniche del legno ricercate dagli artigiani posatori, queste si riconducono essenzialmente alla durabilità e alla resistenza del materiale che, considerando l'uso per cui è destinato, deve poter resistere a notevoli sollecitazioni meccaniche e al logorio. Le altre caratteristiche maggiormente richieste sono la fibratura e la tessitura che influenzano direttamente la lavorabilità (Figura 6.1.).

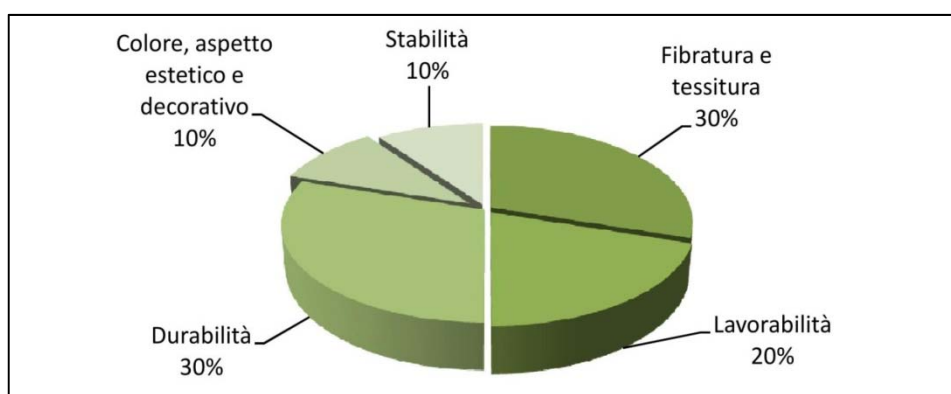


Figura 6.1. Le caratteristiche del legno richieste dagli artigiani posatori.

I dati relativi al mercato del legno e alla ricerca di settore vengono raccolti dalle aziende intervistate attraverso la consultazione di diverse fonti informative, tra le quali i fornitori e le riviste specializzate hanno un ruolo di spicco (Figura 6.2.).

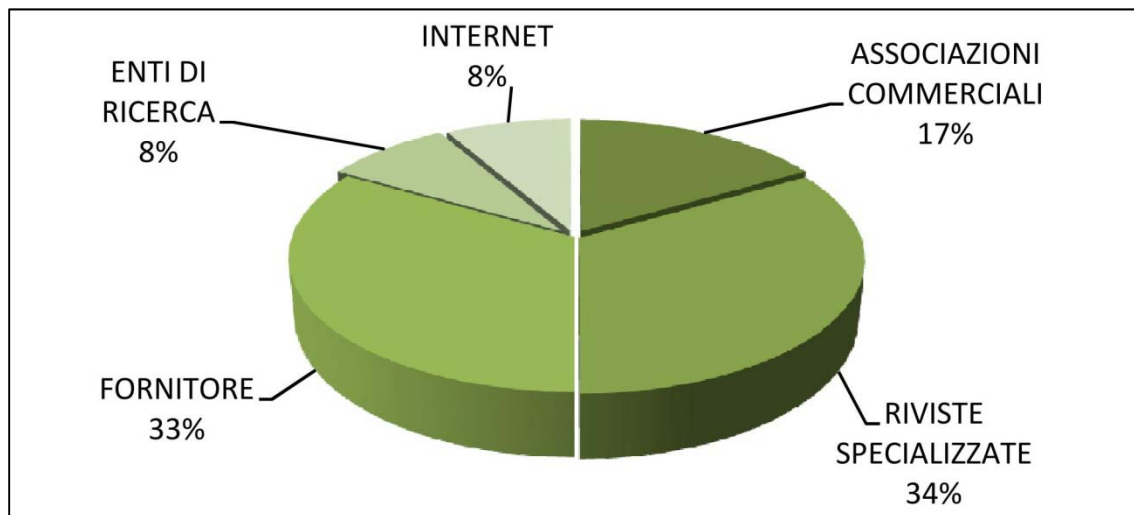


Figura 6.2. Fonti informative di riferimento maggiormente utilizzate dagli artigiani.

Relativamente alle specie, esiste un ampio range di legname utilizzato le cui percentuali sono riportate nel grafico di figura 6.3. L'origine geografica di tutte le specie è nota per il 75% degli artigiani, mentre il restante 25% ammette di conoscere l'areale d'origine solo delle specie temperate. Il 50% dei soggetti intervistati utilizza legno tropicale, in tutti i casi è un materiale usato in azienda fin dall'inizio dell'attività (il *range* individuato va dai 5 ai 30 anni). La percentuale massima di legno tropicale utilizzato registrata è del 20-30% del totale, attestandosi su un valore medio dell'8%. I prodotti acquistati sono esclusivamente segati e pannelli (in modo particolare laminati e MDF). Inoltre nessuna delle aziende è intenzionata ad incrementare l'acquisto di legname tropicale nel futuro.

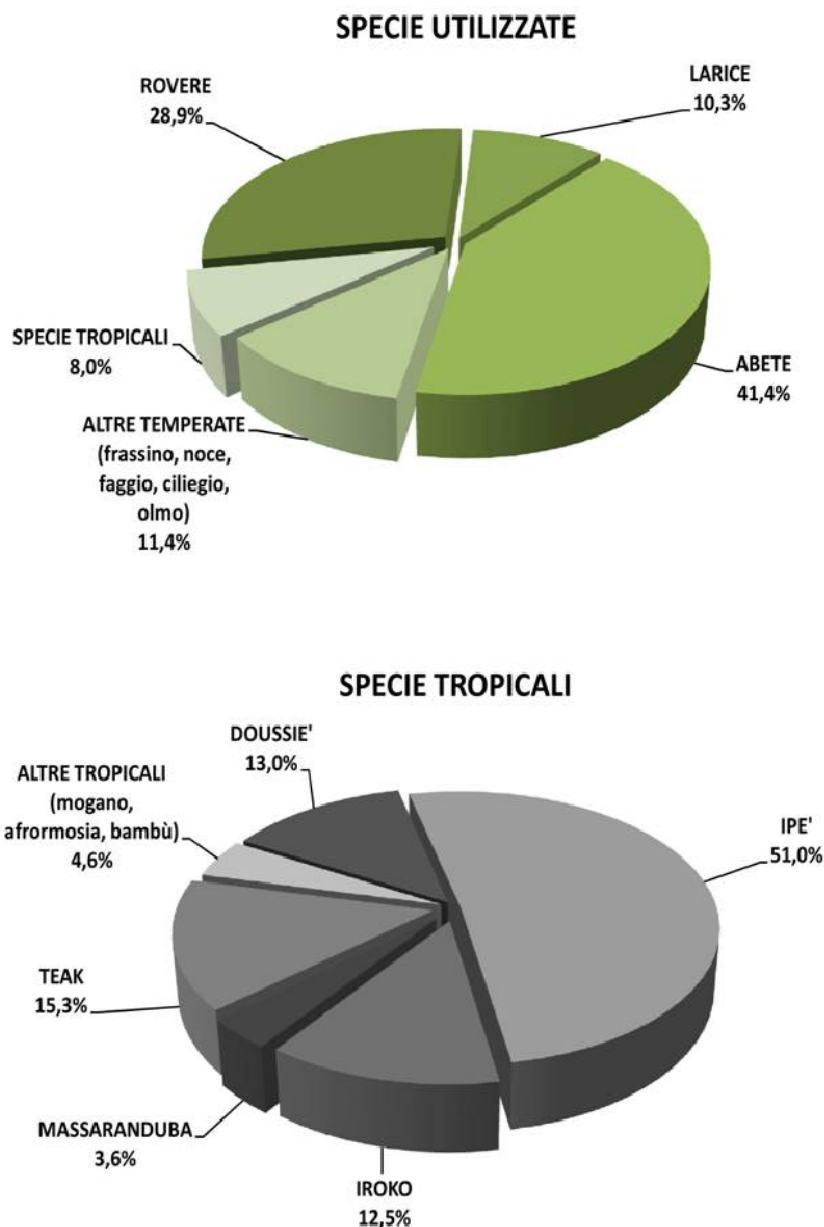


Figura 6.3. Percentuali relative alle specie maggiormente utilizzate nella posa in opera di rivestimenti e percentuali relative alle specie tropicali.

Le informazioni disponibili agli artigiani per quanto concerne la certificazione di gestione forestale e di catena di custodia, ed i programmi internazionali FLEGT e CITES sono decisamente limitate: nessuno degli intervistati può vantare una conoscenza soddisfacente in merito, risultando questa sostanzialmente nulla nel caso delle normative atte a regolare il commercio e la *governance* nel settore forestale (Figura 6.4.).

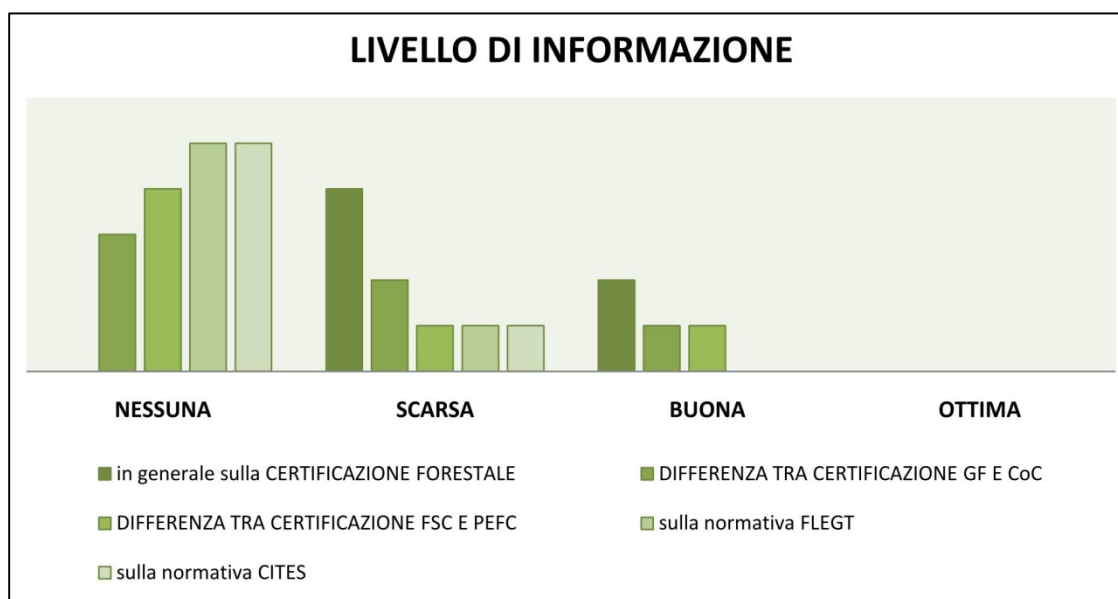


Figura 6.4. Livello di informazione dichiarato dalle imprese artigiane relativamente alla certificazione forestale e ai programmi internazionali FLEGT e CITES.

