



Rete Innovativa Regionale

**FORESTAORO VENETO**

# CORE-WOOD

FILIERA DEL LEGNO VENETO

UNA PROPOSTA DI MODELLO DI RIPOSIZIONAMENTO COMPETITIVO

Powered by:



Un moltiplicatore di opportunità.  
Da non lasciarsi sfuggire.

Azione 1.1.4 POR FESR 2014-2020



A cura di:



UNIVERSITÀ  
di VERONA

Dipartimento  
di ECONOMIA AZIENDALE



Con il contributo di:

TESAF

Dipartimento Territorio  
e Sistemi Agro-Forestali  
Università di Padova



ETIFOR  
valuing nature

STUDIO  
GALLIAN



Partner aziendali:



Soggetto giuridico rappresentante la RIR Foresta Oro Veneto:



## Contatti degli autori

### **Università degli Studi di Verona - DEA Dipartimento di Economia Aziendale**

Via Cantarane 24, 37128, Verona, Italia

Ivan Russo, e-mail: [ivan.russo@univr.it](mailto:ivan.russo@univr.it)

Ilenia Confente, e-mail: [ilenia.confente@univr.it](mailto:ilenia.confente@univr.it)

Nicolo Masorgo, e-mail: [nicolo.masorgo@univr.it](mailto:nicolo.masorgo@univr.it)

### **Centro Consorzi / Consorzio Legno Veneto**

Zona Industriale Gresal 5/C-D-E, 32036 Sedico BL

Giacomo Piazza, e-mail: [giacomo.piazza@centroconsorzi.it](mailto:giacomo.piazza@centroconsorzi.it)

Enrico Cancino, e-mail: [forestaoroveneto@legnoveneto.it](mailto:forestaoroveneto@legnoveneto.it)

### **Università degli Studi di Padova - TESAF Dipartimento Territorio e Sistemi Agroforestali**

Via dell'Università 16 - 35020 Legnaro (PD)

Prof. Raffaele Cavalli, e-mail: [raffaele.cavalli@unipd.it](mailto:raffaele.cavalli@unipd.it)

Mara Thiene, e-mail: [mara.thiene@unipd.it](mailto:mara.thiene@unipd.it)

Michela Zanetti, e-mail: [michela.zanetti@unipd.it](mailto:michela.zanetti@unipd.it)

Filippo Carraro, e-mail: [filippo.carraro@unipd.it](mailto:filippo.carraro@unipd.it)

Emanuele Cesprini, e-mail: [emanuele.cesprini@unipd.it](mailto:emanuele.cesprini@unipd.it)

Cristiano Franceschinis, e-mail: [cristiano.franceschinis@unipd.it](mailto:cristiano.franceschinis@unipd.it)

### **Studio Gallian sas**

Via dell'Industria 9, 35040 Boara Pisani (PD)

Fabrizio Gallian, e-mail: [info@studiogallian.net](mailto:info@studiogallian.net)

### **Università degli Studi di Padova - DICEA Dipartimento Ingegneria Civile Edile e Ambientale**

Via Francesco Marzolo, 9, 35131 Padova PD

Prof. Umberto Turrini, e-mail: [umberto.turrini@unipd.it](mailto:umberto.turrini@unipd.it)

### **Etifor Srl**

Via dell'Università 16 - 35020 Legnaro (PD)

Nicola Andrighetto, e-mail: [nicola.andrighetto@etifor.com](mailto:nicola.andrighetto@etifor.com)

### **Regola di Costa**

Via Costa, 86, San Nicolò di Comelico, Belluno

Gianni Petrizzoli, e-mail: [gianni.petrizzoli@me.com](mailto:gianni.petrizzoli@me.com)

Grafica e impaginazione a cura di Giacomo Piazza - Centro Consorzi.

Stampa a cura di: xxxxxx

## Sommario

1 INTRODUZIONE	1
2 ANALISI DELLA FILIERA DAL PUNTO DI VISTA DELLA SUPPLY CHAIN	5
2.1 LA FILIERA DEL LEGNO IN ITALIA	7
2.2 LA FILIERA DEL LEGNO IN VENETO	10
2.3 TREND MACROECONOMICI DELLA FILIERA DEL LEGNO VENETO	15
2.4 TREND MACROECONOMICI DELLA FILIERA DEL LEGNO VENETO POST-VAIA	18
3 LE AREE DI CRITICITÀ DELLA FILIERA DEL LEGNO IN VENETO	23
3.1 CRITICITÀ INTERNE ALLA FILIERA	24
3.2 CRITICITÀ ESTERNE ALLA FILIERA	25
3.3 I LIMITI ORGANIZZATIVI E STRATEGICI DELL'ATTUALE FILIERA	26
4 VERSO UNA SEGHERIA DI SISTEMA COME HUB DI CONSOLIDAMENTO	29
4.1 DALLA FILIERA DI PRODUZIONE ALLA SUPPLY CHAIN	32
4.2 SWOT ANALYSIS DELLA FILIERA	33
4.3 MODELLO DI BUSINESS CANVAS	34
4.4 DEFINIZIONE DI UN MODELLO DI SUPPLY CHAIN CON SEGHERIA DI SISTEMA	36
4.5 ANALISI PREVISIONALE COSTI/RICAVI	38
5 EFFICIENTI A MONTE E RILEVANTI A VALLE: VERSO UN BRAND DEL LEGNO VENETO	41
5.1 IL BRAND "LEGNO VENETO"	45
5.2 L'ABETE ROSSO DEL CADORE-COMELICO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	46
5.3 L'ABETE ROSSO DELL'ALTOPIANO DI ASIAGO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	46
5.4 IL LARICE DELLA VAL DI ZOLDO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	47
5.5 LE LATIFOGIE DELLE PICCOLE DOLOMITI: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	48
5.6 ASSI DEL CANSIGLIO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	50
5.7 INDAGINE SULLA PERCEZIONE DEL BRAND "LEGNO VENETO"	52
5.8 INDAGINE SULL'ATTITUDINE DEI CONSUMATORI VERSO L'UTILIZZO DEL LEGNO COME MATERIALE DA COSTRUZIONE	58
6 BIOECONOMIA: UNA PROSPETTIVA DI VALORIZZAZIONE DELLA FILIERA DEL LEGNO	61
7 GLI ASSET DELLA FILIERA E IL DECALOGO DELLE MISURE DA INTRAPRENDERE	65
7.1 OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE	67
7.2 NUOVI MODELLI PRODUTTIVI E REVAMPING DEGLI IMPIANTI DEL COMPARTO DI PRIMA TRASFORMAZIONE DEL LEGNO	73
7.3 INNOVAZIONE TECNOLOGICA NEI PROCESSI DI SECONDA TRASFORMAZIONE	79
7.4 VALORIZZAZIONE DEGLI SCARTI DELLE LAVORAZIONI SECONDARIE DEL LEGNO PER USI ENERGETICI	85
7.5 COMFORT DEGLI EDIFICI E AMBIENTI IN LEGNO	89
7.6 EDIFICI IN LEGNO POLIFUNZIONALI	93
7.7 NUOVE TECNICHE DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA IN LEGNO PER MIGLIORARE LA SISMORESISTENZA	99
7.8 VALORIZZAZIONE DEL BRAND TERRITORIALE	103
7.9 CERTIFICAZIONI FORESTALI E BLOCKCHAIN	107
7.10 SVILUPPO DI FILIERE INTERNAZIONALI PER LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASSET TERRITORIALI	111
8 CONCLUSIONI	113
9 BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO	117
10 SITI WEB CONSULTATI	119

## Indice delle Figure

FIGURA 1.1 - DALL'ALBERO AL LEGNO, AL MOBILE, ALLA CARTA: LA FILIERA DEL LEGNO (FONTE: CAMPANINI, 2019)	7
FIGURA 2.2 - DESTINAZIONE DELLA PRODUZIONE VENETA DI PRODOTTI IN LEGNO (FONTE: ISTAT, 2017)	14
FIGURA 2.3 - IMP-EXP TRIMESTRALE SILVICOLTURA AA02 DIVISIONE ATECO 2007 (FONTE: ISTAT-COEWEB)	19
FIGURA 2.4 - IMP-EXP TRIMESTRALE SETTORE LEGNO-ARREDO (FONTE: ISTAT-COEWEB)	21
FIGURA 3.5 - PRINCIPALI CRITICITÀ DELLA FILIERA DEL LEGNO VENETO	23
FIGURA 4.6 - EVOLUZIONE DELLE SEGHERIE IN VENETO DAL 1979 AL 2019 (STUDIO CONDOTTO DAL DIP. TESAF)	30
FIGURA 4.7 - SWOT ANALYSIS DELL'ATTUALE ASSETTO DELLA FILIERA DEL LEGNO VENETO	33
FIGURA 4.8 - IPOTETICA RAPPRESENTAZIONE INPUT-OUTPUT DI UNA SEGHERIA DI SISTEMA	34
FIGURA 4.9 - PROPOSTA DI UN MODELLO DI SUPPLY CHAIN CON SEGHERIA DI SISTEMA	37
FIGURA 5.10 - LA SUPPLY CHAIN DEL LEGNO VENETO	42
FIGURA 5.11 - MAPPA AREE CANDIDATE PER UNA SEGHERIA DI SISTEMA	43
FIGURA 5.12 - LOGO DEL BRAND "LEGNO VENETO" (FONTE: CONSORZIO LEGNO VENETO)	45
FIGURA 5.13 - MARCHIO REGISTRATO "LARICE VAL DI ZOLDO" (FONTE: CONSORZIO LEGNO VENETO)	47
FIGURA 5.14 - DETTAGLIO VISIVO DEL PRODOTTO, MARCHIO REGISTRATO "ASSI DEL CANSIGLIO" (FONTE: ITLAS)	50
FIGURA 5.15 - APPROVIGIONAMENTI LEGNO DI FAGGIO, ITLAS	51
FIGURA 5.16 - ASSOCIAZIONE MATERIA PRIMA LEGNOSA CON ITEMS - MEDIE	53
FIGURA 5.17 - IMPORTANZA DELLA PROVENIENZA DELLA MATERIA PRIMA	56
FIGURA 5.18 - INDAGINE PERCEZIONE - BRAND "LEGNO VENETO"	57
FIGURA 6.19 - PRODUZIONE E UTILIZZO DI BIOMASSA IN EUROPA, ANNO 2015 (T E %). FONTE: RAPPORTO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA - 2020, CIRCULAR ECONOMY NETWORK	61
FIGURA 6.20 - FLUSSI DI BIOMASSA IN ITALIA, 2015 (%). FONTE: ELABORAZIONE FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE SU DATI JRC 2015	62

## Indice delle Tabelle

TABELLA 2.1 - NUOVE ISCRIZIONI DI IMPRESE FORESTALI NELL'ALBO VENETO (FONTE: ALBO REGIONALE DELLE IMPRESE FORESTALI)	11
TABELLA 2.2 - IMPRESE ATTIVE NEL 2017 PER DIVISIONE ATECO 2007	11
TABELLA 2.3 - TOTALE ESPORTAZIONI DEL VALORE AGGIUNTO PRODOTTO IN VENETO (FONTE: ISTAT, 2017)	13
TABELLA 2.4 - TOTALE IMP/EXP FILIERA DEL LEGNO IN VENETO (FONTE: ISTAT, 2017-2019)	16
TABELLA 2.5 - EXPORT SILVICOLTURA AA02 2018-2019 (FONTE: ISTAT-COEWEB)	20
TABELLA 4.6 - MODELLO DI BUSINESS CANVAS SEGHERIA DI SISTEMA	35
TABELLA 4.7 - ANALISI PRELIMINARE DI PREVISIONE DEI COSTI/RICAVI PRESUNTI PER PRODUZIONE ANNUA DI UNA SEGHERIA DI SISTEMA	38
TABELLA 4.8 - ANALISI DI COSTO DEL PROGETTO PER NUOVO	39
TABELLA 5.9 - PROPOSTA DI VALORE DA COMUNICARE AL CONSUMATORE FINALE	44
TABELLA 5.10 - TABELLA RIASSUNTIVA DEI QUATTRO BRAND DI PRODOTTO	49
TABELLA 5.11 - ASSOCIAZIONE MATERIA PRIMA LEGNOSA CON ITEMS - STATISTICHE DESCRITTIVE	53
TABELLA 5.12 - CATEGORIA PRODOTTO IN LEGNO POSSEDUTO	54
TABELLA 5.13 - ORIGINE PRODOTTI IN LEGNO POSSEDUTI	54
TABELLA 5.14 - IMPORTANZA DELLA PROVENIENZA DELLA MATERIA PRIMA	56
TABELLA 5.15 - INDAGINE PERCEZIONE - BRAND "LEGNO VENETO"	57









# 1 INTRODUZIONE

Il bosco può diventare un'importante fonte di reddito a condizione che siano poste le basi giuridiche, economiche e sociali affinché questo si concretizzi: non può più essere considerato solo un bene pubblico, comune e gratuito, ma deve diventare un ecosistema di business, generatore di reddito.

La Comunità Europea si sta muovendo da anni nella direzione di considerare il bosco come una risorsa economica importante, non solo per quanto riguarda l'utilizzazione classica quale materia prima, ma anche del suo ecosistema. I dati ci indicano una grande potenzialità: in Europa il patrimonio boschivo è in aumento, nel Veneto si preleva secondo i dati ufficiali solo il 30-33% dell'incremento annuo.

E' noto come oggi non si può più parlare di una sola filiera forestale legata alla produzione, ma risulta più corretto parlare di un sistema forestale che dal bosco evolve verso il prodotto legno, i beni e i servizi ecosistemici, la fruizione turistico ricreativa, e non per ultima quella energetica. Pertanto il sistema legato alla risorsa forestale, coinvolge competenze scientifiche, tecnologiche, industriali, mercantili e culturali fortemente differenziate e interessa aspetti biologici (biodiversità, capacità riproduttiva ecc.), selvicolturali e agronomici (sostenibilità produttiva e ambientale), ecologici (protezione del suolo e del territorio) e tecnologici (caratteristiche qualitative e comportamentali del legno, tecnologie innovative, nuovi materiali, macchine e utensili, ecc.).

Nonostante il Veneto sia un grande trasformatore di legname, con un saldo fortemente positivo, il patrimonio boschivo è sottoutilizzato, sia in termini di apporti qualitativi e quantitativi all'industria di trasformazione della materia prima, sia nell'ambito dei servizi ambientali e turistico-ricreativi-sportivi-culturali connessi, dove ci sono ancora ampi spazi di miglioramento e di imprenditorialità.

In questo scenario prende forma la visione della rete innovativa ForestaOroVeneto, che pone al centro la valorizzazione di un patrimonio forestale di eccellenza europea, e la necessità di un orientamento multifunzionale che consideri vari aspetti:

- la biodiversità indispensabile per garantire un equilibrio all'ecosistema
- il legno ad uso industriale / materiale a costruzione
- il legno come fonte energetica
- il bosco come elemento dell'offerta turistica
- il bosco come fonte alimentare
- la tutela del paesaggio.

Quest'approccio olistico permette di aprire la tradizionale filiera del legno ad una contaminazione o esternalizzazione di esperienza in ambiti/settori diversi, anche contigui, ma storicamente poco integrati.