Il 37,5% dei soggetti non è in grado di quantificare il legno certificato utilizzato dall'azienda e questo perché non richiede al distributore questo tipo di prodotto; ipotizza comunque che sia minore del 5% della fornitura totale. La metà degli artigiani non sa indicare la differenza di prezzo applicabile ad un prodotto certificato rispetto ad uno tradizionale, il 30% non è disposta a pagare un *premium price* ed il restante pensa che una differenza positiva del 6-10% sia un valore accettabile per l'acquisto di legname certificato.

L'interesse per l'impiego di specie di recente ingresso sul mercato è estremamente contenuto: l'87% delle imprese non è intenzionato ad acquistare legno il cui uso non sia consolidato. Le restanti sono disposte ad inserirle nella loro offerta purchè sia data loro la possibilità di effettuare dei test interni all'azienda in modo da verificarne le prestazioni. I principali motivi dello scetticismo riguardo i nuovi prodotti sono riconducibili alla scarsa conoscenza delle caratteristiche tecnologiche (59%), poco gradimento da parte dei clienti (34,7%) e scarso gradimento del mercato (6,3%).

I quesiti posti per specificare la necessità degli artigiani di sostituire le specie comunemente usate con altre di recente ingresso sul mercato hanno rivelato che nessuno degli intervistati ha cambiato le proprie preferenze

riguardo i materiali da usare o ha intenzione di farlo. Nessuno di loro infatti ha individuato ed acquistato nuove specie adatte alla pavimentazione ed ai serramenti. La disponibilità a pagare una differenza di prezzo nel caso di specie poco conosciute sarebbe, a differenza della disponibilità a sostenere il *premium price* del legname certificato, nulla per il 63% e il restante pagherebbe dal 6 al 10% in più per il nuovo prodotto.

I risultati del questionario forniscono un quadro oggettivo del ruolo degli artigiani del settore costruttivo nell'approvvigionamento del materiale legnoso. La categoria, come ipotizzato in una valutazione *in itinere* dei risultati, sembra avere un potere di mercato molto limitato per quanto riguarda la possibilità di influenzare l'ingresso o meno di un nuovo prodotto sul mercato. I risultati definitivi mostrano come gli artigiani subiscano le scelte del mercato, affidandosi per lo più ai grandi fornitori per la scelta dei materiali da impiegare. I dati così elaborati sono funzionali all'identificazione dei punti di forza e di debolezza sulla base dei quali programmare gli interventi necessari alla valorizzazione di nuovi prodotti. L'analisi critica dei risultati sarà esposta nelle conclusioni.

6.2. L'indagine sui professionisti

Il coinvolgimento della figura dell'architetto è giustificato dal ruolo rilevante che questi professionisti hanno in diversi aspetti del settore delle costruzioni: non solo sono i soggetti che scelgono i materiali costruttivi più adeguati nelle opere ad uso civile e residenziale, ma hanno anche un ruolo di spicco per quanto riguarda la scelta dei materiali delle finiture, dei rivestimenti interni ed esterni (oggetto dello studio), del design. In quest'ultimo caso ha una forte influenza la moda che porta spesso il progettista a scegliere materiali di tendenza piuttosto che caratterizzati da qualità prettamente tecniche.

Dai colloqui avuti con gli architetti è possibile affermare una notevole apertura alle innovazioni tecnologiche se queste possono portare reali vantaggi in termini di durabilità delle costruzioni. Tutti i progettisti intervistati chiedono che la ricerca sui materiali sia effettuata da Enti di comprovata affidabilità o da grandi aziende *leader* del settore costruttivo perché un nuovo materiale possa

essere inserito in un progetto. Gli architetti riconoscono che in passato le conoscenze tecniche relative ai materiali erano superiori, ma attualmente la gamma è molto più ampia per cui è più semplice perdere di vista le proprietà tecnologiche di tutti i prodotti offerti dal mercato. Le novità nel campo delle costruzioni sono accolte con entusiasmo e curiosità se possono ridurre i tempi ed i costi di produzione e migliorare i processi di realizzazione di un'opera. In Italia è da circa dieci anni che il legno è guardato con interesse nell'ambito delle costruzioni, ma per alcuni architetti sembra essere ancora impiegato in settori di nicchia, soprattutto se si considerano le aree al di fuori delle regioni montane (dove l'uso del legno è consolidato grazie agli usi tradizionali) e il territorio mediterraneo. Altri progettisti, operanti al di fuori delle aree montane sostengono tesi diverse: *“Il legno, con il discorso della bioedilizia e del costruire a secco, sta ritornando significativamente alla ribalta anche rispetto al semplice costruire. Peraltro le tecniche del legno lamellare già da tempo hanno fatto riacquistare terreno al legno anche come materiale per la realizzazione di coperture di notevoli dimensioni. C'è anche da dire che il legno, rispetto a tutta la normativa di prevenzione incendi ha un comportamento migliore rispetto all'acciaio”* (Arch. Renza Pitton, com. pers., 2009). La figura professionale dell'architetto tradizionalmente si occupa della scelta dei materiali costruttivi, mentre può dare delle indicazioni riguardo alle finiture che saranno però scelte in modo definitivo dal cliente sulla base di criteri estetici ed economici tra il *range* dei prodotti proposti dal progettista. La sensibilità alle tematiche ambientali, che è diventata recentemente una qualità della figura dell'architetto e del pianificatore, porta a considerare sempre più spesso l'utilizzo di materiale sostenibile nella realizzazione delle opere. A questo proposito il progettista può dare indicazioni riguardo il legno da usare, ma le informazioni generalmente fornite dal mercato non contemplano indicazioni riguardo la sostenibilità o meno dell'utilizzazione delle specie scelte (*“Se un materiale è sul mercato deduciamo che sia possibile abbattere quegli alberi. Noi veniamo a sapere che non si può più abbattere una certa specie solo quando i relativi masselli, tranciati etc....non sono più reperibili sul mercato”* – Arch. Renza Pitton, com. pers., 2009). Una volta stabilito il legname per la realizzazione dell'opera è l'artigiano esecutore che decide la fonte di approvvigionamento del materiale, acquistando legno certificato o meno. L'impiego di questo tipo di materiale comporta però una

spesa maggiore rispetto a quella sostenuta utilizzando materiali tradizionali, per questo motivo il cliente non sempre è disposto ad acquistarlo. In sintesi, gli architetti trovano delle difficoltà a proporre prodotti legnosi derivati da produzione sostenibile perché spesso non sono adeguatamente informati; d'altro canto il cliente o l'artigiano non è propenso a sceglierlo soprattutto a causa del prezzo elevato. Essi riscontrano inoltre una forte oscillazione dei prezzi delle finiture e degli elementi di arredo, per cui invitano il cliente più attento ai costi a scegliere i prodotti tradizionali. Le fonti informative generalmente consultate dall'architetto sono le riviste e i siti web di settore, ma sembrano avere una sempre crescente importanza le fiere e le esposizioni: in queste occasioni è infatti possibile un più efficiente scambio di informazioni tra produttori, Enti di ricerca e professionisti. Nel contesto fieristico il progettista può entrare in diretto contatto con i nuovi materiali, sperimentando le qualità estetiche e ricevendo tutte le informazioni (anche quelle relative ai risultati dei test) necessarie per poterne individuare un uso appropriato.

Nel rapporto "Il ruolo e la figura dell'architetto oggi in Italia", redatto nel 2004 dalla Ipsos per conto dell'Ordine degli Architetti della Provincia di Milano¹⁰⁹, si ipotizza che nel futuro l'attività dell'architetto sarà fortemente legata alla conservazione e al restauro del patrimonio architettonico esistente, alla pianificazione urbanistica di committenza pubblica e alla progettazione di edifici ad uso civile. Si ipotizza quindi che le competenze del progettista saranno sempre più rivolte verso quei settori identificati come le *driving force* che stimolano, o che potenzialmente sono in grado di stimolare, l'accettazione dei prodotti certificati (fra tutti il settore pubblico con le politiche di GPP e il comparto delle costruzioni). La riqualificazione e la manutenzione del patrimonio ambientale ed urbano è un altro possibile campo in cui le competenze dell'architetto saranno sempre più richieste. La sensibilità ambientale che attualmente sembra caratterizzare questa figura professionale si riflette sulla volontà di aumentare la qualità di vita negli spazi urbani e di progettare opere in sintonia con l'ambiente, seguendo la strada battuta da Paesi come l'Austria e la Germania che di questo tipo di architettura hanno fatto un punto di forza. Lo studio evidenzia un potenziale ostacolo alla promozione

¹⁰⁹ <http://ordinearchitetti.mi.it/files/2007-07-27-18-20-30-2%20ruolo.pdf>

dello sviluppo sostenibile in campo progettuale nel settore pubblico: Amministrazioni Pubbliche, Regioni, Provincie e Comuni sono soggetti da cui i progettisti e i tecnici di valutazione di impatto ambientale non possono prescindere. Un'ulteriore prospettiva occupazionale dell'architetto è quella relativa alla ricerca e allo sviluppo di nuovi materiali, all'ottimizzazione dei processi costruttivi, nonché allo studio approfondito degli aspetti amministrativi, economici e finanziari che riguardano il settore delle costruzioni. La valorizzazione delle specie forestali minori sembrerebbe avere quindi dei punti di contatto con le competenze di un architetto relativamente alla ricerca sui materiali nuovi ed esistenti, se non altro questa figura sembra essere qualificata per individuare gli impieghi più appropriati di un materiale in ambito costruttivo.

6.3. L'opinione di fornitori, industriali e consumatori finali

Sia l'azienda Legnonord S.p.A., sia i fornitori con un volume di affari più ridotto (in quest'ultimo caso i dati sono stati ottenuti dai risultati dei questionari inviati tramite e-mail e quindi non eliminati a monte dall'universo statistico) che i progettisti, riconoscono al consumatore finale piena facoltà di scelta per quanto riguarda le finiture e l'aspetto estetico di un materiale. Se i tecnici indirizzano di norma i clienti verso alcuni legni piuttosto che altri per la realizzazione dei rivestimenti e dei serramenti, questi ultimi decidono in modo definitivo quale prodotto utilizzare basandosi su criteri puramente estetici e di costo. Secondo diversi sondaggi condotti in Germania, Austria e Finlandia tra il 2003 ed il 2005, il legno è il materiale comunemente associato alla realizzazione dei mobili e per usi in ambienti esterni, perché è un eccellente termoregolatore, crea un'atmosfera accogliente ed è associato all'idea di salubrità degli ambienti e quindi preferito ad altri materiali come l'acciaio e la plastica (Rametsteiner *et al.*, 2007). Per quanto riguarda le applicazioni interne, le considerazioni sull'uso del legno variano tra rivestimenti, pavimentazioni e serramenti. Gli infissi in legno sono guardati generalmente con maggior scetticismo, perché necessitano di una maggiore manutenzione, non sono considerati molto efficienti dal punto di vista energetico e sono più costosi rispetto ad altri materiali. Il consumatore finale, come anche i progettisti, riconosce nel legno qualità legate

essenzialmente alla “naturalità” del materiale e al suo piacevole aspetto estetico. Relativamente alla resistenza agli agenti meteorologici, esiste un forte disaccordo tra progettisti e consumatore finale: più del 60% di questi ultimi ritiene che i serramenti in legno non siano resistenti, mentre è della stessa idea solo il 5% degli architetti (Rametsteiner *et al.*, 2007). I risultati di uno studio condotto in Olanda e nel Regno Unito evidenziano una maggiore preferenza del consumatore finale verso i pavimenti in laminato, prodotto sostitutivo di altri materiali come ad esempio le plastiche ed il legno massello, perché ritenuto più igienico, durevole e di notevole valore estetico (Jonsson, 2005).

Il grafico proposto in figura 6.5. evidenzia come le proprietà tecnologiche del legno, in modo particolare durevolezza e stabilità, siano messe in discussione dai professionisti del settore costruttivo (circa il 20% ritiene che materiali come l'acciaio ed il calcestruzzo mostrino *performances* più elevate). Inoltre un quarto dei soggetti intervistati in questo sondaggio afferma di avere una adeguata conoscenza delle caratteristiche tecniche del legno e della sua adeguatezza negli usi in edilizia. Negli impieghi in ambiente esterno la qualità più ricercata è quella della durabilità, anche se l'80% degli intervistati di un sondaggio francese sostiene che il legno necessita più di altri materiali di un'accurata manutenzione perché sensibile agli agenti atmosferici ed all'umidità: se però la resistenza in ambiente esterno è dimostrata, i rivestimenti in legno sono i preferiti dal 90% del campione. Per quanto riguarda il legno trattato per aumentare la resistenza alle sollecitazioni chimico-fisiche, lo stesso sondaggio rivela che il consumatore finale preferisce utilizzare legno non sottoposto a trattamenti preservanti, soprattutto se questo può comportare un cambiamento del colore naturale e causare nel lungo periodo danni per la salute derivati dall'esposizione prolungata agli agenti chimici utilizzati. Quest'ultima affermazione si può spiegare con una mancanza di informazioni adeguate relativamente ai trattamenti preservanti comunemente utilizzati per il legno e ai reali rischi che questi comportano alla salute umana. Gli architetti ed i costruttori hanno invece un'opinione diversa: il 60% ritiene necessario l'utilizzo di legno trattato per gli impieghi in ambiente esterno, mentre il 40% preferisce usare legno naturale (Rametsteiner *et al.*, 2007). La scarsa conoscenza delle *performance* tecniche limita di molto anche la disponibilità ad acquistare specie

di recente ingresso sul mercato da parte delle imprese che producono componenti per i rivestimenti, pavimenti e serramenti. In questo caso le proprietà del legno che più di tutte vengono considerate sono quelle che influiscono direttamente sulla lavorabilità e le informazioni relative alla ricerca sul legno vengono principalmente date direttamente dal fornitore. Anche da parte di questo settore la volontà di sperimentare nuovi prodotti non viene sentita, in quanto le specie comunemente utilizzate soddisfano pienamente i requisiti richiesti.

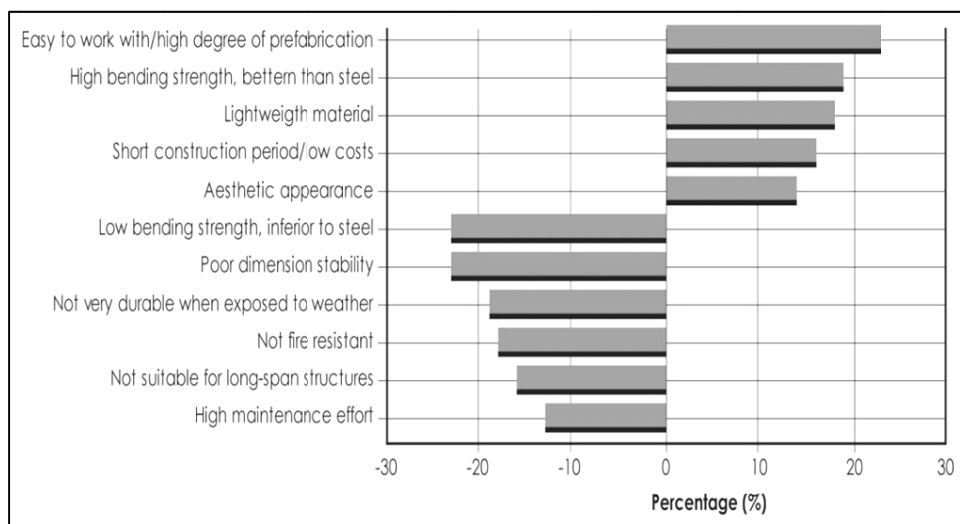


Figura 6.5. Punti di forza e di debolezza del legno ad uso costruttivo individuati dagli architetti e dagli ingegneri tedeschi (Fonte: MCPFE; UNECE/FAO, 2007).

Conclusioni

Durante lo svolgimento del lavoro si sono riscontrati problemi relativamente all'inadeguatezza delle informazioni necessarie per un esaustivo inquadramento dell'argomento di studio. Fin dalla prima fase di analisi della letteratura è emerso come il problema della valorizzazione delle specie minori sia trattato prevalentemente a livello locale. Sono abbondanti infatti i riferimenti a progetti, di cui sono pubblicati i relativi *report*, realizzati in regioni ben determinate ed alle prove effettuate su un numero molto limitato di specie, da diversi Enti di ricerca e finalizzate alla determinazione delle proprietà tecnologiche di materiali diversi. Il riferimento bibliografico a protocolli in grado di individuare delle strategie comuni atte alla valorizzazione delle LKS sono sporadici e generalmente datati. L'inadeguatezza delle procedure comuni sviluppate, che seguono le diverse fasi (dalla predisposizione dei provini di legno fino al *marketing* dei prodotti finiti) rende laboriosa l'identificazione delle misure da intraprendere. La mancanza di una struttura condivisibile è in parte giustificata presumibilmente dalla necessità di adeguare le misure al contesto in cui queste andranno ad agire. D'altro canto la predisposizione di progetti che generalmente coinvolgono regioni limitate influenza la diffusione dei risultati ottenuti e le strategie operative adottate. Un ulteriore aspetto problematico emerso durante la fase preliminare dello studio, riguarda la mancanza di dati in merito all'efficienza dei processi di trasformazione, in particolare con riferimento al rapporto tra materiale trasformato e materiale prelevato in foresta. Questa informazione, unitamente alla mancanza di una definizione universalmente valida di specie minore, soprattutto nel caso di LKS tropicali, causa una quantificazione estremamente poco precisa del legname sottoutilizzato. L'imprecisione dei dati si riflette a sua volta su di una determinazione approssimativa del mancato reddito derivante dall'inutilizzo o dall'impiego poco adeguato (e generalmente poco efficiente) delle piante abbattute e lasciate in bosco oppure utilizzate come legname ad uso energetico.