In questo contesto di riferimento la RIR Foresta Oro Veneto ha promosso il progetto denominato **Riposizionamento competitivo della filiera del legno (COmpetitive REpositioning of WOOD sector - Acronimo CORE-WOOD)**, un progetto molto articolato di ricerca industriale e sviluppo sperimentale che ha affrontato i principali nodi critici, quelli più sentiti e impellenti per le imprese dei settori coinvolti. I nodi richiamati, rappresentano sia temi strategici per la filiera sia debolezze strutturali delle imprese della filiera, la cui risoluzione, anche parziale, rappresenta un primo ma rilevante passo verso un graduale riposizionamento strategico delle aziende della filiera, che consentirebbe di aumentare la competitività della stessa in un mercato domestico apparentemente bloccato, ove gli addetti ai lavori locali fanno fatica a individuare soluzioni alternative e più redditive rispetto allo status quo, sotto la pressione di una fortissima concorrenza straniera.

Durante la realizzazione di CORE-WOOD, avviato nel Novembre del 2017, è accaduto un primo evento straordinario, che ha modificato temporaneamente e drasticamente lo scenario di riferimento, il ciclone "VAIA", che ha investito principalmente le aree montane del Bellunese e Vicentino nella notte del 29 ottobre 2018 (41.000 ettari di bosco colpiti; 8,6 milioni di metri cubi abbattuti che sono circa 7 volte la quantità di legname ad uso industriale che le segherie italiane riescono a lavorare in un anno). VAIA è il singolo più grande fenomeno di danneggiamento del patrimonio forestale mai registrato in Italia, oltre a tutto localizzato in quella parte d'Italia dove abbiamo i boschi con maggiori stock di legname e con la più alta produttività di foreste, senza dimenticare il

fondamentale valore ambientale e turistico di boschi nel cuore di molti italiani: Paneveggio, Cansiglio, Cadore-Comelico, l'Agordino, la Val di Fiemme, l'Altopiano di Asiago.

Riportando quanto indicato nel "Decalogo per la messa in sicurezza, recupero e valorizzazione dei boschi colpiti dal ciclone VAIA" (realizzato da Federlegnoarredo) che crediamo sintetizzi adeguatamente quello che è successo e come si dovrebbe intervenire di conseguenza, la gravità della crisi causata dal ciclone VAIA emerge per aver determinato:

- 1) in maniera diretta, l'abbattimento di quantità di legno almeno 7 volte superiore alla produzione media annua, per quanto riguarda il solo legname da industria;
- 2) in maniera indiretta, la destabilizzazione del sistema produttivo locale, che rappresenta la punta di diamante della produzione di legname di qualità della montagna italiana.

Se da un lato, questo evento, ha innalzato l'attenzione della pubblica opinione e dei "policy makers" sulla filiera del legno veneto, dall'altro lato ha ulteriormente messo in luce quelle criticità strutturali e sistemiche che caratterizzano il comparto e che hanno rappresentato molti dei presupposti progettuali di CORE-WOOD; ad oggi (Marzo 2020), appare evidente che gli addetti ai lavori e i soggetti interessati (ad esempio proprietari forestali sia pubblici che privati) hanno reagito all'evento in modo destrutturato, ognuno operando pressoché individualmente, con il risultato che molti dei danni materiali provocati



da quell'evento non sono stati ancora riparati, cospicue risorse e capitali immobilizzati nel patrimonio forestale sono stati definitivamente persi e dissipati nella gestione dell'emergenza.

crescita basate sull'innovazione strategica, organizzativa, di processo e di prodotto, adottando concretamente misure di intervento quali quelle indagate dal progetto CORE-WOOD.

Il Ciclone VAIA non è nulla rispetto ad un altro evento che in questi giorni stiamo affrontando, la pandemia COVID-19. In proposito, l'aspetto che in questa sede ci interessa valutare, senza ancora disporre di una piena e lucida cognizione di quanto sta accadendo e delle conseguenze di breve, medio e lungo termine, è l'impatto della crisi economica in una filiera, quale quella del legno, così frammentata e fragile. Due sono le considerazioni che ci permettiamo di formulare:

- i temi di ricerca e le sperimentazioni avviate in COREWOOD sono finalizzati a irrobustire, efficientare, ammodernare il comparto produttivo della filiera e a differenziare i prodotti, presupposto fondamentale per una azione resiliente che giocoforza dovrà essere condivisa tra gli attori in gioco;
- la brusca interruzione delle filiere estese globali, porterà le aziende "leader" e internazionalizzate a rivalutare gli asset strategici interni e territoriali, riconsiderando le risorse approvvigionabili a "km 0", che seppur più costose, rimangono più sicure e affidabili soprattutto nei periodi emergenziali.

Tenuto conto di questi scenari in continua evoluzione, le Imprese della filiera del legno devono perseguire delle linee strategiche di



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno





## 2 ANALISI DELLA FILIERA DEL LEGNO SECONDO UNA LOGICA DI SUPPLY CHAIN

Tra gli obiettivi del progetto CoreWood vi è l'analisi del contesto competitivo delle imprese operanti nel settore del legno in Veneto. Tale analisi ha portato a constatare che in diverse realtà aziendali, la tendenza è quella di operare secondo una logica che limita le relazioni interaziendali durante il ciclo produttivo e commerciale. Quanto emerge è in controtendenza rispetto alle esigenze attuali dei mercati in continua evoluzione, che richiedono una maggiore integrazione tra le varie realtà imprenditoriali al fine di raggiungere una maggiore efficienza ed efficacia nella gestione dei processi di approvvigionamento, dei processi produttivi e dei processi distributivi.

Per un efficace riposizionamento della filiera è necessario ripensare, quindi, l'organizzazione e le relative integrazioni tra i numerosi e frammentati attori della filiera in ottica sia operativa che strategica. Di conseguenza ci sembra naturale individuare un percorso organizzativo già efficace in altri settori industriali e commerciali per un reale riposizionamento strategico. Un primo elemento che vogliamo brevemente introdurre a livello concettuale è quello di gestione della catena di fornitura (o gestione della supply chain), valutando nel proseguo l'eventuale fattibilità e i necessari adattamenti nell'applicarlo a questo settore con l'obiettivo di garantire una maggiore efficienza ed efficacia, e quindi per permettere di recuperare competitività rispetto ad altri contesti produttivi e distributivi.

La supply chain viene definita come una rete di organizzazioni interconnesse e interdipendenti che operano mutualmente per il controllo, gestione e miglioramento dei flussi fisici e informativi, dai fornitori a monte fino al consumatore a valle (Christopher, 2016). La gestione della supply chain (supply chain management) implica per esteso la necessità di integrare a monte e a valle fornitori e clienti con l'obiettivo di minimizzare i costi per tutti gli attori della supply chain e massimizzare il valore creato per il cliente finale. I presupposti che stanno alla base del raggiungimento del maggior valore per i clienti minimizzando i costi dell'intera supply chain sono, ad esempio, cooperazione, fiducia e rapporti di rete.

Inoltre, un'organizzazione di insieme degli attori che operano lungo la supply chain permetterebbe di ottenere maggiori benefici, quali ad esempio: una gestione efficiente ed efficace delle relazioni fra le aziende coinvolte nella supply chain, una maggiore flessibilità nella produzione, una gestione più puntuale dei costi e dei tempi di processo, nonché la realizzazione di maggior valore destinato al mercato finale in un'ottica di differenziazione di prodotto e di valore.

La differenziazione attiene anche alla possibilità che si offre alle imprese di parcellizzare le proprie attività in aree specializzate cui assegnare risorse in funzione delle competenze e specificità. Ciò agevola il processo produttivo, organizzativo e decisionale nell'utilizzo ottimale delle risorse disponibili. Infine, l'integrazione



misura l'opportunità che si offre alle imprese di aggregare risorse per ricavarne effetti sinergici e potenziali economie di scopo e di scala.

Rispetto al concetto di supply chain, la filiera di produzione è la sequenza delle lavorazioni effettuate in successione, al fine di trasformare le materie prime in prodotto finito. Questo concetto, seppure spesso venga confuso con quello di supply chain, si riferisce semplicemente alla sequenza dei vari steps che portano alla realizzazione del prodotto finito e non ad un'organizzazione strutturata ed integrata dei vari attori presenti in un settore. Inoltre, mentre la filiera di produzione è un concetto che limita il suo focus alle attività di trasformazione che riguardano il prodotto, la supply chain ha la finalità di intervenire in modo olistico nei flussi informativi, nei flussi finanziari, nei flussi distributivi e nei servizi offerti. Una vera supply chain o rete deve prevedere l'allargamento dei confini aziendali, particolarmente in questo caso in senso orizzontale ma anche, ove possibile, nelle fasi più a valle stabilendo collaborazioni e aggregazioni strategiche ed operative, con l'obiettivo di raggiungere il minor costo complessivo del cosiddetto sistema esteso dell'impresa: concetto sempre più importante a seguito della costante perdita di competitività delle attività dei proprietari forestali, delle segherie e delle attività di trasformazione.

Date le caratteristiche del contesto oggetto di studio, due concetti legati a quello di

supply chain assumono un ruolo fondamentale: l'integrazione e la collaborazione nella supply chain. Mentre il primo si riferisce ad un insieme di azioni di carattere economico ed organizzativo-relazionale tra i partners della supply chain, la collaborazione lungo la supply chain può essere definita come il lavoro coordinato tra due o più aziende autonome della supply chain al fine di pianificare ed attuare le operazioni nella stessa (Keller e Daugherty, 2001). La volontà di lavorare insieme ad altre aziende permette di comprendere in modo più completo il punto di vista degli altri attori, di operare grazie ad informazioni congiunte e soprattutto di raggiungere obiettivi collettivi.

Un'ulteriore pratica utile per una migliore comprensione delle soluzioni proposte dal progetto è quello di decoupling point o punto di disaccoppiamento: esso corrisponde al momento in cui il processo produttivo o di completamento dell'ordine in cui il prodotto o l'ordine viene realizzato secondo le richieste specifiche del cliente e non secondo uno standard previsionale (Council of Supply Chain Management Professionals, 2013). Nel ciclo produttivo, prima del punto di disaccoppiamento, la lavorazione che porta al prodotto finito è standardizzata e permette di ottenere delle economie di scala, dopo il punto, il prodotto viene personalizzato secondo le caratteristiche richieste dal cliente finale. Vedremo nel proseguo dove e a quali condizioni potrebbe essere applicato e implementato anche dalle imprese che operano nel settore del legno in Veneto.



## 2.1 LA FILIERA DEL LEGNO IN ITALIA

Preliminarmente abbiamo voluto ricostruire con dettaglio la filiera italiana nelle sue peculiarità per permettere di avere una analisi conoscitiva adeguata prima delle proposte strategiche successive.

- la PRIMA LAVORAZIONE o segherie
- le SECONDE/TERZE LAVORAZIONI (carpenterie, falegnamerie, ecc.).

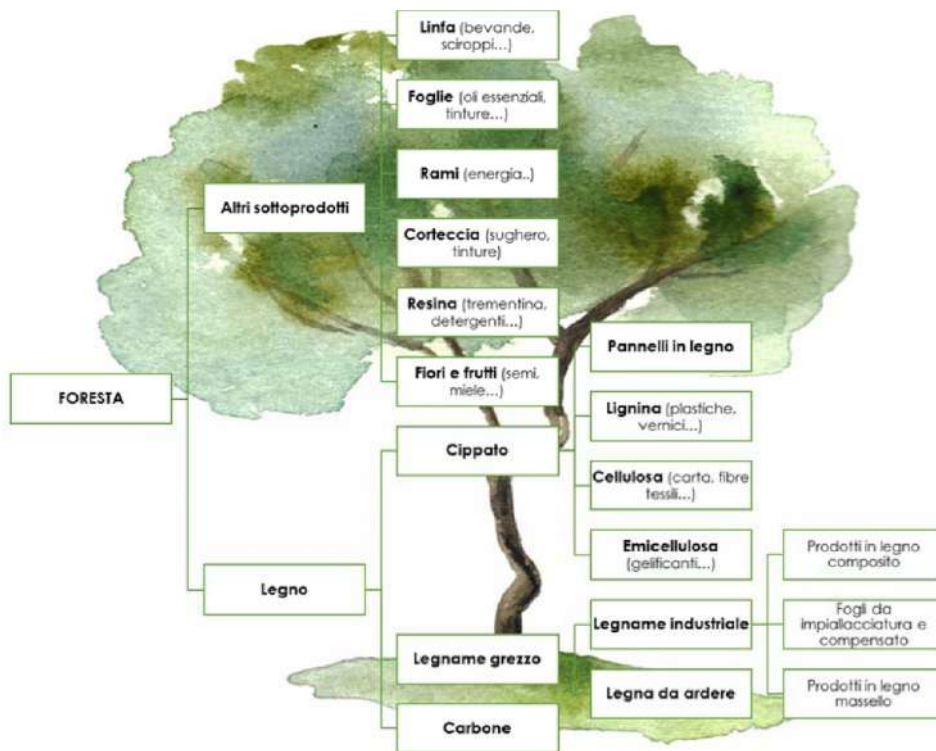


FIGURA 1.1 - DALL'ALBERO AL LEGNO, AL MOBILE, ALLA CARTA: LA FILIERA DEL LEGNO (FONTE: CAMPANINI, 2019)

La filiera consta di 4 anelli:

- la PROPRIETÀ FORESTALE composta da privati, pubblico (comuni, regioni, stato), regole comunioni familiari
- le IMPRESE FORESTALI

Nel primo anello della filiera, ossia la proprietà forestale, ci si confronta con il reperimento della materia prima, tecnicamente parlando del tondame. Le proprietà devono quindi garantire l'approvvigionamento della materia prima, in termini di volume e qualità. Le criticità di questo anello sono molteplici, essendo molteplici i player che lo compongono:



pianificazione parziale delle superfici, disinteresse del proprietario privato medio, frammentazione fondiaria altissima, accessibilità dei lotti (viabilità forestale), burocrazia, ecc.

Il secondo anello è composto dalle imprese forestali, responsabili per l'abbattimento e talvolta del trasporto del tondame. Anche questo è un settore molto variegato, con presenza di poche ditte specializzate in attività forestali e di molte realtà miste a cavallo tra le aziende agricole e le aziende artigianali che svolgono molteplici attività come movimento terra, sgombero neve, ecc. Un settore poco specializzato ma vivace.

Il terzo anello, la prima trasformazione (segherie), è attualmente la parte più debole della filiera. L'attività di queste imprese è la segazione del tondame e la stagionatura del tavolame/travi.

Il quarto anello, le aziende di seconda/terza trasformazione è composto da carpenterie, falegnamerie (serramentisti e pavimentisti) e mobilifici. Questo è l'anello della filiera più solido e in salute.

La filiera del legno è costituita da una sequenza di lavorazioni che dalla foresta portano al prodotto finito. La presente analisi necessita di chiarire innanzitutto quali siano gli output di ogni fase della filiera della produzione del legno. Per un migliore orientamento nella seguente descrizione, suddivideremo la filiera del legno in tre

macro-fasi: silvicolturale, artigianale/industriale e commerciale.

La prima macro-fase della filiera è composta dalle foreste che forniscono di materia prima gli impianti di prima trasformazione. La proprietà boschiva, in Italia è rappresentata sia da organi pubblici che da imprese private (Gasparini e Marchetti, 2019, p. 74), spesso di piccole dimensioni o a conduzione familiare. La proprietà, per poter espletare la funzione di fornitura del tondame, necessita di figure specifiche di riferimento, ovvero i Dottori Agronomi e Forestali, progettisti in grado di svolgere gli iter burocratici necessari alle utilizzazioni, garantire la funzionalità della viabilità forestale e spesso anche gestire la vendita del tondame. Questa figura è l'interfaccia tra la proprietà e le imprese boschive che sono responsabili per il taglio/abbattimento, esbosco/allestimento e trasporto verso le segherie. Gli output di questa fase sono tondame e cippato.