Per quanto riguarda invece l'indagine condotta a livello locale su un campione di artigiani, va anzitutto segnalato come la scarsa quantità/qualità dei dati raccolti rappresenti un punto critico. La poca attitudine a fornire le

informazioni utili all'indagine mostrata dai soggetti intervistati può derivare in larga parte dal disinteresse nei confronti della sperimentazione di materiali diversi da quelli consueti. Ciò può essere a sua volta messo in relazione con il livello di informazione decisamente scarso: lo scetticismo dimostrato dalle imprese artigiane nei riguardi della possibilità di ingresso nel mercato di specie nuove in grado di sostituire quelle tradizionali è principalmente spiegato dagli stessi intervistati con la mancanza di conoscenza riguardo le *performance* di questo tipo di legname. L'estraneità alle politiche di *governance* e di commercio dei prodotti forestali, la scarsa conoscenza di esperienze importanti e di successo, anche commerciale, da parte di altre aziende nonché ai sistemi di certificazione ed ai loro obiettivi non fa che aumentare la diffidenza nelle novità del settore. La scarsa attenzione alle iniziative del settore non sembra essere solo prerogativa delle singole aziende, ma anche delle loro associazioni, che dovrebbero proprio colmare questo genere di lacune informative e di cultura professionale. Le scarse informazioni che le imprese artigiane possono vantare relativamente alla certificazione di gestione forestale e di catena di custodia, alle normative FLEGT e CITES e alle differenze tra legno certificato e non (soprattutto in termini di costi) possono dare un'indicazione per quanto concerne un primo intervento finalizzato ad aumentare la comprensione dei meccanismi che stanno alla base del mercato e dell'industria del legno. Il senso comune che vede i cambiamenti nelle politiche e nel mercato del legno possibili solo nel lungo periodo, sembra contribuire all'aumento della sensazione che qualsiasi innovazione del settore sia strettamente collegata ad un rischio considerevole. Come già analizzato nel terzo capitolo questa è una visione semplicistica del sistema: ogni anello della filiera foresta-legno necessita di investimenti di diverse dimensioni caratterizzati da livelli di rischio differenti.

Una disponibilità maggiore a partecipare allo studio è stata mostrata dagli architetti: sembra che questa categoria sia aperta alle innovazioni e sia in grado di valutare criticamente il ruolo, seppur marginale, che ricopre nel mercato del legno. In generale si lamenta la difficoltà ad individuare le fonti più valide a cui rivolgersi per la scelta dei materiali derivati da buone pratiche forestali e non vi è familiarità con i temi della GFS, né con i criteri e gli strumenti per la scelta e l'impiego di specie legnose provenienti da foreste correttamente gestite.

Accanto alla disinformazione che dà un'immagine distorta o comunque troppo poco chiara del settore forestale, non solo italiano ma anche internazionale, esiste la problematica dei costi implicata dalla scelta del legno certificato o di prodotti legnosi derivati da SFM. L'aspetto finanziario sembra essere maggiormente sentito dal consumatore finale piuttosto che dagli altri soggetti: il professionista deve confrontarsi spesso con questo problema in sede progettuale, dato che non tutti i clienti mostrano la disponibilità a pagare il *premium price* richiesto dal materiale certificato. Nel contesto del mercato del legno, almeno su scala locale, un attore che sembra giocare un ruolo rilevante ai fini dell'accettazione di una nuova specie legnosa è sicuramente rappresentato dalle imprese di commercializzazione del legname. Ad esse spetta il compito, in molti casi, di dare indicazioni sul legno più adatto a ciascun uso, sia ai consumatori finali che alle aziende manifatturiere di piccole dimensioni. Un servizio di questo tipo può essere determinante nell'accettazione di nuove specie sul mercato e dei prodotti certificati, perché una grande azienda che si occupa di compravendita di legname risulta essere la fonte informativa per eccellenza sia delle imprese artigiane sia dei progettisti nel settore delle costruzioni.

Lo schema proposto nella trattazione bibliografica relativa alle specie minori in cui vengono presentati tutti i punti di debolezza evidenziati nelle fonti consultate (Figura 2.15), ha validità anche a livello locale. Al termine dello studio si può ipotizzare l'inserimento di un altro fattore in grado di influire sull'accettazione delle specie minori da parte del mercato: l'inadeguatezza delle conoscenze per quanto è inerente alla filiera foresta-legno e alla *governance* del settore forestale. La carenza di informazioni si ha quindi a due livelli:

- il livello delle imprese e dell'industria manifatturiera, per quanto concerne le caratteristiche tecnologiche e i possibili impieghi delle LKS;
- il livello dei consumatori e del pubblico in genere, con riferimento ai temi del consumo responsabile e della sostenibilità applicati al settore forestale, nonché degli strumenti esistenti, a cominciare dalla certificazione.

Dal contesto del mercato locale e dalle attitudini al consumo attuali e future investigati nel corso dell'indagine si può ravvisare nell'azienda Legnonord

S.p.A., in virtù delle dimensioni dell'impresa e del ruolo che questa ricopre in quanto occupata nel settore della compravendita all'ingrosso di legname, un soggetto in grado di indirizzare le preferenze del mercato locale favorendo la diffusione delle informazioni delle specie importate. Al termine dello studio si può confermare come anche a livello locale il maggior potere di mercato lungo la *value chain* di un prodotto forestale sia da attribuire ai distributori ed ai commercianti (Pettenella, 2006). Rappresentando in un diagramma le relazioni individuate nel corso dello studio, si può notare come il fornitore abbia un ruolo dominante per quanto riguarda la scelta del materiale legnoso da utilizzare, non solo indirizzando la scelta del consumatore finale e delle piccole imprese artigiane, ma anche quella dei progettisti (Allegato n°5). Nel grafico proposto vengono altresì segnalate le fonti informative maggiormente consultate da progettisti, artigiani e consumatori finali. Oltre alla stampa di settore, tutti i soggetti considerati si rivolgono al fornitore per ottenere le informazioni necessarie alla scelta del materiale da utilizzare, dato questo che conferma ulteriormente il suo ruolo determinante nel mercato del legno. La conoscenza limitata per quanto concerne i concetti di sostenibilità, gli obiettivi della certificazione e le misure adottate dai programmi internazionali FLEGT e CITES mostrata da artigiani e progettisti durante la raccolta dei dati, è parzialmente spiegabile con l'assenza di fonti informative facilmente consultabili dai "non addetti ai lavori". Lo scarso interesse ipotizzato in fase di analisi dei dati, relativamente alle questioni trattate ed una scarsa confidenza con i documenti più autorevoli in materia di *governance* e commercio dei prodotti legnosi, sembrano aggravare il senso di estraneità che il consumatore ha nei confronti delle politiche forestali. Il punto maggiormente critico in questo senso è da identificare nell'assoluta non conoscenza da parte degli operatori e nello sforzo minimo di associazioni e federazioni di settore per attuare efficaci misure informative e divulgative. La sensibilizzazione del pubblico non spetta solo al comparto produttivo e ai diversi soggetti che ne fanno parte, ma è indispensabile che anche le istituzioni agiscano in questa direzione. La scarsa disponibilità di informazioni sembra essere a questo livello il problema maggiore che impedisce l'accettazione delle LKS di origine tropicale: se da una parte pare necessario cambiare il processo produttivo che molto spesso esclude le specie minori dall'industria del legno, dall'altra il miglioramento delle

conoscenze a riguardo è uno strumento imprescindibile per l'accettazione della GFS. Ciò si può ottenere lavorando in parallelo su due livelli: la ricerca e sviluppo relativa a tali specie da parte delle imprese, meglio ancora se in sinergia tra di loro e/o con enti pubblici o privati (quali ad esempio il CNR-Ivalsa e il CATAS), e la sensibilizzazione dell'opinione pubblica sui temi della GFS e del consumo critico e attento relativamente ai prodotti in legno e forestali in genere, con particolare riferimento alle LKS.

Concentrando l'attenzione sul caso di studio si può fare riferimento allo standard FSC relativo alla certificazione di progetto (FSC-STD-40-006)¹¹⁰: la possibilità di certificare parzialmente o totalmente un edificio è un'opportunità che può essere presa in considerazione *in primis* dai progettisti, ma anche dai privati cittadini. La certificazione parziale secondo questo standard prevede che alcune componenti o finiture dell'edificio siano prodotte con legno certificato FSC; la certificazione completa richiede invece che almeno il 50% dell'edificio sia costruito con legno certificato. Così come FSC, anche PEFC prevede uno standard omologo: il progetto è certificabile se è un prodotto tangibile oppure un gruppo di prodotti che formano un'unica entità funzionale, e proposto da un soggetto coinvolto nell'approvvigionamento del materiale e nella realizzazione dell'opera. Anche in questo caso esistono diversi tipi di certificazione in base alla percentuale di materiale grezzo certificato PEFC impiegato nell'intero progetto¹¹¹. Una misura come quella proposta può rappresentare un'azione in grado di stimolare l'utilizzo di specie poco conosciute e derivanti da gestione forestale sostenibile. La promozione, la divulgazione e l'applicazione di questo standard potrebbe essere un'iniziativa concreta a cui i progettisti e le imprese artigiane che si occupano delle finiture possono aderire, supportati da tutte le informazioni tecniche e scientifiche necessarie, relative alle diverse specie forestali (focalizzando l'attenzione su quelle meno conosciute) che potranno essere fornite in modo più efficace e capillare da fornitori e stampa di settore. Lo standard di progetto potrebbe contribuire a stimolare il sistema e aiutare la diffusione e la visibilità della certificazione, contribuendo a sensibilizzare l'opinione pubblica ed i consumatori finali relativamente alla gestione forestale sostenibile. Sembra opportuno citare il progetto "*Building and Borneo*

¹¹⁰ "FSC chain of custody standard for project certification, FSC-STD-40-006 (Version 1-0) EN".

¹¹¹ http://www.pefc.org/internet/html/documentation/4_1311_400/4_1208_165/5_1177_452.htm

Campaign”, promosso da WWF, FSC-Olanda, le associazioni di costruttori Woonbron e Vestia, e alcune autorità locali olandesi¹¹². L’iniziativa ha come obiettivo quello di combattere la deforestazione e il degrado forestale in Borneo promuovendo l’uso di legname proveniente da foreste gestite in modo responsabile nell’industria delle costruzioni olandese e di creare domanda supplementare per i prodotti certificati FSC. L’appoggio garantito dall’associazione dei costruttori e del settore edile ha fatto sì che circa 118’000 nuovi edifici siano stati costruiti utilizzando materiale certificato FSC e che più del 48% delle associazioni dei costruttori e circa il 25% di tutte le costruzioni ad uso residenziale in Olanda siano state coinvolte nel progetto.

Alla luce dei punti di debolezza e delle potenzialità del sistema evidenziati nello studio, si può ipotizzare una collaborazione imprese-soggetti pubblici, anche con un progetto “dimostrativo” che coinvolga necessariamente un *pool* di attori (architetti, fornitori di materiali, posatori, *etc.*). Un progetto realizzato secondo questi standard può far aumentare la consapevolezza in merito all’utilizzo di legno certificato, visto non più solo come materiale naturale e salubre, ma anche come materiale poco impattante, sia sull’ambiente che sull’economia dei Paesi da cui proviene.