La seconda macro-fase è composta dalle aziende di prima/seconda/terza trasformazione del legno. Rientrano in questa macro-fase le segherie aventi lo scopo di approvvigionarsi di tondame e di produrre i segati per le fasi successive. Il principale output del terzo anello della filiera è rappresentato dal tavolame grezzo ed eventualmente cippato derivante dalle triturazioni degli scarti aziendali. Successivamente si avranno le seconde e terze lavorazioni, performati da carpenterie, falegnamerie, mobilifici, ecc.





La terza macro-fase riguarda la distribuzione dei prodotti finiti nel mercato: il principale settore legato alla filiera del legno in Italia è quello del mobile. Questo settore presenta come prima caratteristica quella di avere, in genere, una filiera 'corta' per quanto concerne la materia prima legnosa. In altre parole, le aziende del mobile si collocano relativamente vicino ai fornitori di legno, riducendo la distanza media delle forniture. Recenti studi sul settore del legno-arredo nel Nordest presentano una forte crescita avvenuta nel 2018, con l'export prodotto da quest'area geografica che sale di 12 punti percentuali rispetto il resto d'Italia, un aumento del 2% in termini di fatturato e un progressivo riposizionamento nella fascia di lusso del settore (Paolini, 2019). Un altro settore in ampia crescita ma che presenta ancora delle criticità è la bioedilizia: sebbene nel 2017 l'Italia era il quarto paese europeo per la produzione di edifici prefabbricati in legno dopo Germania, Regno Unito e Svezia (Mancini, 2017) e ha visto crescere la quota delle case realizzate in legno fino al 7%, rimangono alcuni dubbi riguardanti la certezza sulla provenienza certificata della materia prima e le competenze necessarie per lavorarle, ad oggi ancora non totalmente sviluppate (Voci, 2019).



## 2.2 LA FILIERA DEL LEGNO IN VENETO

La filiera del legno veneto presenta caratteri molto simili al modello presentato del paragrafo precedente: eseguendo il taglio dei tronchi nelle foreste venete si ottiene la materia prima che viene temporaneamente depositata presso la foresta o presso i centri di prima trasformazione. Una volta che il legno è pronto per essere lavorato, la materia prima viene trasformata in segato grazie agli impianti di prima lavorazione. Il segato segue poi i processi produttivi che realizzano i prodotti finiti, poi distribuiti e commercializzati.

Le formazioni forestali in Veneto che interessano principalmente il settore legno sono faggete, peccete, abieteti e formazioni di origine artificiale (Gasparini e Marchetti, 2019).



La prima macro-fase della filiera in Veneto vede la proprietà boschiva affidata per il 30% ad enti pubblici, in prevalenza rappresentata da comuni, demanio statale e regionale. La

proprietà privata singola e collettiva, ad esempio le Regole, costituisce circa il 70% delle proprietà forestali in Veneto (Gasparini e Marchetti, 2019, p. 81). Le regole possono essere definite proprietà boschive private di forma collettiva (Regione Veneto, 2004), che sono soggette a normative fondate sul diritto privato ma con valenza pubblica: ogni regoliere (capo della regola) può agire a nome proprio nell'interesse e a vantaggio dell'intera comunità (Istituto bellunese di Ricerche Sociali e Culturali, 2008; Olivotto, 2008).

In questa fase della filiera, giocano un ruolo fondamentale le imprese di lavorazione boschiva, ancora piuttosto piccole, a conduzione familiare e in continua diminuzione (2 operatori per impresa). Per impresa forestale si intende ogni operatore economico che esegue lavori e servizi in ambito forestale, ossia attività che comprendono lavori di utilizzazione boschiva, trasformazione e commercializzazione di materiale legnoso (Regione Veneto, 2016). Nel 2016 erano attive in Veneto 304 imprese forestali, ossia quelle individuate nella categoria ATECO 02 "Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali", per un totale di 316 addetti, circa uno per impresa (Calvo e Diamanti, 2019). Tuttavia, l' "Albo Regionale Delle Imprese Forestali" della Regione Veneto conta a fine 2019 un totale di 175 imprese iscritte all'albo, vedi Tabella 2.1. Il numero di imprese iscritte è cresciuto nel 2017 e 2018, ma è poi diminuito nel 2019: sebbene ci si potrebbe aspettare che il calo sia dovuto al naturale decorso dell'iscrizione all'Albo, in realtà molte sembrerebbero essere ancora le



TABELLA 2.1 - NUOVE ISCRIZIONI DI IMPRESE FORESTALI NELL'ALBO REGIONE VENETO (FONTE: ALBO REGIONALE DELLE IMPRESE FORESTALI)

Provincia	2015	2016	2017	2018	2019	Totale
Belluno	-	23	20	39	21	103
Treviso	-	4	9	3	2	18
Venezia	-	-	-	-	1	1
Verona	-	-	-	-	2	2
Vicenza	2	17	14	13	5	51
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>55</b>	<b>31</b>	<b>175</b>

TABELLA 2.2 - IMPRESE ATTIVE NEL 2017 PER DIVISIONE ATECO 2007

Divisioni Ateco 2007	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Totale	
								2017	2016
CC161 Taglio e Pialatura del legno	36	58	20	102	27	63	86	392	412
CC162 Fabbricazione di prodotti in legno, sughero, paglia e materiali da intreccio	236	571	83	629	332	471	563	2885	2946
CC311 Fabbricazione di mobili	132	667	74	948	231	847	561	3460	3578

\* Unità economiche che esercitano arti e professioni nelle attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie, che hanno svolto un'effettiva attività produttiva per almeno sei mesi nell'anno di riferimento, localizzate nel territorio nazionale. Le relative variabili di localizzazione si riferiscono alla sede amministrativa dell'impresa, intendendo per sede amministrativa il luogo dove di fatto l'impresa esplica i propri affari e sono ubicati i principali uffici come posizioni lavorative in media annua.



imprese forestali a mancare nell'Albo. Infatti, a fronte di un totale di 304 imprese forestali attive nel 2016, 175 sono registrate al termine del 2019. Il dato discordante potrebbe essere dovuto alla non obbligatorietà dell'iscrizione, in quanto quest'ultima, da decreto, risulta essere volontaria (Regione Veneto, 2016). Il problema è quindi che si può operare nei boschi privati anche senza la necessità di iscriversi all'albo, potenzialmente diminuendo il controllo da parte della regione e dell'attuale mappatura dei possibili attori partecipanti a specifiche supply chain.

La seconda macro-fase della filiera è rappresentata dalle imprese di prima trasformazione specializzate nell'attività di segazione del tondame e per la maggior parte composte da microimprese individuali o a carattere familiare. In questa macro-fase la segheria si colloca nel processo produttivo della filiera come attore che lavora la materia prima e produce segati come tavolame grezzo (assi di legno e travi massicci). Le imprese operanti in questa fase della filiera del legno in Veneto sono per lo più di piccole dimensioni (4-5 dipendenti per azienda).

I semilavorati seguono il processo produttivo in impianti di seconda e terza lavorazione, dove si trovano organizzazioni generalmente più strutturate sia in termini di fatturato che in termini di dipendenti (9-10 dipendenti per azienda). Rientrano in questa fase le carpenterie per la bioedilizia, le falegnamerie e i mobilifici. Il Veneto è la prima regione italiana per addetti e fatturato nel settore del mobile e la vicinanza alla fonte di materia prima impiegata conferma il numero di aziende

coinvolte presenti nel territorio regionale (Il Nordest Quotidiano, 2019). La vicinanza alla fonte di materia prima non si ripercuote però nella dinamica di filiera, in quanto le aziende di trasformazione molto spesso non acquistano la materia prima o i semi-lavorati in Veneto o in Italia, ma lo fanno dall'estero, come si vedrà meglio in seguito. Le province più coinvolte sono Belluno, Treviso e Vicenza, che ospitano la maggior parte delle aziende coinvolte nella filiera legno in Veneto. Mentre la provincia di Belluno vede come primo settore della filiera quello della carpenteria, le province di Treviso e Vicenza sono maggiormente concentrate nel settore del mobile (Il Nordest Quotidiano, 2019). Il totale delle imprese attive in queste fasi di lavorazione nella regione Veneto, individuate nelle divisioni Ateco 2007 CC161, CC162 e CC311, che corrispondono rispettivamente a "Taglio e Piallatura del legno", "Fabbricazione di prodotti in legno, sughero, paglia e materiali da intreccio" e "Fabbricazione di mobili", è di 3358 (Mariano e Seri, 2019) per la lavorazione del legno e 3578 (dato 2016) per la fabbricazione del mobile. Tuttavia, come si evince da Tabella 2.2, nel 2017 si ha avuto una contrazione del numero di imprese attive in ciascuno di questi settori, con una diminuzione totale di circa 200 imprese che non risultano attive nel 2017 rispetto al 2016.

Come emerge da Tabella 2.2, la suddivisione delle imprese tra le varie province delineano la chiara propensione per le imprese venete ad occuparsi più della fabbricazione di prodotti in legno e della fabbricazione del mobile, piuttosto che del taglio e piallatura del legno, fattore che coincide con la forte competitività di contesti aziendali di oltre confine. In altre parole, la seconda macro-fase della filiera del legno veneto vede un maggior numero di imprese



coinvolte nella lavorazione del legno semilavorato che nella lavorazione del tondame, processo in cui complessi industriali esteri hanno un maggior vantaggio competitivo.

La terza macro-fase prevede la distribuzione del prodotto finito ai mercati: la produzione viene commercializzata sia nel territorio nazionale che in mercati esteri. La maggior parte della produzione è destinata al mercato italiano (percentuale del 55%), mentre il restante 45% del valore aggiunto prodotto nel settore del legno in Veneto viene esportato nel continente europeo (circa il 31%) e nel resto del mondo (per il 14%) come riportato in Figura 2.2.

TABELLA 2.3 - TOTALE ESPORTAZIONI DEL VALORE AGGIUNTO PRODOTTO IN VENETO 2017 (FONTE: ISTAT, 2017) (1)

Totale Valore Aggiunto Prodotto in Veneto	Export in Europa	Export nel Resto Del Mondo	Totale Esportazioni
6.665,90 mln €	2.063,08 mln €	932,19 mln €	2.995,27 mln €
100%	31%	14%	45%

#### NOTE

(1) Di seguito vengono riportati i passaggi per determinare la percentuale di produzione veneta esportata:

Per determinare il valore delle esportazioni venete nel 2016 sono stati utilizzati dati ufficiali Istat ottenuti attraverso il sistema informativo on-line "Coeweb", all'interno del quale è contenuta la sezione "Consultazione tematica". I dati sono stati estratti ricercando per "Territorio", in particolare la voce "Selezione merce (Ateco 2007) e territorio per tutti i paesi - Divisioni (CPAteco 2002) (2 cifre)" e successivamente selezionando: Anno (2017), Trimestre (Ultimo disponibile), Modalità di estrazione (Periodo cumulato), Divisioni Ateco 2007 (CC16 e CM31), Territorio (--Veneto). Il totale delle esportazioni è il risultato della somma dei dati riportati in corrispondenza di ciascuna delle Divisioni Ateco 2007.

Il valore riportato dalle esportazioni corrisponde al valore FOB (free on board) che corrisponde al prezzo di mercato alla frontiera del Paese esportatore. Questo prezzo comprende: il prezzo ex-fabbrica, i margini commerciali, le spese di trasporto internazionale e gli eventuali diritti all'esportazione. Le esportazioni di servizi comprendono tutti i servizi (trasporto, assicurazione, altri) prestati da unità residenti a unità non residenti;

Per determinare l'ammontare del valore aggiunto prodotto in Veneto nel 2016 sono stati utilizzati dati ufficiali Istat ottenuti attraverso il Sistema Europeo dei Conti (SEC 2010), all'interno del quale è stata consultata la tematica "Conti nazionali", la sezione "Conti e aggregati economici territoriali" e la sotto-sezione "Valore aggiunto per branca di attività". Successivamente sono stati filtrati i dati secondo quanto segue: Tipo aggregato (valore aggiunto), Territorio (Veneto), Valutazione (Prezzi correnti), Correzione (Dati grezzi), Tipologia di prezzo (Prezzi base), Edizione (Gen-2020). Il totale del valore aggiunto è il risultato della somma dei valori relativi al 2017 corrispondenti a "industria del legno, della carta, editoria" e a "fabbricazione di mobili, altre industrie manifatturiere, riparazione e installazione di macchine e apparecchiature".

Il valore aggiunto corrisponde al valore della produzione meno il valore dei costi intermedi; consente di misurare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi disponibili per gli impieghi finali.

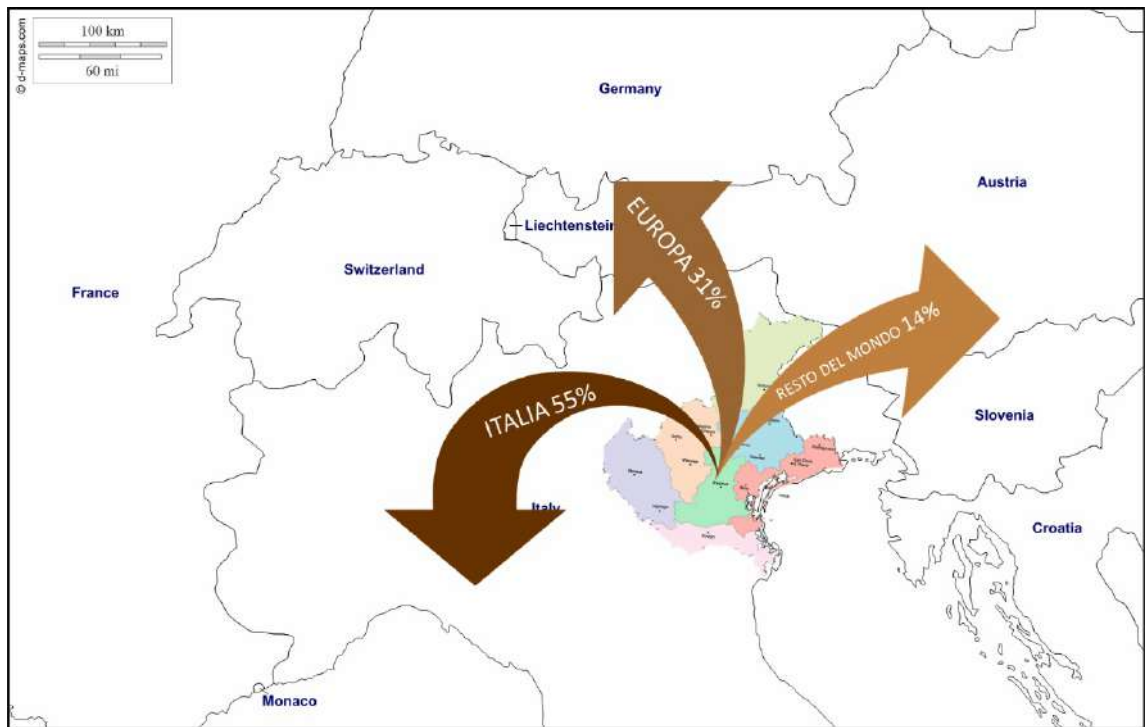


FIGURA 2.2 - DESTINAZIONE DELLA PRODUZIONE VENETA DI PRODOTTI IN LEGNO (FONTE: ISTAT, 2017)



## 2.3 TREND MACROECONOMICI DELLE FILIERA DEL LEGNO VENETO

La filiera legno in Veneto appartiene ad un settore che può contare al 2017 su 6.912 imprese, spesso di natura artigianale o familiare, che rappresentano circa il 25% della produzione nazionale che ha raggiunto un valore di 41 miliardi nel 2017 (Infodata Il Sole 24 Ore, 2017).

Un'attenta analisi delle importazioni ed esportazioni dei prodotti della filiera del legno veneto permette di far emergere alcune delle principali criticità dell'attuale filiera. Secondo una visione di filiera, occorre analizzare ciascuna delle fasi individuate sopra e quindi consideriamo le tre divisioni Ateco 2007 che permettono di individuare i risultati per ciascuna di esse:

a) Divisione Ateco 2007 'AA02' Prodotti della silvicoltura. Questa divisione include la produzione di tronchi (tondame) per le industrie del settore così come l'estrazione e la raccolta di altri materiali dalle foreste e dai boschi incolti;

b) Divisioni Ateco 2007 'CC16' Legno e prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili); articoli in paglia e materiali da intreccio. Questa divisione include la fabbricazione di prodotti in legno, quali legname da costruzione, compensato, fogli da impiallacciatura, contenitori in legno, pavimenti in legno, capriate in legno ed edifici prefabbricati in legno.

c) Divisioni Ateco 2007 'CM31' Mobili. Questa divisione include la fabbricazione di mobili e articoli collegati, realizzati in qualsiasi materiale ad esclusione di pietra, cemento e ceramica.

La divisione 'AA02' presenta un saldo commerciale negativo, dato il totale dell'import maggiore di circa sette volte il totale dell'export. Gli Stati da dove le aziende venete importano maggiormente i prodotti della silvicoltura sono Bosnia-Erzegovina (21%), Stati Uniti (20%) e Croazia (11%), mentre il principale Paese dove si esporta è l'Austria, che da sola vale il 50% del totale esportato.

La divisione 'CC16' mostra risultati dai quali si nota come l'import presenta cifre molto superiori all'export, quasi il doppio. Prevedibilmente, più dell'85% dell'import deriva da paesi comunitari, con Austria (19%) e Germania (10%) primi importatori di prodotti contenuti in questa sezione, mentre i paesi in cui il Veneto esporta maggiormente sono Regno Unito (12%) e Germania (10%).

Infine, la divisione 'CM31' vede risultati opposti. Qui è evidente la solida struttura della manifattura veneta che vede un saldo commerciale estremamente positivo, quindi a favore del territorio veneto: il valore delle esportazioni vale circa dieci volte il valore delle importazioni. Anche in questo caso, l'Europa rappresenta il principale mercato di scambio per il settore: anche se il totale importato dai paesi europei pesa per il 63%, con le sole Germania e Romania a generarne il 30%, il Paese che impatta maggiormente sull'import italiano del mobile è la Cina, che rappresenta il 30% sul totale. Per quanto riguarda l'export, il Veneto esporta i mobili prodotti principalmente in Europa (68%), Francia, Germania e Regno Unito sono i Paesi che importano maggiormente (circa 40%), seguiti da Stati Uniti (11%), Russia (4%) e Cina (3%). Nei primi due casi vi è un saldo commer-



ziale negativo, ossia il valore dell'import è maggiore rispetto quello dell'export, probabilmente legato al fabbisogno di segati e semilavorati da parte delle aziende di seconda trasformazione.

I dati presentati in Tabella 2.4, delineano una filiera del legno veneto che attualmente si approvvigiona di e semilavorati soprattutto da mercati esteri. Il problema relativo alla prima

TABELLA 2.4 - TOTALE IMP/EXP FILIERA DEL LEGNO IN VENETO (FONTE: ISTAT, 2017-2019)

Divisioni Ateco 2007	AA02(Silvicoltura)		CC16(Prodotti legno)		CM31 (Mobili)	
<b>Tot IMP (media 2017-2019)</b>	65,27 mln €		726,49 mln €		243,49 mln €	
<b>% Stati (media 2017-2019)</b>	Europa	80.00%	Europa	88.00%	Europa	64.00%
	Bosnia-Erzegovina	24.00%	Austria	20.00%	Cina	30.00%
	Stati Uniti	18.00%	Germania	10.00%	Germania	17.00%
	Croazia	9.00%	Polonia	7.00%	Romania	13.00%
	Slovenia	8.00%	Portogallo	6.00%	Polonia	5.00%
<b>Tot EXP (media 2017-2019)</b>	10,88 mln €		377,98 mln €		2.692,66 mln €	
<b>% Stati (media 2017-2019)</b>	Europa	88.00%	Europa	72.00%	Europa	68.00%
	Austria	46.00%	Regno Unito	12.00%	Francia	16.00%
	Regno unito	10.00%	Germania	10.00%	Germania	13.00%
	Cina	8.00%	Francia	9.00%	Stati Uniti	11.00%
	Slovenia	6.00%	Stati Uniti	8.00%	Regno Unito	9.00%

Nel terzo caso il saldo commerciale è positivo, confermando che il mobile (inteso come prodotto delle aziende di seconda trasformazione) è richiesto sui mercati sia nazionali che esteri. Dai risultati emerge quindi la netta differenza esistente tra la silvicoltura e la realizzazione di prodotti in legno, in cui il Veneto presenta ancora una dipendenza dai mercati esteri, e il settore del mobile, che conferma le performance positive nell'export.

fase della filiera è duplice: le imprese operanti in questa fase non sono in grado di soddisfare completamente la domanda interna di materia prima, presumibilmente per la mancanza di una struttura organizzata in grado di creare economie di scala; le imprese a valle della filiera scelgono il legname proveniente da Paesi esteri non solo per la carenza di fornitura interna ma anche per il vantaggio economico basato sui costi, oltre alla mancanza di alcune specie legnose (vedi rovere).



Il piano di riposizionamento della filiera del legno veneto aggregando e integrando gli attori in strategici progetti organizzativi di supply chain potrebbe rappresentare una soluzione utile per far fronte alla scarsità di risorse e materia prima locale rispetto alla domanda e ridare rilevanza al prodotto di qualità, realizzato con il legname proveniente dal territorio veneto.





## 2.4 TREND MACROECONOMICI DELLE FILIERA DEL LEGNO VENETO POST-VAIA

La mancanza di collaborazione e integrazione tra gli attori della filiera del legno veneto è stata resa evidente agli occhi di tutti quando il ciclone VAIA ha colpito le foreste venete nell'ottobre 2018: gli attori maggiormente colpiti sono stati quelli appartenenti alla prima macro-fase della filiera, ossia la proprietà boschiva che rifornisce di materia prima la filiera. La proprietà boschiva, rappresentata per il 70% da proprietà privata o collettiva, ha subito danni ingenti al passaggio del ciclone VAIA: la tempesta ha abbattuto 8,6 milioni di metri cubi di legname (circa la quantità che potrebbe essere esboscata in Veneto in 15-20 anni), che avrebbe dovuto essere esboscata nel breve termine per mantenere alte le qualità tecnologiche del legname, stoccata in piazzali appositi possibilmente irrigati per scongiurare un outbreak di bostrico e, solo in seguito e con una regia regionale, immessi nel mercato ponendo un occhio all'andamento del mercato del legno. L'isteria che si è generata ha fatto sì che, in un mercato già saturo e inondato di legname da schianti (da Rep. Ceca, Austria, Baviera), il tondame venisse immesso sul mercato a prezzi pari al 20-30% del prezzo pre-Vaia.

La tempesta VAIA ha maggiormente influenzato le prime fasi della filiera di produzione, come si può evincere dai trend macroeconomici relativi ad import ed export dei prodotti della silvicoltura (divisione Ateco 2007 - AA02). In Figura 2.3 è possibile rilevare il trend annuale dell'import e dell'export dei prodotti della silvicoltura in Veneto e come la tempesta VAIA abbia impattato sull'equilibrio domanda-offerta della materia prima legnosa. Un aumento dell'offerta locale ha generato non solo una

riduzione dell'import di materia prima, ma anche un aumento dell'export.

Per quanto concerne l'import, negli anni 2016, 2017 e 2018, ad un differenziale positivo tra il primo e il secondo trimestre, corrisponde un decremento nel terzo e quarto trimestre. L'effetto della tempesta VAIA su questo dato, è stato quello di ridurre l'import di materia prima, probabilmente dato l'eccesso di offerta presente nel territorio. Infatti, mentre il secondo trimestre degli anni precedenti segnava sempre un elevato aumento dell'import di materia prima, nel 2019 il secondo e terzo trimestre hanno visto una repentina riduzione della domanda estera di materia prima legnosa.

Similarmente all'import, negli anni 2016, 2017 e 2018, l'export è cresciuto nel secondo trimestre per poi stabilizzarsi nel terzo e quarto trimestre. Nel 2019, la conseguenza della tempesta VAIA è stata l'aumento repentino dell'export, nel secondo e terzo trimestre quasi il doppio rispetto il dato relativo ai medesimi trimestri degli anni precedenti. L'abbondanza di offerta e probabilmente l'urgenza di lavorare la materia prima legnosa per recuperarne parzialmente il valore, ha portato a tale incremento dell'export del legno.

L'abbondanza di materia prima legnosa creata dagli effetti della tempesta VAIA, ha comportato una diminuzione dell'import di materia prima legnosa, potenziale segno che le aziende di prima e seconda trasformazione hanno optato per il legno locale per la realizzazione di prodotto finito. Tuttavia, i dati sull'export potrebbero aver rivelato/confermato la potenziale debolezza della prima fase della

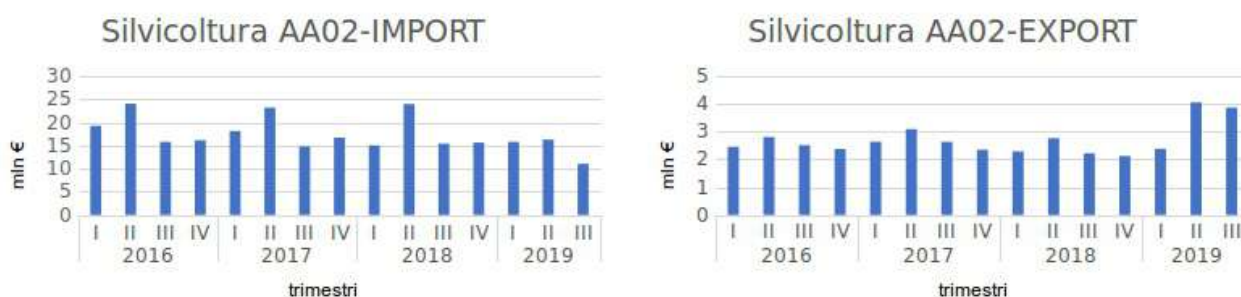


FIGURA 2.3 - IMP-EXP TRIMESTRALE SILVICOLTURA AA02 DIVISIONE ATECO 2007 (FONTE: ISTAT-COEWEB)

filiera del legno veneto, ossia l'incapacità di lavorare ingenti quantità di materia prima. Infatti, il raddoppio dell'export nel secondo e terzo trimestre 2019, potrebbe confermare la necessità di cedere la materia prima ad aziende di seconda trasformazione estere.

Focalizzandoci sull'export di materia prima legnosa (Tabella 2.5), un dato interessante è quello relativo al cambio di destinazione delle esportazioni: se nel 2018 le principali destinazioni erano Austria e Germania, nel 2019 la Cina ha giocato un ruolo fondamentale nell'acquisto di legname. Mentre negli anni precedenti il Paese asiatico non aveva quasi mai acquistato, o acquistato in minima percentuale, legname grezzo proveniente dal Veneto, nel secondo e terzo trimestre del 2019, la Cina ha addirittura superato l'Austria come primo Paese importatore di materia prima legnosa. La tempesta VAIA ha comportato quindi l'abbattimento degli alberi e la vendita di questi ad una multinazionale asiatica: la materia prima legnosa sarà probabilmente destinata alla realizzazione di pallet per il

trasporto di merci (Priante, 2019). L'eccesso di offerta ha generato una riduzione del prezzo medio del legname al metro cubo: 28€/mc è stato il prezzo di vendita alla multinazionale cinese, quando prima della tempesta ne valeva 80€/mc (Priante, 2019). Non sorprende quindi che il valore totale dell'export italiano sia aumentato di circa il doppio nel secondo e terzo trimestre 2019, rispetto la media dei periodi precedenti. Tuttavia, tale valore sarebbe stato molto più elevato se il prezzo non avesse subito una drastica riduzione data dall'eccesso di offerta.



TABELLA 2.5 - EXPORT SILVICOLTURA AA02 2018-2019 (FONTE: ISTAT-COEWEB)

2018			2019		
Paese	II trimestre	III trimestre	Paese	II trimestre	III trimestre
Austria	1,26 mln €	1,10 mln €	Cina	1,47 mln €	1,06 mln €
Germania	0,44 mln €	0,22 mln €	Austria	1,38 mln €	0,94 mln €
Regno Unito	0,21 mln €	0,21 mln €	Regno Unito	0,37 mln €	0,48 mln €
Slovenia	0,20 mln €	0,11 mln €	Slovenia	0,22 mln €	0,27 mln €
altro	0,66 mln €	0,58 mln €	altro	0,62 mln €	1,11 mln €
<b>Tot</b>	<b>2,76 mln €</b>	<b>2,22 mln €</b>	<b>Tot</b>	<b>4,05 mln €</b>	<b>3,86 mln €</b>

Interessante infine notare come la Germania abbia drasticamente ridotto l'importazione di legname: nel secondo trimestre del 2019, la Germania ha importato un valore pari al solo 10% del valore d'importazione del secondo trimestre del 2018, mentre è sceso della metà l'import del terzo trimestre 2019 rispetto quello del 2018. L'import e l'export delle altre divisioni, categorie CC16 - fabbricazione di prodotti in legno, e CM31 - fabbricazione di mobili, non hanno subito variazioni rilevanti come quelle riscontrate per la prima macro-fase della filiera, sintomo, ancora una volta, dello scollamento degli anelli dell'attuale filiera. La tempesta VAIA potrebbe anche aver colpito duramente la prima macro-fase della filiera, ma non ha avuto effetti rilevanti nell'import e nell'export delle fasi successive della filiera. In altre parole, il danno ambientale causato dalla tempesta VAIA è stato per la maggior parte, o quasi esclusivamente, assorbito dalle imprese operanti nella prima macro-fase della filiera.