¹¹² <http://www.bouwenenborneo.nl/index.php?lang=en>

Bibliografia

American Hardwood Export Council (1998). Guida ai legni duri americani, i prodotti.

American Hardwood Export Council (1998). Guida ai legni duri americani, le specie.

American Hardwood Export Council (1998). Guida illustrata delle qualità dei segati di legno di latifolia americano.

Best Constance & Jenkins Michael (1999). *Opportunities for Investment – Capital Markets and Sustainable Forestry. A Report for the John D. and Catherine T. MacArthur Foundation.*

Bethel S. James (1984). *Sometimes the word is 'weed': a critical look at lesser-known species.* Unasyuva No 145.

Brack D., Gray K., Hayman G. (2002). *Controlling the international trade in illegally logged timber and wood products.* Sustainable Development Programme. Royal Institute of International Affairs.

Brazier G.S. (1978). *Complete integrated utilization of tropical forests.* 8th World Forestry Congress, Jakarta.

Brazier J.B. & Webster C. (1978). *Timber standards based on end-uses.* Unasyuva No117.

Collardet Jean (1976). *Processing hard-to-process and lesser used species.* Unasyuva No112.

Contreras-Hermosilla A. & Vargas Ríos M.T. (2002). *Social, Environmental and Economic Dimensions of Forest Policy Reforms in Bolivia.* Forest Trends.

Cossio Antezana Victor H. (2007). *Introducing Lesser-Known Wood Species from certified forests in Bolivia to the U.S. market.* Master Thesis in Wood

Science and Forests Products, Department of Wood Science and Forest Products of Virginia Polytechnic Institute and State University.

Counsell, S. (1999). *Trickery or Truth? An Examination of the Effectiveness of the Forest Stewardship Council*. The Rainforest Foundation, London, UK.

Eddowes P.J. (1980). *Technical aspects of marketing unfamiliar species*. 11th Commonwealth for Conf., Trinidad and Tobago.

Erfurth T. & Rusche H. (1976). *The marketing of tropical wood: wood species from South American tropical moist forest*. FAO.

Erfurth Theo (1976). *Toward the wider use of tropical wood products*. Unasyuva No 112.

FAO (2007). *State of the world's forests*, Food and Agriculture Organization, Rome.

FAO (1982). *Tropical forest resources*. FAO Forestry Paper No. 30. Rome, FAO/UNEP.

Forest Products Research and Development Commission of the Philippines (1980). *Guidelines for the improved utilization and marketing of tropical wood species of the Philippines*. Unasyuva No 128.

Freezaillah B.C. Yeom (1984). *Lesser-known tropical wood species: how bright is their future*. Unasyuva No 145.

FSC (2002). *The SLIMFs Initiative: A Progress Report*. Forest Stewardship Council, Oaxaca, Mexico.

FSC (2008). *Facts and Figures on FSC growth and markets*. FSC Presentation February, 2008.

Gan L.T., Ho C.Y., Chew O.K. (1985). *Heveawood: sawntimber production and recovery studies*. International Rubber Conference, Kuala Lumpur.

Groome & Associates (1981). *End use survey of ASEAN wood products*.

Grupo Orsa (2006). *Developing Sustainability. Orsa Florestal International Tropical Forum*. Cancun, Messico.

Hansom O.P. (1983). *Promotion of commercially less accepted species*. 1° UNIDO/FAO Consultation on the wood and wood products Industry, Helsinki.

Hayes B. E., (2007). *Misurare la soddisfazione dei clienti. Sviluppo, controllo, utilizzazione dei questionari, tecniche per l'analisi dei risultati*. Ed. FrancoAngeli, Milano.

Herbohn, J.L., Smorfitt, D.B. and Harrison, S.R. (2001). *Choice of timber inputs by small to medium sized cabinet-making firms in queensland and implications for the marketing of lesser-know tropical species.*, in S.R. Harrison and J.L. Herbohn, *Sustainable Farm Forestry in the Tropics: Social and Economic Analysis and Policy*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 89-104.

Ho K.S. e Choo K.T. (1983). *Processing of rubberwood. In proceedings of rubberwood utilization.*, Ed. Hong L.T. FRI Report No. 28.

INDUFOR Oy Helsinki for International Trade Centre, UNCTAD/GATT (1993). *Rubberwood. A study of world supply potential*.

IRTEF-Camera di Commercio di Udine (2009). *1° indagine congiunturale. 4° trimestre 2008-previsione 1° trimestre 2009. Legno-arredo, meccanica, commercio al dettaglio, alberghi e ristorazione*.

ISPRA (2009). *Deforestazione e processi di degrado delle foreste globali. La risposta del sistema foresta-legno italiano*. ISPRA, Roma.

ITTO (2005). *Review of the Italian timber market. Pre-project report*. Prepared for ITTO by Baudin A., Flinkman M., Nordvall H. O. July, 2005.

ITTO (2008). *Annual review and assessment of the world timber situation*.

ITTO (2008). *Developing forest certification. Towards increasing the comparability and the acceptance of forest certification systems worldwide*. Technical Series No. 29.

Lee Y.H., Engku A.R.C., Chu Y.P (1979). *The strength properties of some Malaysian timbers*. Malaysian Forest Service Trade Leaflet No.34.

Lescuyer G. (2006). *Des critères de bonne gestion forestière à la certification des concessions. Le Bassin du Congo au centre des débats*. In: Nasi R., Nguingiri J.C. & De Blass D.E . (eds.). 2006. *Exploitation et gestion durable des forêts en Afrique Centrale*. L'Harmattan, Paris, France. pp 369–388.

Lorenzon G. (2009). *Documento di riflessione sugli indirizzi generali per la predisposizione del programma regionale per la cooperazione allo sviluppo e attività di partenariato internazionale per la X legislatura*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Marchand M.H. (1983). *Balancing supply and demand world-wide by the year 2000 through resource management*. 1°UNIDO/FAO Consultation on the wood and wood products Industry, Helsinki.

Ministry of Primary Industries Malaysia (1994). *Statistics on commodities*. Kuala Lumpur.

Oliver, R. (2005). *Price premium for verified legal and sustainable timber. A study for the UK Timber Trade Federation and Department for International Development, July 2005*. Department for International Development, London, UK.

Pettenella D. (2007). *Appunti del corso di Economia ed Estimo Forestale, a.a. 2007-2008*. Università di Padova – Facoltà di Agraria - Corso di laurea in Tecnologie Forestali e Ambientali.

Pettenella D. (2003). *La posizione Italiana nel commercio internazionale di legname proveniente da paesi con fenomeni di deforestazione*. Presentazione al convegno “Processi di deforestazione e commercio di legname illegale”, Padova, 6 marzo 2003.

Pettenella D. (2006). *Le prospettive di mercato dei prodotti certificati*. Folgaria (TN), 2006.

- Pettenella D. (2006). *Marketing fundamentals: the 4 Ps, the essentials*. Presentazione al convegno "Marketing in forestry and wood industry", Dubrovnik, 7 dicembre 2006.
- Pettenella D. (2008). *Tagli illegali e sistemi di certificazione del legname: quali garanzie per lo sviluppo del settore legno-arredo italiano?* Seminario Facoltà di Agraria, Firenze.
- Pettenella D. (2009). *Le nuove sfide per il settore forestale. Mercato, energia, ambiente e politiche*. Gruppo 2013-Quaderni. Ed. Tellus, Roma.
- Rametstein E., Oberwimmer R., Gschwandtl I., (2007). *Europeans and wood. What do Europeans think about wood and its uses? A review of consumer and business surveys in Europe*. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, UNECE/FAO Forest Communicators Network, Warsaw, 2007.
- Regione Autonoma Friuli Venezia-Giulia (2009). *Il Commercio estero in Friuli Venezia Giulia, Primo trimestre 2009*. Servizio statistica, Regione Autonoma FVG, Trieste.
- Ser C.S. (1990). *Rubberwood resource in ASEAN and the potential for its wider utilization.*, in Proceedings International Rubberwood Seminar. Ed. Hong LT, FRIM, Kuala Lumpur.
- Servizio statistica Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (2009). *Il commercio estero in Friuli Venezia Giulia. Primo trimestre 2009*. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Trieste.
- Ufficio Studi-Confartigianato Udine, (2006). *L'artigianato nella provincia di Udine. Rapporto 2006*.
- Ufficio Studi-Confartigianato Udine, (2008). *Congiuntura artigianato. Indagine sulle imprese artigiane della provincia di Udine. Consuntivo 1° semestre 2008 e previsioni 2° semestre 2008*.
- Ufficio Studi-Confartigianato Udine, (2009). *Lo stock di imprese artigiane in provincia di Udine e Friuli Venezia Giulia caratteristiche strutturali al 30 giugno 2009 e confronto con le altre province del Friuli Venezia Giulia*.

UNECE/FAO (2007). *Forest Products Annual Market Review, 2006–2007*. Geneva, Switzerland.

UNECE/FAO (2008). *Forest Products Annual Market Review, 2007–2008*. Geneva, Switzerland.

Walker Aidan, (2006). *Atlante del legno: Guida ai legnami del mondo*. Ed. Hoepli, Milano.

Wassink J.T. & Wiselius S.I. (1979). *Aspects of the marketing of tropical timber: a practical guide*. Department of Agriculture Research, Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam, Bulletin 305.

WWF (2005). *Inventaires des applications en bois des services administratifs fédéraux*. Belgium.

Youngs Robert L. (1994). *Forest products utilization research: providing technology for wise use*. Unasylva No 177.

Zijp M.A., Polman J.E., Tongo Bokam T. (1999). *MoreLKS: manual for a computer programme on Cameroonian lesser-known timbers and end-use requirements*. Tropenbos-Cameroon Documents 2. Tropenbos Cameroon Programme, Kribi, Cameroon.