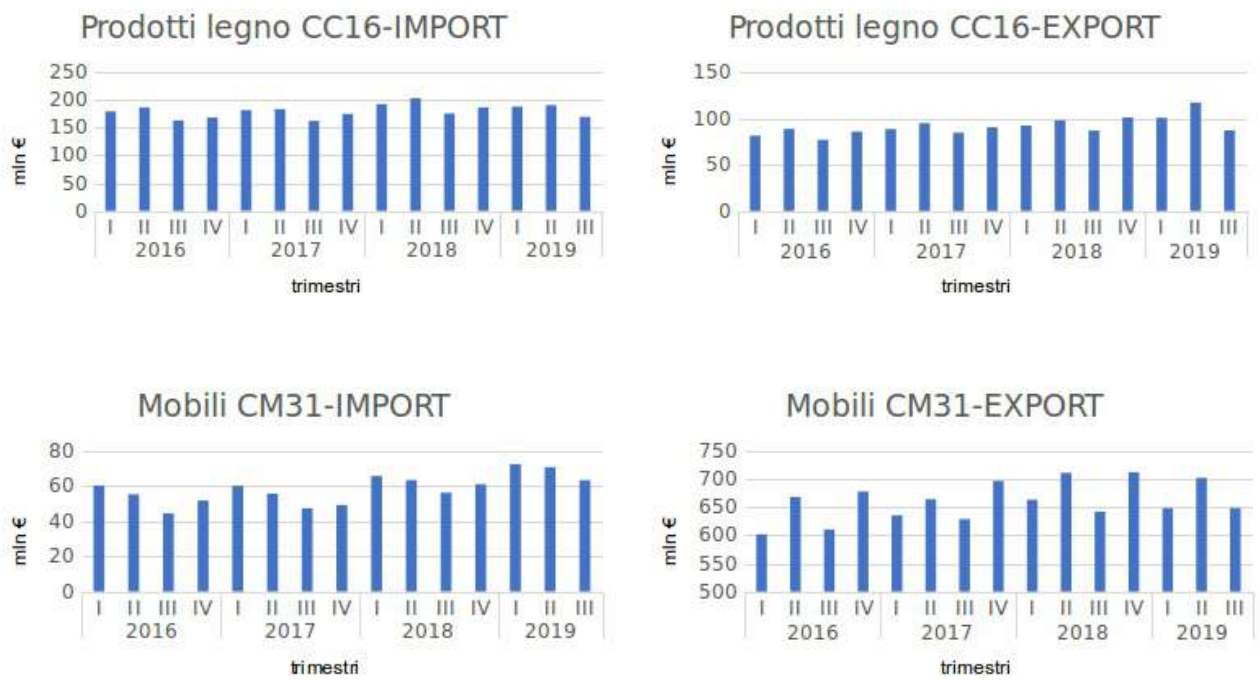


FIGURA 2.4 - IMP-EXP TRIMESTRALE SETTORE LEGNO-ARREDO (FONTE: ISTAT-COEWEB)





### 3 LE AREE DI CRITICITÀ DELLA FILIERA DEL LEGNO IN VENETO

Finora è stata descritta la filiera del legno in Veneto, ossia tutte le macro-fasi necessarie per la trasformazione della materia prima in prodotto finito. Tuttavia, è opportuno ora identificare un percorso organizzativo che possa dare un contributo a valore per il settore del legno in Veneto; ci viene naturale applicare il concetto di supply chain, ossia una catena di fornitura organizzata per la gestione dei flussi fisici, informativi, finanziari e di servizi, riguardanti il settore del legno nella regione Veneto.

L'esigenza di una organizzazione secondo i principi di una supply chain nasce anche dalle criticità esistenti sia all'interno della filiera, sia all'esterno della stessa e che comporta la necessità di competere con altre supply chain più strutturate e organizzate. La prima domanda di ricerca del progetto è appunto relativa alle criticità affrontate dai vari attori dell'attuale filiera del legno veneto.

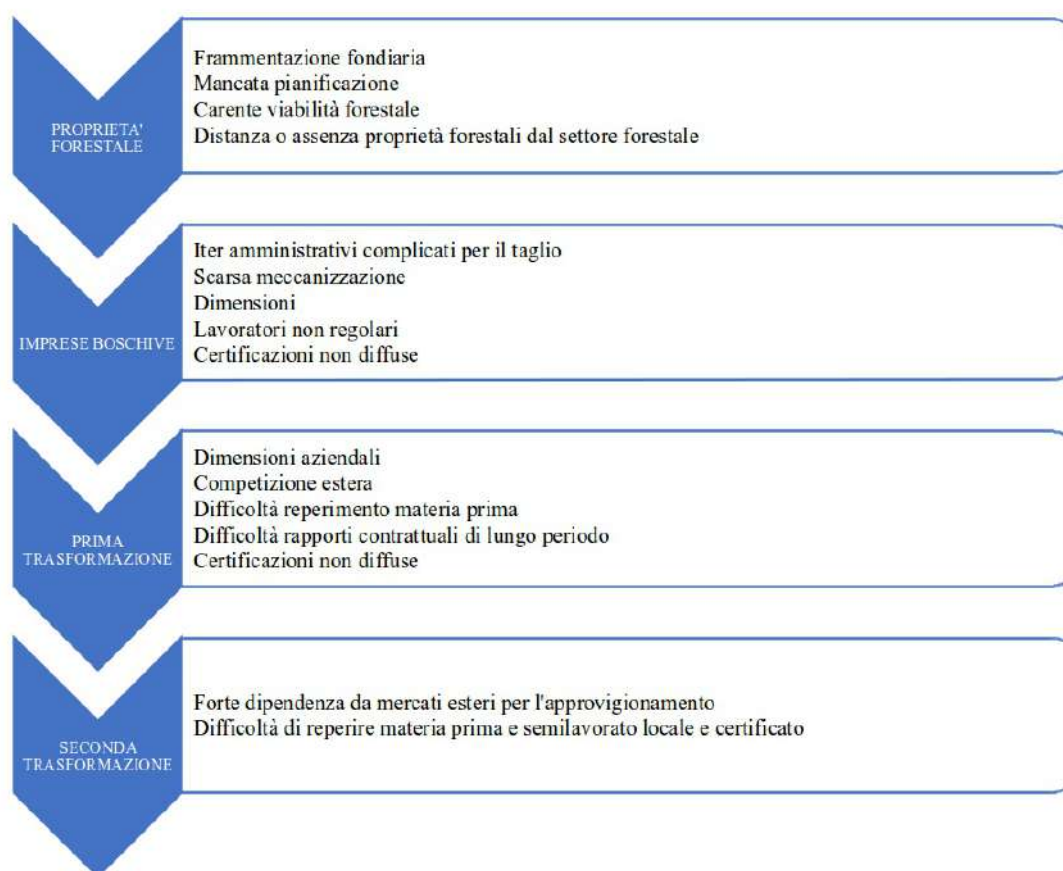


FIGURA 3.5 - PRINCIPALI CRITICITÀ DELLA FILIERA DEL LEGNO VENETO



### 3.1 CRITICITÀ INTERNE ALLA FILIERA

All'interno della filiera, le criticità presenti riguardano l'organizzazione della proprietà forestale, la scarsa meccanizzazione delle imprese boschive, la dimensione delle imprese di prima lavorazione, ed infine la qualità del segato per le aziende di seconda trasformazione.

Nella prima macro-fase della filiera, alcune delle principali criticità risiedono nella mancanza di una gestione razionale dei boschi dovuta alla frammentazione fondiaria, nella pianificazione delle aree forestali non ancora integrale su tutto il territorio, nella carenza di viabilità forestale (bassa densità viaria, viabilità non adatta a mezzi da esbosco moderni), e nell'assenza o eccessiva distanza dei proprietari forestali dal settore forestale. I dati relativi alla proprietà forestale in Veneto, 30% affidata ad enti pubblici, e 70% a proprietà privata singola o collettiva, confermano la frammentazione. La pianificazione forestale ad opera della Regione Veneto è stata da poco ristrutturata e ammodernata con il Dgr n. 167/2019. A partire dal 2019, la Regione finanzia i Piani di Riassetto Forestale (Regione Veneto, 2019), dopo anni di annullamento dei contributi stanziati dalla Regione: ad esempio, mentre nel 2010 erano presenti 257 piani attivi, nel 2017 solo 111 piani beneficiavano di contributi regionali (Confederazione Nazionale dell'Artigianato, 2019).

Altre criticità relative alla prima macro-fase della filiera del legno riguardano invece le imprese boschive. Troviamo due principali criticità: la mancanza di iter amministrativi semplificati per le autorizzazioni al taglio (Pettenella e Romano, 2016), e le caratteristiche

delle stesse imprese, ossia la scarsa meccanizzazione, la dimensione contenuta, la presenza di lavoratori stabilizzati, e la mancata diffusione delle certificazioni necessarie per operare. L'insieme di questi due fattori crea una situazione di contrasto: se gli iter burocratici richiedono l'intervento delle imprese boschive per il taglio del fusto, le stesse imprese non sono però sufficientemente strutturate per far fronte alla domanda. L'effetto sulla filiera è che l'espansione della base produttiva forestale non coincide con una crescita dei prelievi di legname.

In Veneto, le imprese boschive sono in genere di piccole dimensioni, con scarsi investimenti nell'innovazione, e presentano difficoltà nel reperimento di materia prima locale, difficoltà nel concludere contratti di fornitura nel lungo periodo. Inoltre, il numero di aziende certificate è ancora limitato. Tali criticità si estendono e ricadono sulla seconda macro-fase della filiera, in cui operano aziende di prima trasformazione, ossia specializzate in segazione del tondame.

Infine, le aziende di seconda trasformazione presentano criticità legate alla difficile localizzazione dei prodotti, alla difficoltà di reperire materiale locale e certificato, e quindi alla forte dipendenza da mercati esteri per il reperimento di materia prima con caratteristiche di qualità e convenienza economica.





### 3.2 CRITICITÀ ESTERNE ALLA FILIERA

Le criticità esistenti all'esterno della filiera del legno veneto riguardano non solo la forte competizione estera nella prima e seconda macro-fase della filiera, originata dalla progressiva internalizzazione dei mercati e dall'offerta economicamente più vantaggiosa, ma anche dai mancati investimenti infrastrutturali e logistici per la concentrazione del legname (Pettenella e Romano, 2016). Le attività della filiera a minor valore aggiunto hanno quindi subito l'impatto dell'internazionalizzazione dei mercati: la terza macro-fase della filiera del legno veneto, ossia le aziende di seconda lavorazione, importano semilavorati, ed esportano prodotto finito.

La forte competizione estera nelle prime fasi di lavorazione della materia prima legnosa, soprattutto da parte di Austria e Germania, e la qualità della materia prima, sono tra i principali fattori che impattano su una filiera che già risente di limiti interni e che fatica nelle prime fasi di lavorazione ad imporsi non solo sul territorio nazionale ma anche internazionale.

All'interno di questo panorama globalizzato e complesso, una mancanza di politiche nazionali e regionali attive, definite e ben attuate a difesa dell'utilizzo della materia prima legnosa locale e della sua trasformazione all'interno dei territori di origine o limitrofi, ha fatto sì che prevalsero le logiche di libero mercato che hanno generato una perdita di interi comparti produttivi.



### 3.3 I LIMITI ORGANIZZATIVI E STRATEGICI DELL'ATTUALE FILIERA

In un concetto di filiera in cui manca un'organizzazione strutturata di tutte le fasi di produzione, le criticità che intervengono a monte ricadono inevitabilmente sui processi produttivi a valle: in particolare, l'assenza di una chiara visione e gestione delle proprietà forestali, delle imprese boschive e delle aziende di prima trasformazione generano delle inefficienze nelle fasi successive della filiera. Per ridurre tali inefficienze ed aumentare la competitività dell'intera filiera del legno veneto, risolvere le criticità di ciascuna delle macrofasi della filiera potrebbe non bastare: un modello di supply chain in grado di integrare tutti gli attori, da monte a valle, ragionando in un'ottica di collaborazione e di una gestione olistica non solo dei comparti strettamente produttivi, ma anche dei flussi finanziari, informativi e distributivi, potrebbe assicurare una visione più ampia dell'intera catena di fornitura.

I limiti strategici dell'attuale assetto della filiera provocano in parte le criticità elencate. La mancanza di un coordinamento tra gli attori della filiera genera un distacco tra domanda e offerta che si concretizza da una parte con la mancanza di pianificazione, difficoltà nell'esbosco e nelle fasi di prima lavorazione, dall'altra con l'acquisto di semilavorato estero da parte delle aziende di seconda trasformazione. Tuttavia, alcuni vantaggi legati all'attuale modello di filiera produttiva sono legati al grado di specializzazione delle microimprese che ad oggi operano nel territorio. Una struttura basata sull'assetto multicentrico garantirebbe una maggiore personalizzazione, customizzazioni di prodotti e semilavorati, nonché potrebbe offrire un maggior controllo sulla qualità dell'output.

Seppure esistono alcuni punti di forza della filiera, i limiti sono stati evidenziati nel momento in cui si è verificata una causa di interruzione delle attività lavorative a monte della filiera. La tempesta VAIA ha creato un'ulteriore fonte di criticità: l'abbondanza di materia prima che le aziende venete di prima trasformazione non sono in grado né di lavorare, né di destinare al mercato. Infatti, la materia prima legnosa è stata per la maggior parte destinata al mercato cinese. L'incapacità del territorio veneto di assorbire tale quantità di legno ha posto gli attori di fronte alle criticità che da tempo caratterizzavano i territori colpiti dal VAIA, come per esempio la mancata tutela della superficie boschiva (Confederazione Nazionale dell'Artigianato, 2019).

I nodi da superare in sintesi:

La proprietà → riordino della proprietà, superabile con la partecipazione diretta alla gestione della prima lavorazione.

Le ditte boschive → molte ditte individuali di piccolissime dimensioni. Rete d'impresa tra ditte boschive per gestire cantieri più grandi.

La prima lavorazione → comparto in forte difficoltà. Le aziende superstiti hanno differenziato la produzione (centro taglio, carpenteria, ecc); il segato rappresenta ormai una porzione limitata del loro fatturato.

La seconda lavorazione: semi-lavorati e carpenteria → gran parte del semi-



lavorato è importato dall'Austria. Ciò è dovuto anche al fatto che l'uso del legno massiccio ormai da anni è calato e allo stato attuale travi e pareti sono realizzate in legno lamellare. Spesso svolta da segherie.

La terza lavorazione: mobile-arredo → partecipazione del comparto più attivo della filiera alla gestione della prima lavorazione.

mantenendo il tessuto di piccole segherie diffuse sul territorio, capaci di lavorare e fornire un prodotto finito ad alta customizzazione, potendo però contare su un polo consortile capace di fornire il segato e semi-lavorato di qualità alla prima/seconda lavorazione in maniera efficiente, costante e sicura, nonché capace di porsi come interfaccia affidabile nei confronti dei proprietari e delle imprese boschive (contratti di fornitura tondame pluriennali).

Questa relazione, inserita nel progetto CORE-WOOD, è un tentativo di sintesi e di comparazione tra le due strategie principali, di due modelli apparentemente opposti: il grande polo tecnologico o "segheria di sistema" da una parte e l'up-grade tecnologico diffuso per le segherie esistenti, andando a creare un "sistema di segherie". Entrambi i modelli hanno naturalmente i loro pro e i loro contro, sia da un punto di vista tecnico-logistico-industriale, sia da un punto di vista sociale, sicuramente non meno importante.

In entrambi i casi è di fondamentale importanza fare i conti col tessuto aziendale presente e attivo sul territorio, il quale se è sopravvissuto fino ad oggi, può avere sicuramente qualcosa da dire. Sia che si stia esplorando il grande polo o la rete diffusa di impianti ad alta tecnologia e qualità, bisogna partire dall'esistente, dalla filiera, individuando e sfruttando tutte le opportunità che racchiude. Partendo da queste ragioneremo poi sulle modalità per colmare le lacune presenti.

La combinazione dei due modelli potrebbe essere la strada che porta a più benefici,



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno





## 4 VERSO UNA SEGHERIA DI SISTEMA COME HUB DI CONSOLIDAMENTO

Le criticità presenti a monte della filiera e in particolare nelle fasi di prima lavorazione richiedono la creazione di un sistema che possa operare in modo efficiente ed efficace all'interno di una supply chain strutturata a vantaggio di tutti gli attori coinvolti ed un valore aggiunto percepibile da parte del consumatore finale. Il modello proposto è quello di una pluralità di segherie di sistema, che avrebbero la finalità di incrementare l'efficienza a monte, dati i maggiori volumi lavorati e al consolidamento dei trasporti in entrata ed uscita. Un incremento in termini di efficienza si potrebbe ottenere anche a livello di flussi informativi e pratiche amministrative: un consolidamento dei flussi fisici permetterebbe una gestione amministrativa altrettanto accentrata e un maggiore controllo e visibilità sulle informazioni riguardanti le operazioni lungo la supply chain.

Tali tipologie di segheria si configurerebbero come punti di consolidamento (hub) della materia prima e delle attività precedenti a quelle di seconda trasformazione. Parafrasando l'hub come il mozzo della ruota, gli spoke sono i raggi che si dipanano dal mozzo verso la periferia della ruota stessa ovvero i clienti. Tale hub potrebbe anche svolgere tutte le attività di servizio in inbound e outbound e le attività necessarie all'evasione degli ordini. In questo modo, esse verrebbero concentrate in un unico luogo, ottimizzando le tempistiche e le risorse destinatevi. La strategia comporterebbe quindi un'efficace gestione dei processi destinati all'evasione degli ordini, correlata al mantenimento del livello di soddisfazione dei clienti finali.

Un altro obiettivo delle segherie di sistema sarebbe di attribuire e comunicare maggior valore al prodotto segato grazie ad un forte brand legato al territorio della regione Veneto, alla rilevanza e riconoscibilità di esso e alla certificazione di provenienza.

L'attuale assetto della filiera del legno in Veneto presenta una struttura policentrica, caratterizzata da una moltitudine di segherie con ridotta capacità di lavorazione della materia prima nella prima macro-fase della filiera produttiva. Dalla Figura 4.6 si nota l'evoluzione numerica e la distribuzione delle segherie in Veneto. In particolare, tale incapacità di lavorare ingenti quantità di materia prima si è riscontrata quando la tempesta VAIA ha creato abbondanza di fusti da trattare e destinare alle fasi successive della filiera. In una prima fase della filiera di produzione a limitato valore aggiunto, si dovrebbe cercare di creare efficienza accentrando la lavorazione della materia prima per la creazione di semilavorati. Nell'attuale assetto multipolare delle segherie, tale efficienza risulta difficile da raggiungere. D'altra parte, l'attuale modello avrebbe come principali vantaggi la valorizzazione del semilavorato, la lavorazione di una contenuta quantità di materia prima, la customizzazione del prodotto e l'alta qualità della prima fase di lavorazione.

Confrontando le criticità e i punti di forza della filiera del legno con sistema di segherie multipolare o policentrico, e modello di segherie monocentrico, si evidenziano i principali vantaggi dell'accentramento della prima macro-fase della filiera di produzione.

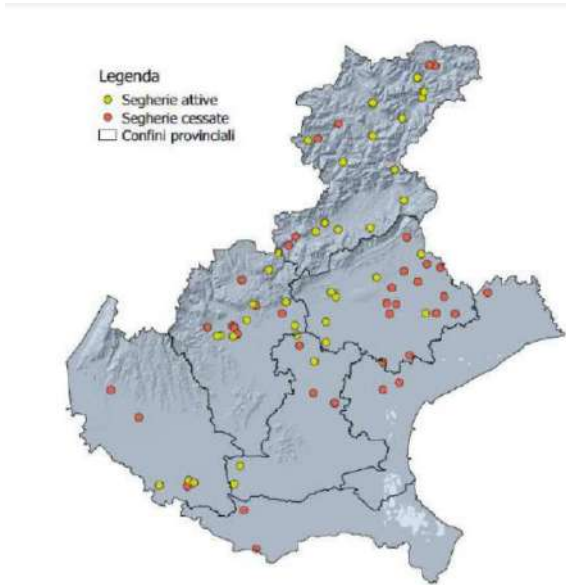


FIGURA 4.6 - EVOLUZIONE DELLE SEGHERIE IN VENETO DAL 1979 AL 2019 (STUDIO CONDOTTO DAL DIP. TESAF)

L'attuale filiera del legno veneto presenta diverse criticità e punti di debolezza, a monte con un sistema multipolare che caratterizza la prima e seconda macro-fase della filiera, a valle con le aziende di seconda trasformazione che faticano a reperire materia prima e semilavorato locale. In un assetto monocentrico, con un'organizzazione più sistemica ed integrata della proprietà forestale, e un progressivo accentramento della prima lavorazione a limitato valore aggiunto, maggiore efficienza potrebbe essere raggiunta non solo nelle fasi di lavorazione, ma anche nei trasporti e servizi offerti alle aziende.

### MODELLO SEGHERIE POLICENTRICO

### MODELLO SEGHERIE MONOCENTRICO

#### CRITICITÀ

- LIMITATA CAPACITÀ LAVORATIVA;
- DIFFICOLTÀ RAPPORTI CONTRATTUALI DI LUNGO PERIODO;
- MANCATA EFFICIENZA NELLA LAVORAZIONE;
- LIMITATI INVESTIMENTI.

- MINORE FLESSIBILITÀ;
- COSTANZA DEI VOLUMI MINIMI DA LAVORARE.

#### PUNTI DI FORZA

- LAVORAZIONI PERSONALIZZATE O PICCOLE SERIE DI PRODOTTI;
- QUALITÀ NELLA LAVORAZIONE;
- MAGGIORE FLESSIBILITÀ.

- MAGGIORE CAPACITÀ LAVORATIVA;
- MAGGIOR POTERE CONTRATTUALE;
- EFFICIENZA NELLA LAVORAZIONE;
- MAGGIORE OFFERTA DI SEMILAVORATI;
- EFFICIENTAMENTO TRASPORTI;
- AUMENTATI INVESTIMENTI IN INNOVAZIONE.



La segheria di sistema servirebbe non solo come centro di lavorazione della materia prima, ma anche come elemento fondamentale della filiera e della supply chain, ossia come punto focale delle aziende posizionate nelle prime fasi della filiera.

Le caratteristiche della segheria di sistema:



#### **EFFICIENZA**

quantità di materia prima lavorata sufficiente a generare efficienza ed economia di scala.



#### **LOCALIZZAZIONE STRATEGICA**

dal punto di vista logistico, per limitare i costi di trasporto, e territoriale, per assicurare la vicinanza alle aziende di seconda trasformazione.



#### **COORDINAMENTO**

operare come centro strategico che offra servizi per le proprietà forestali e le imprese boschive, al fine di creare un sistema coordinato nelle prime fasi della filiera.



#### **RILEVANZA**

per interloquire con gli attori delle successive fasi di lavorazione.



#### **FLUSSO INFORMATIVO**

centro in grado di raccogliere dati utili anche dal mercato per la catena di fornitura.



#### **CONFRONTO**

centro per la condivisione di opportunità e problemi degli attori della catena di fornitura.



## 4.1 DALLA FILIERA DI PRODUZIONE ALLA SUPPLY CHAIN

Data la complessa morfologia del territorio Veneto e presenza di una pluralità di formazioni forestali, ciascuna richiedente una diversa lavorazione, il modello di supply chain proposto sarà caratterizzato da una pluralità di centri di prima lavorazione. Analizzando ogni anello di un'ipotetica supply chain che preveda più segherie di sistema si otterrebbero alcuni benefici di carattere economico, organizzativo e strutturale, conseguenza della definizione di una strategia univoca.

Per quanto riguarda il primo anello della supply chain, ossia la silvicoltura e il reperimento della materia prima, le necessità in termini di volumi delle segherie di sistema potrebbero impattare direttamente a monte della supply chain: le criticità della proprietà fondiaria relative alla mancanza di una pianificazione delle aree forestali nonché alla distanza della proprietà dal settore forestale potrebbero essere parzialmente risolte. Relativamente facili da risolvere sono i fattori limitanti che riguardano la scarsa meccanizzazione delle imprese boschive nonché i problemi relativi agli iter burocratici per il taglio dei lotti. Rimarrebbero inoltre irrisolte le criticità legate alla frammentazione fondiaria e alla carente viabilità forestale. Inoltre, la necessità relativa ai volumi minimi di produzione potrebbe essere la risposta alle attuali fluttuazioni di offerta di taglio del legno, che si concretizzano nella difficoltà di reperimento della materia prima da parte delle aziende di prima trasformazione.

La prima trasformazione sarebbe la parte della supply chain sulla quale la segheria di sistema avrebbe un maggior impatto: la criticità relativa alle dimensioni aziendali e di conseguenza la

possibilità di competere con attori esteri potrebbero essere mitigate grazie all'accentramento delle fasi produttive, amministrative e di servizio. Inoltre, dimensioni maggiori permetterebbero di concludere rapporti contrattuali di lungo periodo con i fornitori di materia prima, in modo da garantire un flusso costante e sufficientemente elevato in termini di volumi, in modo tale da garantire la sussistenza delle segherie stesse. Infine, la segheria di sistema potrebbe essere un valido strumento per risolvere la scarsa diffusione delle certificazioni.

Le aziende di seconda trasformazione potrebbero ottenere i seguenti benefici: garantendo al mercato la lavorazione di determinati volumi, ciascuna segheria di sistema potrebbe parzialmente porre rimedio alla forte dipendenza da mercati esteri per l'approvvigionamento, data dalla difficoltà di reperire materia prima e semilavorato locale e certificato. In questo modo, la supply chain risulterebbe più corta, garantendo di rispondere in modo più flessibile al mercato, mantenendo però elementi di economia di scala in fase di lavorazione della materia prima.

In conclusione, ciascuna segheria di sistema avrebbe lo scopo di eliminare le difficoltà relative alla scarsa efficienza a monte della supply chain e allo stesso tempo prevenire le fluttuazioni esistenti negli attuali flussi fisici di materie prime e semilavorati, nel tentativo di rispondere alla forte competizione estera, garantendo la provenienza certificata degli stessi e standardizzando fortemente processi e procedure.





## 4.2 SWOT ANALYSIS DELLA FILIERA

La seguente analisi SWOT presenta alcuni dei principali aspetti dell'attuale filiera del legno veneto.

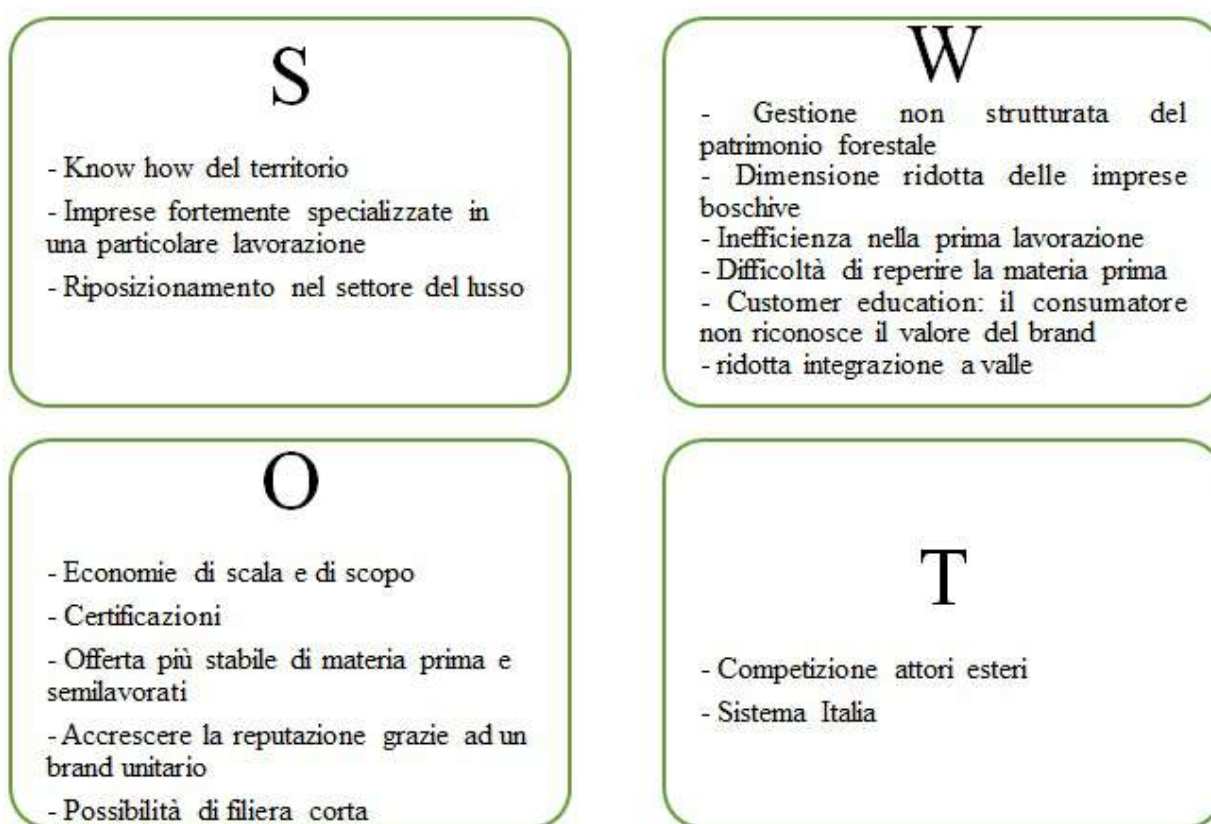


FIGURA 4.7 - SWOT ANALYSIS DELL'ATTUALE ASSETTO DELLA FILIERA DEL LEGNO VENETO



### 4.3 MODELLO DI BUSINESS CANVAS

Di seguito viene riportata una proposta preliminare relativa al modello di business per le segherie di sistema collegate ai vari brand di prodotto:

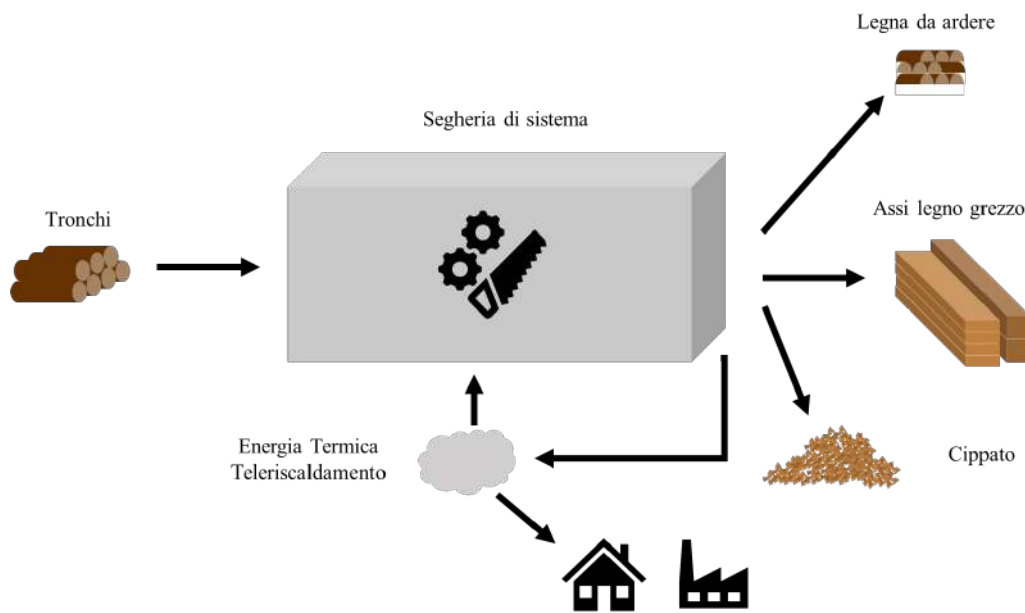


FIGURA 4.8 - IPOTETICA RAPPRESENTAZIONE INPUT-OUTPUT DI UNA SEGHERIA DI SISTEMA



TABELLA 4.6 - MODELLO DI BUSINESS CANVAS SEGHERIA DI SISTEMA

<b>MODELLO DI BUSINESS CANVAS</b>				
<p><b>Partner Chiave:</b> quali sono le attività date in outsourcing? (Rispetto le segherie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistica</li> <li>• Proprietà forestale</li> <li>• Taglio del fusto</li> </ul>	<p><b>Attività Chiave:</b> quali sono le attività necessarie per gestire e utilizzare le risorse?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linea Tronchi (preparazione tronchi)</li> <li>• Linea segagione</li> <li>• Linea selezione ed accatastamento</li> <li>• Linea essicazione</li> <li>• Reparto per la produzione Travi Bi-Trilam</li> <li>• Reparto produzione perline e tavole pavimento</li> <li>• Impianto aspirazione segatura</li> <li>• Impianto produzione energia termina</li> </ul>	<p><b>Proposta Valore:</b> Qual è il problema che risolviamo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inefficienza prima lavorazione: portare più efficienza a monte della supply chain</li> <li>• Competizione estera: maggiore potere contrattuale e prezzi più competitivi</li> <li>• Flussi materie prime e semilavorati costanti: normalizzare il flusso di semilavorati</li> </ul>	<p><b>Relazioni con il cliente:</b> Come comunicherai con i tuoi clienti?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendita personale verso i commercianti e mobilifici</li> <li>• Contatto diretto online con il website della segheria</li> <li>• Consorzio Legno Veneto</li> </ul>	<p><b>Segmenti di Clientela:</b> Chi saranno i clienti?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta qualità</li> <li>• Legno km 0</li> <li>• Attenti all'ambiente</li> <li>• Teleriscaldamento</li> </ul>
	<p><b>Risorse Chiave:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risorse Umane</li> <li>• Materia Prima: min. 50k m<sup>3</sup>/anno</li> <li>• Impianti</li> <li>• Intellettuali</li> <li>• Fabbricato</li> <li>• Magazzino Tronchi</li> <li>• Realizzazione e la messa in produzione dell'impianto</li> </ul>		<p><b>Canali:</b> Quali sono i canali di distribuzione?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retailer: media-alta qualità</li> </ul>	