Sitografia

<http://www.ahec.org>

<http://www.ahec-europe.org>

<http://www.cifor.cgiar.org>

<http://www.cirad.fr>

<http://www.cites.org>

<http://comtrade.un.org>

<http://www.confartigianatoudine.com>

<http://www.conhecendoamadeira.com>

<http://www3.corpoforestale.it>

<http://www.efi.int/portal/projects/flegt>

<http://www.fao.org>

<http://www.fao.org/forestry/unasyuva/en>

<http://faostat.fao.org/default.aspx>

<http://www.federlegno.it>

<http://www.forest-trends.org>

<http://www.forestry.gov.gy>

<http://www.fsc.dk>

<http://www.fsc-italia.it>

<http://www.fsc.org>

<http://www.fsc-watch.org>

<http://www.gefweb.org>

<http://www.gftn.panda.org>
<http://www.globalwitness.org>
<http://www.greenpeace.it>
<http://www.greenpeace.org/international>
<http://www.grupoorsa.com.br>
<http://www.infc.it>
<http://www.iso.org>
<http://www.isprambiente.it/site/it-IT/>
<http://www.istat.it>
<http://www.itto.int>
<http://www.iucn.org>
<http://www.iucnredlist.org>
<http://www.iufro.org>
<http://www.ivalsa.cnr.it>
<http://www.legnonord.com>
<http://www.macfound.org>
<http://www.mcpfe.org>
<http://www.natlhardwood.org>
<http://www.orsaflorestal.com>
<http://www.pacificforest.org>
<http://www.panda.org>
<http://www.preciouswoods.com>
<http://www.preciouswoods.eu>

<http://www.regione.fvg.it>

<http://www.sustainablefurnishings.org>

<http://www.thegbi.org>

<http://www.trada.co.uk>

<http://www.transparency.org>

<http://tropicalforests.ch>

<http://www.ud.camcom.it>

<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

<http://www.unece.org>

<http://www.uni.com/it/>

<http://www.usgbc.org>

<http://www.wwf.org>

Allegati

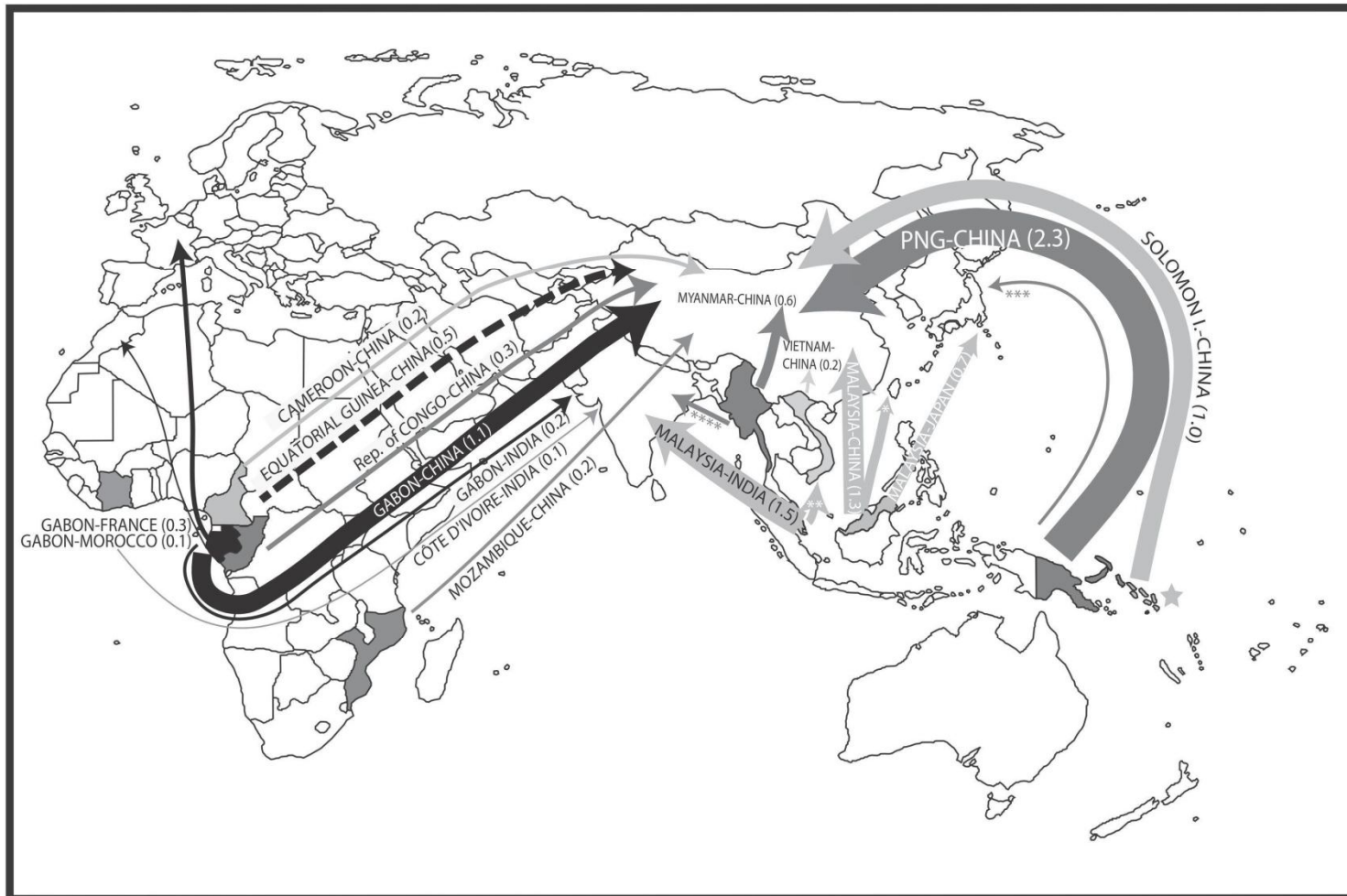
- Allegato 1: Maggiori flussi commerciali internazionali: tondame, segati, compensati (Fonte: ITTO, 2007)
- Allegato 2: Questionario per le imprese artigiane occupate nella posa in opera di rivestimenti, pavimenti e serramenti
- Allegato 3: Offerta garantita da Legnonord S.p.A. di prodotti certificati FSC
- Allegato 4: Schema degli impieghi suggeriti per le LKS certificate FSC
- Allegato 5: Relazioni tra i diversi soggetti coinvolti nella progettazione e nella posa in opera di pavimenti, rivestimenti e serramenti e fonti informative consultate
- Allegato 6: Lista dei nomi comuni e dei nomi scientifici delle specie forestali

ALLEGATO 1

Maggiori flussi commerciali internazionali: tondame, segati, compensati

(Fonte: ITTO, 2007)

Major Trade Flows: Tropical Industrial Roundwood 2007 (million m³).

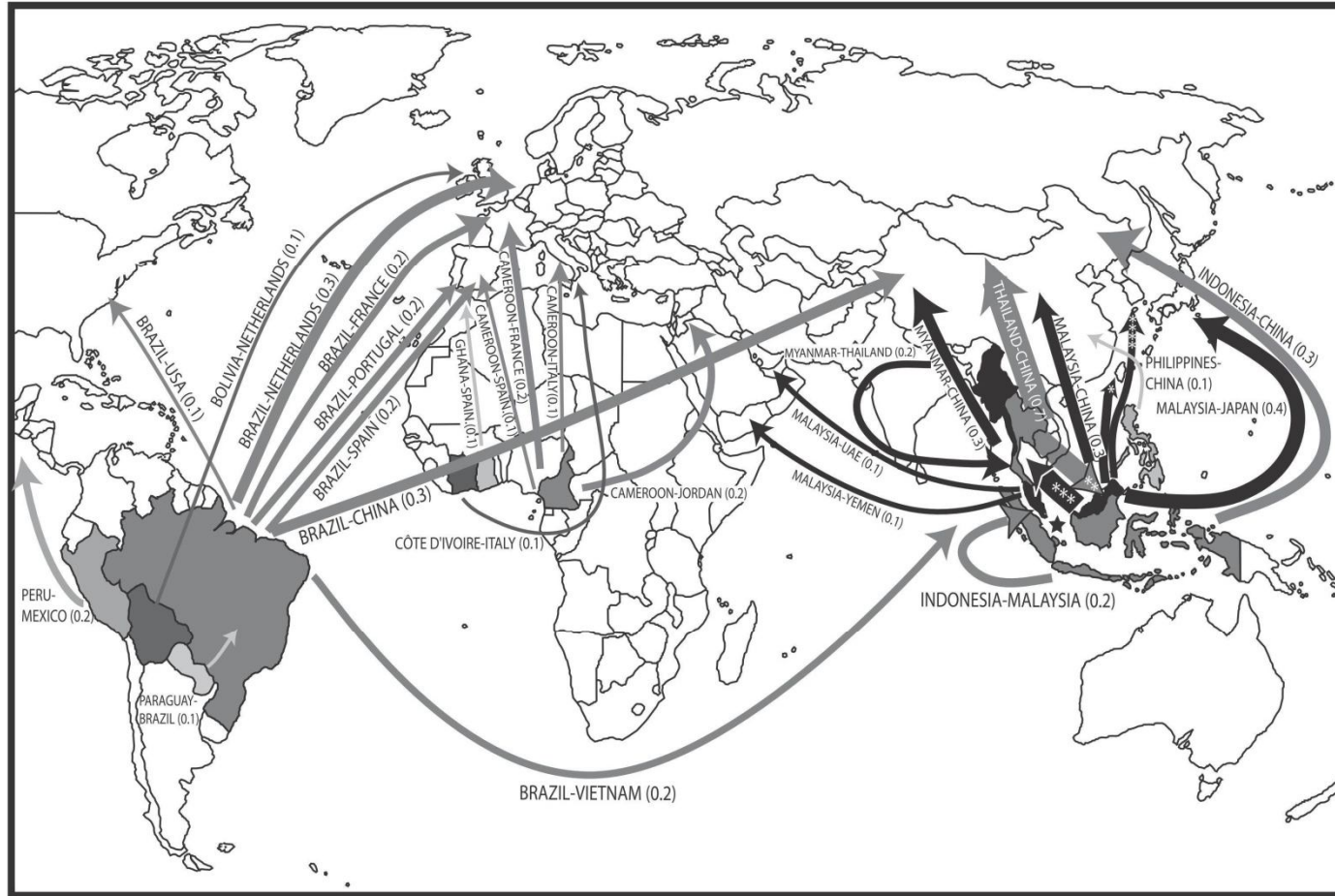


* MALAYSIA-TAIWAN POC (0.5), ** MALAYSIA-VIETNAM (0.4), *** PNG-JAPAN (0.2), **** MYANMAR-INDIA (0.3).

★ SOLOMON I.-JAPAN (0.1), SOLOMON I.-REP. OF KOREA (0.2).

Sources: ITTO, COMTRADE. Major directions of trade as recorded by exporting countries.

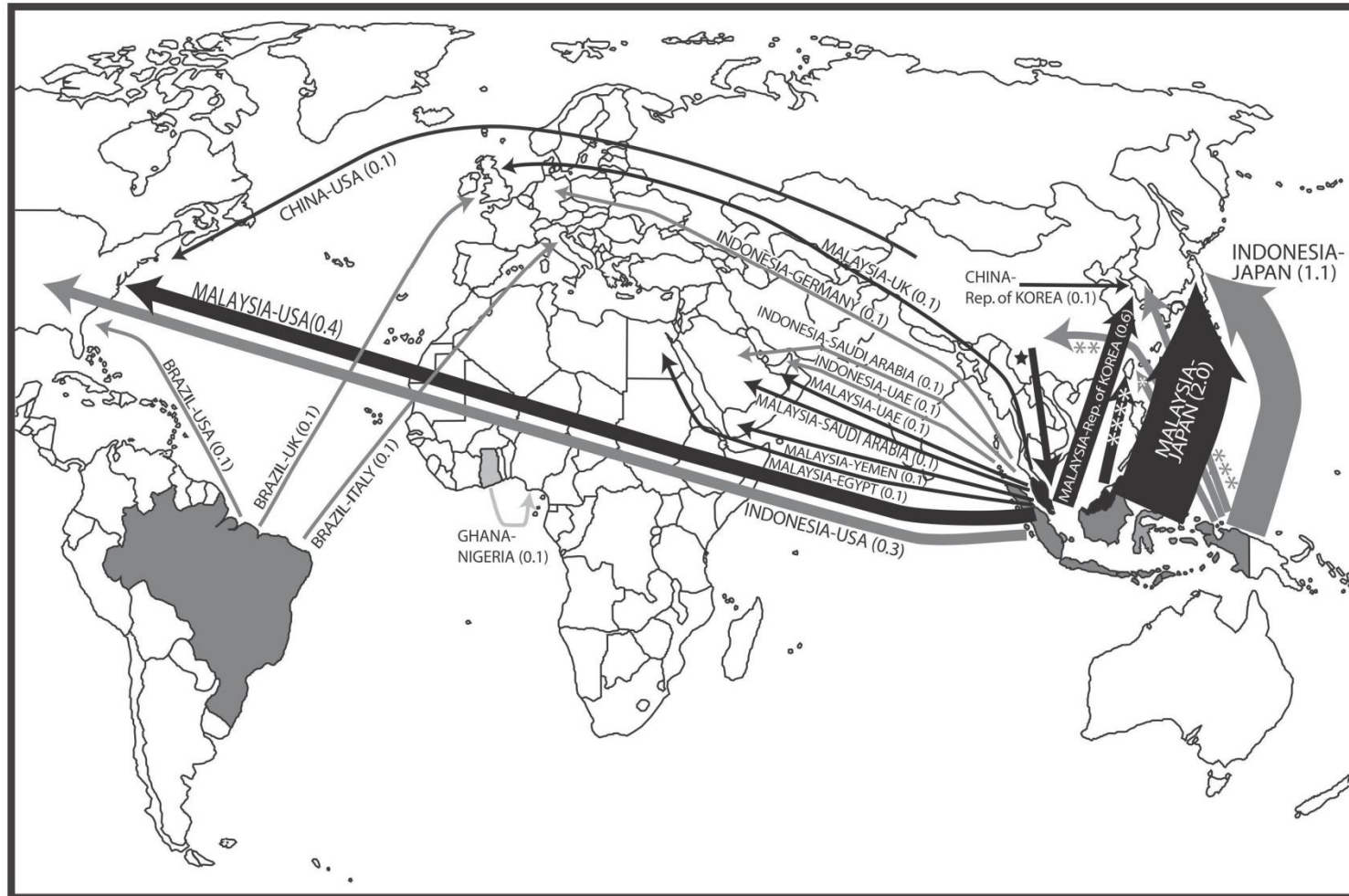
Major Trade Flows: Tropical Sawwood 2007 (million m³).



*MALAYSIA-TAIWAN POC (0.2), **THAILAND-MALAYSIA (0.6), ***MALAYSIA-THAILAND (0.6), ****MALAYSIA-Rep. of KOREA (0.2), ★MALAYSIA-SINGAPORE (0.2), THAILAND-SINGAPORE (0.2).

Sources: ITTO, COMTRADE. Major directions of trade as recorded by exporting countries.

Major Trade Flows: Tropical Plywood 2007 (million m³).



*INDONESIA-TAIWAN POC (0.2),**INDONESIA-CHINA (0.2),***INDONESIA-Rep. of KOREA (0.2),****MALAYSIA-TAIWAN POC (0.3),★CHINA-SINGAPORE (0.2).
Sources: ITTO, COMTRADE. Major directions of trade as recorded by exporting countries.

ALLEGATO 2

**Questionario per le imprese artigiane occupate nella posa in opera di
rivestimenti, pavimenti e serramenti**

QUESTIONARIO

Modulo 1 – DATI DELL’AZIENDA

1) *Che tipo di attività descrive al meglio la sua impresa?*

- serramentista
- posatore
- rivenditore
- artigiano
- altro.....

2) *Che tipo di clientela si rivolge alla sua azienda?*

- pubblico
- privato
- altre aziende

3) *La sua azienda è membro di qualche associazione commerciale? Se sì, quale?*

- no
- sì (*indichi il nome dell’associazione*)

Modulo 2 – LEGNAME TROPICALE

4) *Utilizza legno tropicale?*

- no
- sì (*indichi da quanto tempo*).....

5) *Qual è la percentuale di legno tropicale utilizzata nella sua attività?*

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0% | <input type="checkbox"/> 11-20% |
| <input type="checkbox"/> 1-5% | <input type="checkbox"/> 20-30% |
| <input type="checkbox"/> 6-10% | <input type="checkbox"/> >30% |

6) *Che tipo di materiale tropicale utilizza?*

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> pannelli | <input type="checkbox"/> segati (tavolame, massello) |
| <input type="checkbox"/> piallacci | <input type="checkbox"/> compensati |

(se ha indicato pannelli, indichi di che tipo)

.....

7) *Elenchi le 5 specie maggiormente utilizzate nella sua attività e ne indichi la percentuale approssimativa.*

.....

.....

.....

QUESTIONARIO

-
.....

8) *Pensa di incrementare l'utilizzo di specie tropicale entro il 2010? Se si, di quanto?*

- no si..... 1-5%
 6-10%
 10-20%
 >20%

9) *Sarebbe interessato all'acquisto di specie appena introdotte sul mercato? Se no, per quale motivo?*

- si
 no.....(indichi il motivo) scarsa conoscenza delle prestazioni
 scarse informazioni relative ai prezzi
 poco gradimento da parte dei clienti
 altro.....

10) *Qual è la percentuale di legno certificato che utilizza nella sua attività?*

- non lo so 11-15%
 0% 16-20%
 <5% >20%
 6-10%

11) *Se non utilizza legno certificato e fosse intenzionato ad acquistarlo, quanto si aspetta di pagarlo di più rispetto a uno non certificato?*

- 0% (nessuna differenza di prezzo)
 di più..... <5% di meno..... <5%
 6-10% 6-10%
 11-15% 11-15%
 16-20% 16-20%
 >20% >20%

QUESTIONARIO

Modulo 3 – SPECIE POCO CONOSCIUTE

12) Ha acquistato del legno proveniente da specie di recente ingresso sul mercato nel 2008?

- no
 si (indichi quali specie).....

13) Quali proprietà considera maggiormente nella scelta del legno?

- densità
 fibratura e tessitura
 lavorabilità
 durabilità
 colore, aspetto estetico e decorativo

14) Sente la necessità di dovere sostituire una delle specie che utilizza con una o più specie alternative? Se sì, per quale motivo?

- no
 sì.....(indichi il motivo) costi
 proprietà tecniche
 aspetto estetico
 altro.....

15) Se le venissero segnalate specie sostitutive a quelle che utilizza attualmente, sarebbe disposto ad acquistarle? Se sì, quanto si aspetta sia la differenza di prezzo con le specie comuni?

- 0% (nessuna differenza di prezzo)
- | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Prezzo minore del | <input type="checkbox"/> <5% | Prezzo maggiore del | <input type="checkbox"/> <5% |
| | <input type="checkbox"/> 6-10% | | <input type="checkbox"/> 6-10% |
| | <input type="checkbox"/> 11-15% | | <input type="checkbox"/> 11-15% |
| | <input type="checkbox"/> 16-20% | | <input type="checkbox"/> 16-20% |
| | <input type="checkbox"/> >20% | | <input type="checkbox"/> >20% |

16) Ha individuato sul mercato delle specie in grado di soddisfare le sue esigenze? Se sì, quali?

- no
 sì (indichi quali).....

QUESTIONARIO

17) Se non le ha ancora acquistate, qual è il motivo?

- scarsa conoscenza delle prestazioni
- scarse informazioni relative ai prezzi
- poco gradimento da parte dei clienti
- altro.....