#### 4.4 DEFINIZIONE DI UN MODELLO DI SUPPLY CHAIN CON SEGHERIA DI SISTEMA

Il ruolo che potrebbero assumere le segherie di sistema nell'attuale filiera di produzione del legno comporterebbe l'introduzione di una supply chain caratterizzata da una organizzazione e struttura diversa dal presente: riducendo il numero di aziende di prima trasformazione (segherie), la struttura della supply chain assumerebbe una forma "a clessidra", tipica di alcuni settori industriali, per esempio il settore agro-alimentare. Il design di questa tipologia di supply chain prevede un elevato numero di fornitori di materia prima, che viene fatta confluire a poche imprese di prima trasformazione. Successivamente queste costituiscono il segato/semilavorato destinato ad un consistente numero di aziende di seconda trasformazione che, essendo più vicine al cliente finale, riescono a intercettare meglio le esigenze dei mercati di sbocco. La segheria di sistema, da replicare per ogni area geografica che garantisca volumi sostenibili, si collocherebbe dunque nell'anello immediatamente successivo a quello del taglio ed esbosco della materia prima legnosa, operato dalle imprese boschive, ed immediatamente prima delle aziende di seconda trasformazione. In questo modo si potrebbe ottenere efficienza, standardizzazione ed economie di scala a monte e la rilevanza di brand a valle per il cliente, intesa quest'ultima come la capacità della supply chain di servire il mercato finale con una value proposition che attragga il consumatore finale e che crei un valore aggiunto che possa assumere importanza strategica per il cliente. In altre parole, le segherie di sistema potrebbero rappresentare una sorta di punto di disaccoppiamento (o decoupling point) attraverso il quale una catena di fornitura (supply chain) passa da un modello

funzionale con un orientamento alla minimizzazione dei costi ad un modello più agile, integrato e personalizzato rispetto alle necessità dei clienti a valle per determinati e specifici brand percepiti a valore. Per analogia, nel segmento retail della moda è prassi da parte dei retailer avvicinare il momento della decisione della scelta dei semilavorati tessili a quello della vendita nei negozi, in modo da spostare più a monte della filiera produttiva il momento del disaccoppiamento per finalizzare il prodotto. Oppure ancora nel settore dell'elettronica o dell'automotive sono note le pratiche di standardizzazione di tutti gli elementi che il cliente non vede e di personalizzazione di ciò che il cliente percepisce differente e a valore: ciò permette di avere economie di scala a monte e valore per segmenti differenti di clientela.

Nel nostro caso un piano di riposizionamento che preveda una supply chain strutturata in modo da centralizzare le operazioni che maggiormente portano efficienza a tutti gli attori della stessa, crea una struttura solida sulla quale gli anelli successivi possono basarsi, in termini di costanza e prevedibilità dei volumi realizzati e dei prezzi di vendita applicati. Il consolidamento ad un unico fornitore presenta il vantaggio principale di poter garantire un flusso in input caratterizzato da minori fluttuazioni e quindi di poter programmare analiticamente e gestire propriamente le lavorazioni successive.

La segheria di sistema però per reggersi e per completare il sistema, dovrà basare la sua attività non sulla vendita del tavolame grezzo, bensì sulla fornitura/vendita di legno



ingegnerizzato o lamellare (CLT, tipo X-Lam). Oggi infatti la grandissima parte delle componenti utilizzate in edilizia in legno è rappresentata dai travi/pannelli lamellari. Quindi, per espletare al meglio il suo ruolo complementare nel sistema veneto, riempiendone le gravi lacune, la segheria dovrà svolgere le importanti funzioni di stoccaggio sia del tondame che del semilavorato in uscita,

per fornire poi alle piccole segherie presenti e alle carpenterie un prodotto incollato di prima scelta, ad oggi acquistato in buona parte in Austria e Germania. Questo avrebbe effetti positivi sia sul prezzo di mercato del tondame (contratti pluriennali e stoccaggio, contro (s)vendita impulsiva di lotti in piedi), sia sul prezzo/qualità del prodotto semilavorato da fornire alle carpenterie venete.

### MODELLO SUPPLY CHAIN CON SEGHERIA DI SISTEMA

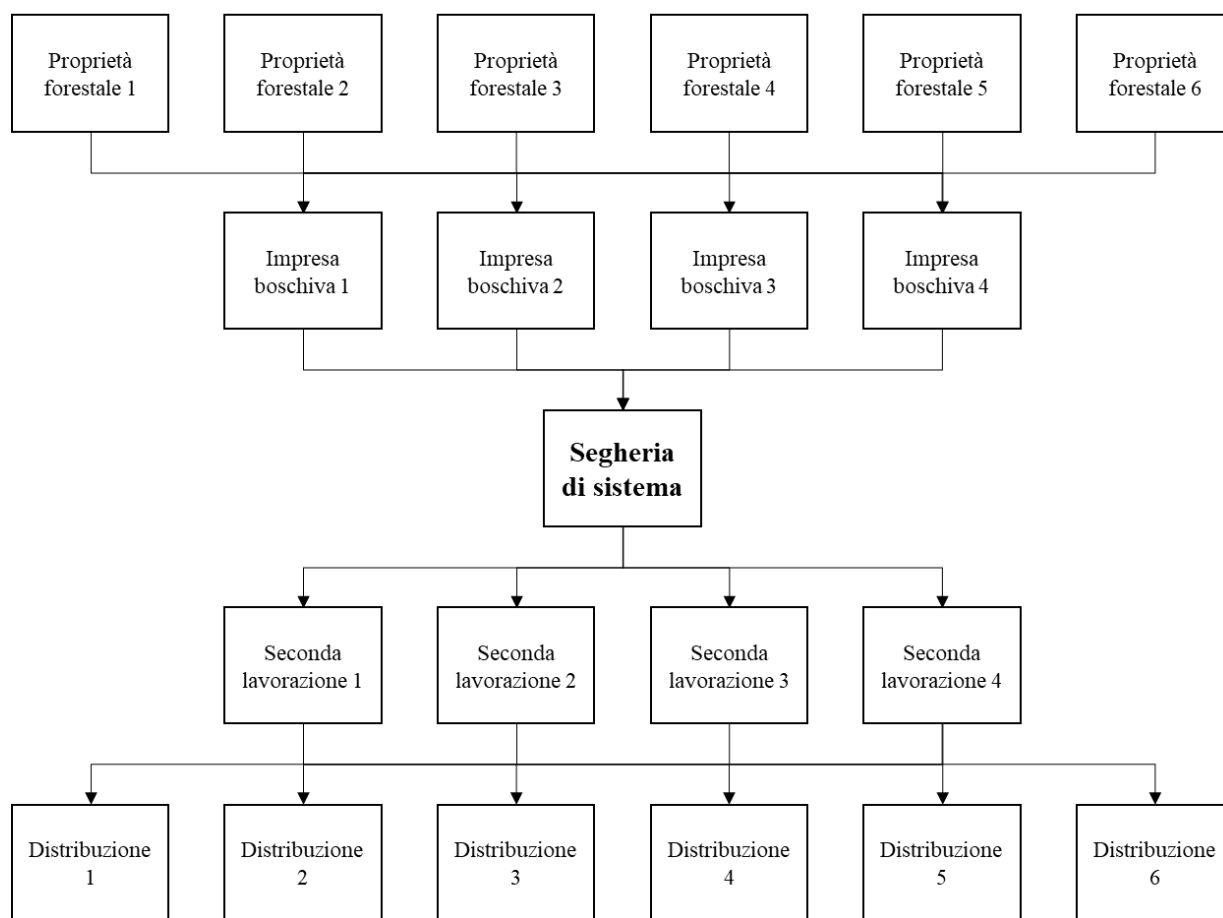


FIGURA 4.9 - PROPOSTA DI UN MODELLO DI SUPPLY CHAIN CON SEGHERIA DI SISTEMA



## 4.5 ANALISI PREVISIONALE COSTI/RICAVI

Nella Tabella 4.7 viene proposta un'analisi previsionale dei costi e ricavi presunti per la produzione annua di una segheria di sistema. I dati riportano delle stime e necessitano di essere validati dagli attori partecipanti.

TABELLA 4.7 - ANALISI PRELIMINARE DI PREVISIONE DEI COSTI/RICAVI PRESUNTI PER PRODUZIONE ANNUA DI UNA SEGHERIA DI SISTEMA.

ANALISI PRELIMINARE DEI COSTI/RICAVI PRESUNTI PER PRODUZIONE ANNUA RELATIVI A UNA SEGHERIA DI SISTEMA				
COSTI	QUANTITÀ		COSTI UNITARI	TOTALI
Acquisto tronchi compreso trasporto franco segheria	m <sup>3</sup>	50.000	100,00 €	5.000.000,00 €
Trasporti da segheria a clienti	m <sup>3</sup>	25.000	10,00 €	250.000,00 €
Costi salariali comprensivi di oneri per operai	n	6	40.000,00 €	240.000,00 €
costi salarali comprensivi di oneri per impiegati	n	1	50.000,00 €	50.000,00 €
Costi Direzione e/o Amministratori del Consorzio			150.000,00 €	150.000,00 €
Energia elettrica				150.000,00 €
Gasolio				25.000,00 €
Manutenzione e riparazione				50.000,00 €
Rata annuale mutuo				215.000,00 €
Spese amministrazione				15.000,00 €
Assicurazioni				25.000,00 €
Tenuta contabilità, paghe, certificazioni, sicurezza				85.000,00 €
Scorta su perdite				30.000,00 €
<b>TOTALE COSTI</b>				<b>6.285.000,00 €</b>
RICAVI	QUANTITÀ		RICAVI UNITARI	TOTALI
Tavole III-IV	m <sup>3</sup>	14500	160,00 €	2.320.000,00 €
Tavole per perline	m <sup>3</sup>	8000	250,00 €	2.000.000,00 €
Tavolini per bilama e trilama	m <sup>3</sup>	6000	215,00 €	1.290.000,00 €
Morali per carpenteria	m <sup>3</sup>	4000	210,00 €	840.000,00 €
Cippato	q.li	75000	8,00 €	600.000,00 €
<b>TOTALE RICAVI</b>				<b>7.050.000,00 €</b>
<b>UTILE ANNUO</b>				<b>765.000,00 €</b>



TABELLA 4.8- ANALISI DI COSTO DEL PROGETTO PER NUOVO

<b>ANALISI INVESTIMENTI DEL PROGETTO PER NUOVO</b>	
Superficie urbanizzata con capannoni	2.500.000,00 €
Impianti e Macchinari	2.600.000,00 €
n. 2 carrelli elevatori	130.000,00 €
n. 1 mezzo semovente rotante sposta-tronchi (ragno)	40.000,00 €
n. 1 pala gommata	40.000,00 €
Opere di fondazione in CLS e ferro con passerelle pedonali	100.000,00 €
Imprevisti	60.000,00 €
Magazzino tronchi iniziale m <sup>3</sup> 9.000 x 110	990.000,00 €
<b>Totale</b>	<b>6.460.000,00 €</b>







## 5 EFFICIENTI A MONTE E RILEVANTI A VALLE: VERSO UN BRAND DEL LEGNO VENETO

La seconda domanda di ricerca del progetto si riferisce al valore che il consumatore finale associa ai prodotti che derivano dall'attuale filiera del legno veneto. Per rispondere a questa domanda, risulta determinante comprendere la struttura dell'offerta delle imprese del legno veneto e come essa possa costruire e trasmettere la propria identità attraverso i brand associati alla filiera. Ciò è necessario al fine di poter trasferire al cliente finale una chiara identità che andrà poi a determinare la percezione dell'immagine dell'offerta delle imprese in oggetto. Infatti, l'obiettivo non sarebbe quello di limitarsi a creare efficienza a monte della filiera e un maggior coordinamento delle operazioni lungo tutta la supply chain del legno veneto, ma anche quello di offrire al cliente finale prodotti con un brand territoriale in grado di risaltare la materia prima locale e la filiera corta di produzione. In altre parole, la sola competitività economica creata grazie ad una maggiore efficienza nelle prime fasi di lavorazione potrebbe essere vana se non riconosciuta dal cliente finale grazie ad un brand che rappresenti la lavorazione e il valore aggiunto prodotto nel territorio veneto. Il brand diventerebbe quindi strumento per la supply chain del legno veneto.

Ad oggi, si possono identificare quattro brand che utilizzerebbero in modo parziale o totale la materia prima proveniente dalla regione ma che potrebbero essere effettivamente percepiti differenziali per il mercato e pertanto determinare una value proposition credibile per il legno Veneto.

I brand individuati sono il risultato dell'applicazione dei seguenti criteri e che permettono di perseguire il percorso identificato nelle sezioni precedenti:

- Garanzia di volumi per la/le segheria/e di sistema, quindi si ricerca una determinata categoria forestale che sia presente in modo abbondante nel territorio veneto.
- Garanzia del valore aggiunto del prodotto: la/le segheria/e di sistema andrebbero collocate in aree geografiche in grado di fornire una materia prima dalla quale è possibile ricavare un prodotto finito che contenga un valore aggiunto per il cliente finale. In altre parole, la sola presenza di materia prima in un territorio è un requisito necessario ma non sufficiente per riposizionare a livello strategico la filiera del legno, in quanto un ragionamento più ampio porta a considerare anche la proposta di valore del prodotto indirizzata al consumatore finale.
- Garanzia di contenuti costi logistici, soprattutto relativi al trasporto: data la morfologia del territorio regionale, prevalentemente costituito da vallate separate da catene montuose o collinari, la necessità è quella di diminuire o evitare il trasporto di materia prima e semilavorati da una valle all'altra e privilegiare il criterio di prossimità.



Prendendo in considerazione il modello di filiera di produzione a “clessidra” enunciato nel capitolo precedente, il riposizionamento del sistema competitivo del legno veneto prevedrebbe di applicare tale modello a ciascuna delle aree geografiche individuate. In altre parole, ogni brand sarebbe legato ad una specifica area geografica caratterizzata da una filiera specializzata nella realizzazione di prodotti derivanti dalla materia prima locale.