18) Se ha già utilizzato una specie poco conosciuta, qual è la sua opinione a riguardo?

- assolutamente negativa
- negativa
- indifferente
- buona
- ottima

19) È a conoscenza dell'origine geografica delle specie che utilizza nella sua attività?

- sì
- no

20) Qual è il suo livello di informazione per quanto riguarda:

	<i>nessuna</i>	<i>scarsa</i>	<i>buona</i>	<i>ottima</i>
in generale la certificazione forestale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la differenza tra certificazione di Gestione Forestale e di Catena di Custodia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“ “ FSC e PEFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La normativa FLEGT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La normativa CITES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21) Quali sono le fonti informative a cui si rivolge per raccogliere i dati relativi al mercato del legno e alla ricerca nel settore del legno?

- associazioni commerciali
- riviste specializzate
- fornitore
- enti di ricerca

ALLEGATO 3

Offerta garantita da Legnonord S.p.A. di prodotti certificati FSC

(Fonte: <http://info.fsc.org/PublicCertificateDetails?id=a0240000005sS3HAAU>)

- Check www.info.fsc.org for the latest information -

FSC certificate holder listing

Certificate Code: ICILA-COC-000055

Date printed: 15 December 2009

Main addresses

Name: LEGNONORD S.p.A.

Address: Via Malignani 65
Basiliano (UD)

33031
ITALY

Website:

Contact Data

Name	Phone	E-mail
Imported Sig.ra Barbara Di Filippo	+39-0432-409925	barbara.difilippo@legnonord.com

Certificate Data

Status: Reissued

First issue date: 19 April 2004

Last issue date: 19 April 2009

Expiry date: 18 April 2014

Standard: FSC-STD-40-004 V2-0

Total Forest Area: 0.00

Certified Products Available

Product Class	Product Type	Trade Name	Species	Primary Activity	Main Output Category
312 Wood continuously shaped along any of its edges or faces; wood wool; wood flour; wood in chips or particles	3121 Wood, continuously shaped along any of its edges or faces (including strips and friezes for parquet flooring, not assembled, and beadings and mouldings)		xxPinus sylvestris L.;	Secondary Processor	FSC-pure
316 Builders joinery and carpentry of wood (including cellular wood panels, assembled parquet panels, shingles and shakes)	3160b Assembled parquet panels		.Other - please specify; Couroupita spp.; Dinizia excelsa Ducke; Bowdichia spp., Diplotropis spp. u.a.; Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.; Ecclinusa spp.; Cordia glabrata (Mart.) A.DC.; Bowdichia spp., Diplotropis spp. u.a.; Hymenolobium	Secondary Processor	FSC-mixed; FSC-pure

			<p>spp.;Brosimum guianense (Aubl.) Huber;Minquartia guianensis Aublet;Tachigalia spp.;Manilkara bidentata (A.DC.) A.Chev.;Roupala spp.;Erisma spp.;Carya spp.;Clarisia racemosa Ruiz & Pavon;Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbride;Aspidostemon spp.;Sacoglottis spp.;Clarisia racemosa Ruiz & Pavon;Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steudel (Peterevy);Peltophorum vogelianum Walp.;Hymenolobium spp.;Mezilaurus spp.;</p>		
<p>311 Wood, sawn or chipped lengthwise, sliced or peeled, of a thickness exceeding 6 mm; railway or tramway sleepers (cross-ties) of wood, not impregnated</p>	<p>3110 Wood, sawn or chipped lengthwise, sliced or peeled, of a thickness exceeding 6 mm; railway or tramway sleepers (cross-ties) of wood, not impregnated</p>		<p>Cordia glabrata (Mart.) A.DC.;Dinizia excelsa Ducke;Bowdichia spp., Diplotropis spp. u.a.;Dinizia excelsa Ducke;Aspidostemon spp.;Other - please specify;Clarisia racemosa Ruiz & Pavon;Cordia trichotoma (Vell.) Arrab. ex Steudel (Peterevy);Manilkara bidentata (A.DC.) A.Chev.;Carya spp.;Erisma spp.;Other - please specify;Tabebuia spp.;Other - please specify;Cordia glabrata (Mart.) A.DC.;Endospermum spp.;Manilkara bidentata (A.DC.) A.Chev.;Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbride;Hymenolobium spp.;Sacoglottis spp.;Bowdichia spp., Diplotropis spp. u.a.;Mezilaurus spp.;Aspidostemon spp.;Hymenolobium spp.;Mezilaurus spp.;Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.;Other - please specify;Minquartia guianensis Aublet;Clarisia racemosa Ruiz & Pavon;Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.;</p>	<p>Secondary Processor</p>	<p>FSC-pure</p>

ALLEGATO 4

Schema degli impieghi suggeriti per le LKS certificate FSC

Suggested uses of FSC certified hardwoods

application	species	aburana ferro	acajuna	andiroba	angelim pedra	angelim rajado	angelim vermelho	arara vermelho	breu branco	breu vermelho	castanha rosa	castanhara	cedrinho	copalho	coraço de negro	cumaru	cupuliba	escorrega de macaco	fava amargosa	fava tamboril	favinha	favinha prunheira	guanibá	ipe	jacarubá	jarana	loural	loural amarelo	loural carpi	loural falso	loural gamela	loural itaúba	loural preto	massaranduba	mata mata	modéipe	mutacabara	mutapiranga	pau amarelo	piquia	piquia marim	piquiara	preciosa	prunheira	sapucaia	suçupira amarelo	suçupira preto	tachá	tataluba	tatuá branco	tatuá vermelho	tatuá	uçú torrado							
hydraulic construction	pilás / groynes	X																																																										
	bridges / constructions	X																																																										
	(bridge) decking	X																																																										
	sheet piling		X																																																									
garden	posts	X																																																										
	fencing boards	X																																																										
	decking	X																																																										
	beams	X																																																										
building	posts	X																																																										
	exterior window frames	X																																																										
	doors	X																																																										
	cladding	X																																																										
interior joinery	boardwalk / walkway	X																																																										
	interior window frames	X																																																										
	flooring	X																																																										
	furniture	X																																																										
interior joinery	stairs	X																																																										
	mouldings	X																																																										
	sound barriers	X																																																										
	playground equipment	X																																																										
various	park benches	X																																																										
	garden furniture	X																																																										
	sheds	X																																																										
	truck flooring	X																																																										
stables	X																																																											

This overview only gives an indication; please contact us for further information.



PRECIOUS WOODS

Precious Woods Europe BV
Weypoort 75 P.O. Box 129
2415 BZ 2410 AC
Neusieding a/d Rijn The Netherlands
p. +31 (0) 348 66 41 04 f. +31 (0) 348 66 81 42
sales@preciouswoods.nl
www.preciouswoods.eu

Although greatest care has been taken in compiling this information, Precious Woods cannot be held responsible for any consequences. May 2007.

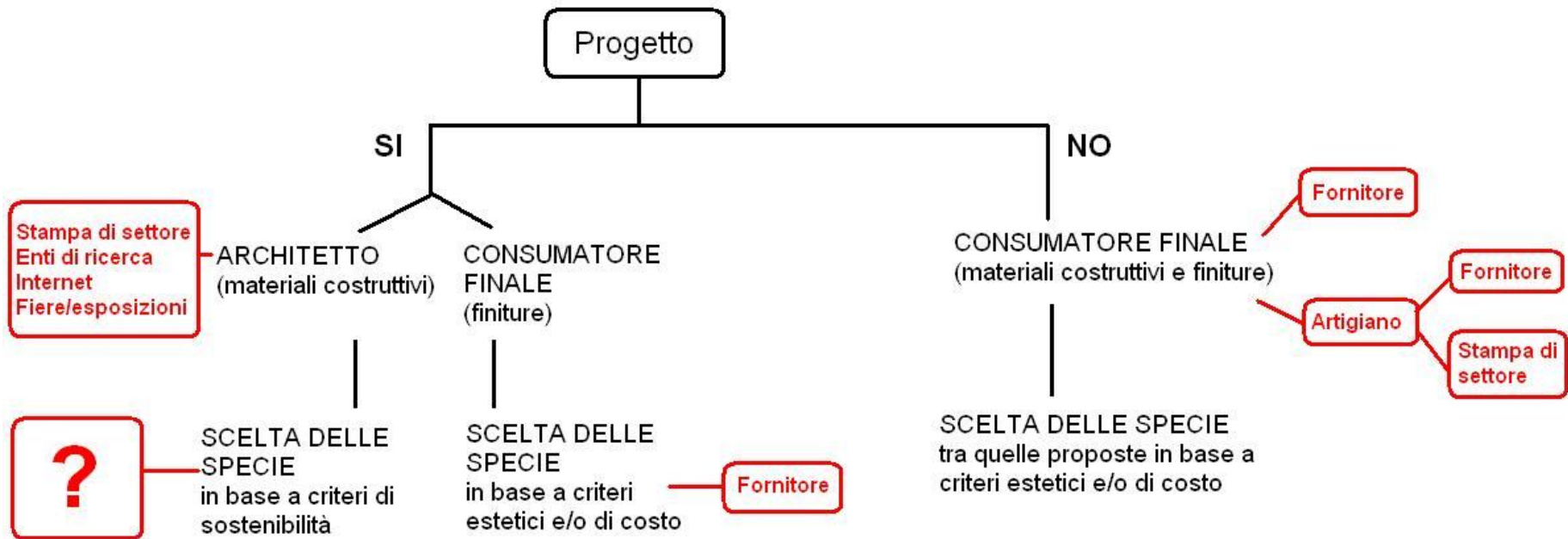
© 1996 Forest Stewardship Council A.C.
FSC certified timber comes from well managed forests, independently certified according to the rules of FSC



CU-COC-006517

ALLEGATO 5

Relazioni tra i diversi soggetti coinvolti nella progettazione e nella posa in opera di pavimenti, rivestimenti e serramenti e fonti informative consultate



In rosso sono indicate le **FONTI INFORMATIVE** consultate dai diversi soggetti.