La riorganizzazione della filiera del legno veneto si baserebbe quindi su una pluralità di supply chain organizzate con centri di consolidamento e di produzione (le segherie di sistema) che commercializzano e distribuiscono in un unico mercato. Grazie ad una strategia multi-brand, i prodotti avrebbero un valore aggiunto e caratteristiche di riconoscibilità da parte del cliente.

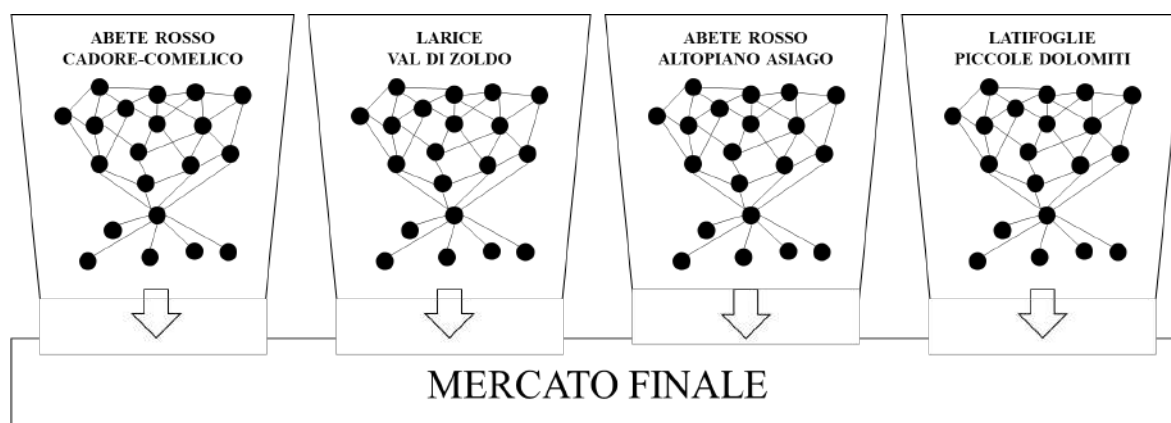


FIGURA 5.10 - LA SUPPLY CHAIN DEL LEGNO VENETO

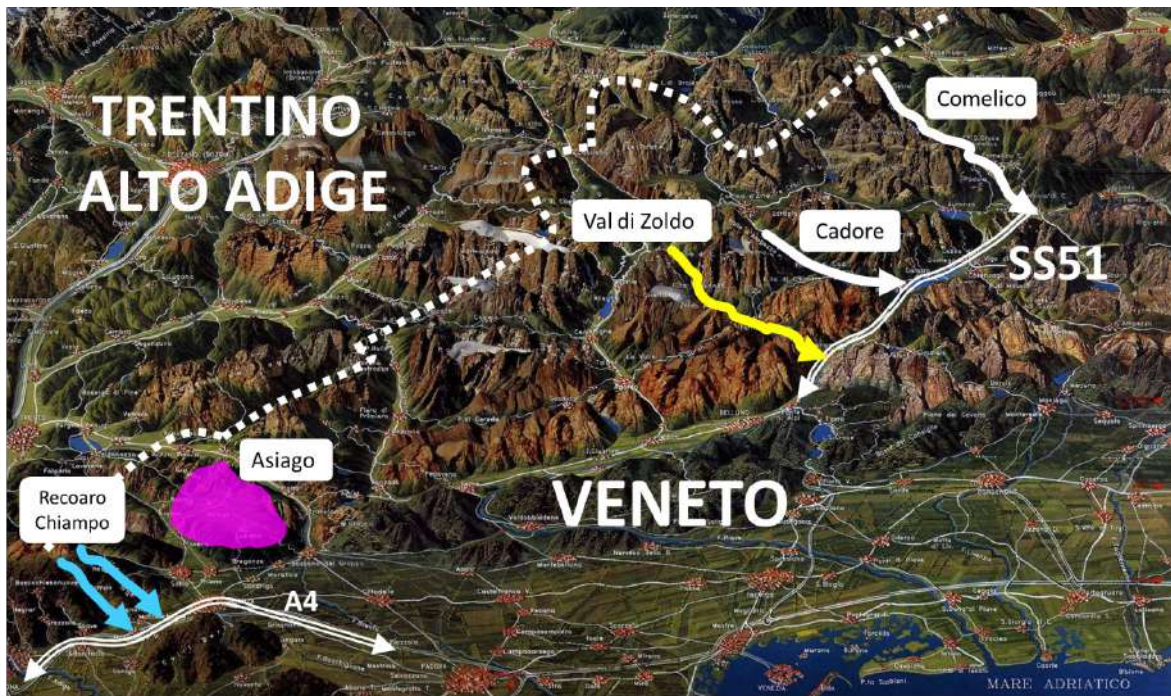


FIGURA 5.11 - MAPPA AREE CANDIDATE PER UNA SEGHERIA DI SISTEMA

Tenendo in considerazione tali criteri, sono stati individuati quattro brand che corrispondono a: l'abeto rosso del Cadore-Comelico, l'abeto rosso dell'Altopiano di Asiago, il larice della Val di Zoldo e le latifoglie delle Piccole Dolomiti, principalmente castagno e faggio. Ciascun brand corrisponde ad una specifica area dove tali categorie forestali sono presenti in modo abbondante, così da garantire i volumi richiesti da una segheria, e la lavorazione e trasporto verrebbero circoscritti all'interno di una vallata. Come si evince da Figura 5.11, la produzione di semilavorati e prodotti finiti in Comelico e in Cadore potrebbe essere centralizzata in un luogo baricentrico rispetto alle due vallate. L'output di produzione potrebbe poi raggiungere i mercati finali anche grazie alle infrastrutture già

presenti, come ad esempio la strada statale 51. Similarmente, la produzione ottenuta nella Val di Zoldo potrebbe raggiungere il consumatore finale utilizzando la medesima strada statale. Infine, l'Altopiano di Asiago e le vallate prossime alle Piccole Dolomiti sarebbero servite dall'autostrada A4. Si configurerebbero in questo modo anche delle potenziali ottimizzazioni della logistica dei trasporti.

In generale, per tutti e quattro i brand che ricadrebbero sotto il marchio ombrello del brand "Legno Veneto" si individuano i seguenti punti di forza e opportunità che possono costituire la proposta di valore da comunicare al consumatore finale:



TABELLA 5.9 - PROPOSTA DI VALORE DA COMUNICARE AL CONSUMATORE FINALE

## MATERIA PRIMA E SEMILAVORATO

- Occupazione per la cura dei boschi e la valorizzazione del loro legno: imprese boschive, prima lavorazione, seconda lavorazione
- Rafforzamento dell'associazione forestale
- Certificazione del patrimonio forestale veneto
- Rispetto dei requisiti di sostenibilità nella gestione forestale

## PRIMA LAVORAZIONE

- Competitività a livello internazionale economie di scala, accentramento delle attività a limitato valore aggiunto
- Supply chain corta a basso impatto per quanto riguarda l'impronta ecologica

## SECONDA LAVORAZIONE

- Qualità della materia prima a km 0 made in Italy: settore delle case in legno, dei mobili, pavimenti e tutti i prodotti di qualità a km 0;
- Energia termica "pulita"
- Valore aggiunto per il consumatore finale grazie ad una maggiore visibilità e tracciabilità della supply chain (maggiore sicurezza e qualità percepita)
- Sviluppo di prodotti derivati non legnosi nonché altri business legati alla foresta (turismo)



## 5.1 IL BRAND "LEGNO VENETO"

Il Consorzio Legno Veneto è un consorzio di filiera che nasce nel 2012 da un gruppo di imprenditori e portatori d'interesse con la volontà di salvaguardare e valorizzare il territorio montano veneto. Esso riunisce in un'unica organizzazione gli Enti Locali e la Regione, i proprietari boschivi privati e pubblici, le imprese boschive, le aziende di trasformazione del legno, le carpenterie, i costruttori di edifici in legno, le falegnamerie, i mobilifici e tutte le istituzioni ed enti della filiera che credono nello sviluppo del territorio e della sua preziosa risorsa.

Il consorzio è un'organizzazione senza scopo di lucro che negli anni ha saputo operare in modo vincente: la creazione di una rete di cinquanta imprese che condividono gli obiettivi del consorzio ha garantito una più stretta collaborazione fra le aziende stesse, la partecipazione alle più importanti fiere del settore e l'organizzazione di convegni e seminari ha permesso di pubblicizzare l'esistenza del consorzio, infine la possibilità di certificare la materia prima ha influenzato positivamente sui prodotti in legno realizzati in Veneto.

La volontà dei portatori di interesse unita alla necessità di riconoscibilità dei prodotti realizzati nella regione ha permesso la creazione del brand "Legno Veneto" al quale è legato il logo in Figura 5.12 - Logo del brand "Legno Veneto": l'importanza di un brand e di un marchio che permettano di individuare e di certificare la provenienza della materia prima, riflette la determinazione del Consorzio a sfruttare le potenzialità del territorio. Questo è il punto di partenza della supply chain di

prodotti finiti a valore realizzati con materia prima locale e che sviluppano la collaborazione e l'integrazione fra tutti i portatori d'interesse. Indispensabile risulterà la creazione di una identità di brand definita e riconosciuta dal consumatore e dai clienti retail.

La valorizzazione della materia prima locale e lo sviluppo di una supply chain che sia in grado di integrare gli attori che vi prendono parte presenta anche la necessità di identificare una pluralità di brand di prodotto, ciascuno rappresentante una categoria forestale (Abete Rosso, Larice, Castagno, Faggio) proveniente da una specifica area geografica all'interno del territorio regionale. Individuiamo quindi quattro brand di prodotto: l'abete rosso del Cadore-Comelico, l'abete rosso dell'Altopiano di Asiago, il Larice della Val di Zoldo e il Castagno e il Faggio delle Piccole Dolomiti.



FIGURA 5.12 - LOGO DEL BRAND "LEGNO VENETO" (FONTE: CONSORZIO LEGNO VENETO)



## 5.2 L'ABETE ROSSO DEL CADORE-COMELICO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

L'abete rosso è l'essenza vegetale più diffusa sulle Alpi e restituisce un prodotto di colorazione chiara, tonalità color miele, caratterizzato da un legno leggero e tenero, facilmente lavorabile, con essiccazione veloce e non problematica. Data la versatilità nell'impiego, quello dell'abete rosso è il più importante legno da costruzione, massiccio o lamellare. Esso può essere impiegato per interni, semilavorati, strutture di servizio (ponteggi armature), rivestimenti esterni, serramenti, rivestimenti di pareti interne e soffitti, imballaggi, mobili e strumenti musicali (vedi legno di risonanza). Dall'abete rosso si ottiene la principale materia prima per la produzione di cellulosa, per i pannelli ottenuti con cippato, e per uso energetico, sia in forma di cippato che in forma di segatura che viene lavorata per la produzione di brikett o pellet (Promo\_Legno, 2019).

## 5.3 L'ABETE ROSSO DELL'ALTOPIANO DI ASIAGO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

L'abete rosso dell'Altopiano di Asiago presenta una colorazione chiara con sfumature bianco rosato, è facilmente lavorabile dato il peso contenuto e l'elasticità (Digiuni, Rigoni e Cunico, 2016). Esso viene impiegato in molte lavorazioni: in particolare, nell'altopiano vengono realizzati materiali per l'edilizia (legno massiccio), materiali per imballaggio e serramenti in legno.

Particolarmente diffusa nelle foreste dell'Altopiano di Asiago è la certificazione Fsc

che garantisce la gestione responsabile delle aree boschive e quindi la sostenibilità nella silvicoltura e nel taglio. Nel 2018 si contano solo nel territorio del comune di Asiago circa sei mila ettari di bosco certificato Fsc (Bressa, 2018).



## 5.4 IL LARICE DELLA VAL DI ZOLDO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il larice è l'unica conifera Euroasiatica caducifoglia, molto longevo (fino a 800 anni) e viene generalmente tagliato tra i 100 e i 140 anni se in purezza/isolato, se in consociazione con abete rosso/abete bianco rispetterà i turni propri di queste specie (100-120 anni). Il larice presenta una colorazione che varia dal bruno chiaro al rossobruno intenso (Promo\_legno, 2019).

Rispetto gli altri brand di prodotto presentati, il larice della Val di Zoldo può già contare su un marchio registrato con un logo e un brand name che identificano la provenienza certificata della materia prima. Inoltre, la Val di Zoldo è inserita in una filiera di produzione ove il principale vantaggio è la tracciabilità del prodotto e delle aziende coinvolte.

Il larice zoldano è caratterizzato da sfumature tendenti al rosso acceso. In generale, il suo legno viene utilizzato sia per esterni che per interni: date le caratteristiche di durabilità e flessibilità, è impiegato per l'edilizia in contesti sottoposti a sollecitazioni sia meccaniche che meteoriche: costruzione di imbarcazioni, ponti, parti interrato e immerse in acqua. Per quanto riguarda gli interni, l'impiego è soprattutto per serramenti (porte e finestre), pavimenti, rivestimenti e mobili.



FIGURA 5.13 - MARCHIO REGISTRATO "LARICE VAL DI ZOLDO" (FONTE: CONSORZIO LEGNO VENETO)



## 5.5 LE LATIFOGIE DELLE PICCOLE DOLOMITI: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il castagno delle piccole dolomiti è mediamente pesante (ad alta densità) e di colore bruno. È di difficile essiccazione, con buona lavorabilità e buona durabilità. Il legno di castagno viene generalmente impiegato come materiale per costruzione da interni ed esterni, per imbarcazioni e strutture a contatto con l'acqua. Viene inoltre utilizzato per impiallacciatura, per rivestimenti e parquet (Promo\_legno, 2019). Alcuni tentativi di valorizzazione del castagno delle Piccole Dolomiti sono già in essere: lo slogan "Il nostro legno nelle nostre case" è il primo risultato della volontà di creare una filiera del castagno delle foreste vicentine, strutturata in modo da creare una rete di proprietari forestali, imprenditori, tecnici e ricercatori che realizzano e vendono i prodotti ottenuti con questo tipo di legname.

Il faggio è di colore chiaro ma può assumere colorazione rosata attraverso la vaporizzazione e l'essiccamento; inoltre può essere colorato facilmente, permettendo la customizzazione del prodotto finale. È un legno pesante e duro, con scarsa stabilità nella forma al variare dell'umidità (si deforma con l'umidità). È di facile lavorazione, sia essa sfogliatura, taglio, piegatura, fresatura, intaglio e tornitura. Il faggio non è particolarmente durevole. Esso viene impiegato per la costruzione di mobili ed arredi interni: sedie, impiallacciatura e compensati, scale e parquet, giocattoli, utensili da cucina e altri utensili, pannelli di materiale legnoso.



	ABETE ROSSO	LARICE	LATIFOGLIE
<b>DESCRIZIONE PRODOTTO</b>	<p>Facilmente coltivabile</p> <p>Facilmente lavorabile</p> <p>Colore: chiaro, tonalità color miele</p> <p>Legno tenero e leggero</p> <p>Versatile</p>	<p>Colore: dal bruno chiaro al rossobruno intenso, con sfumature sul rosso acceso</p> <p>Durevole e flessibile</p>	<p><b>CASTAGNO</b></p> <p>Legno mediamente pesante</p> <p>Colore: bruno</p> <p>Difficile essiccazione</p> <p>Buona lavorabilità e durabilità</p> <p><b>FAGGIO:</b></p> <p>Legno pesante, duro e durevole</p> <p>Scarsa stabilità della forma con l'umidità</p> <p>Colore: chiaro, può assumere colorazione rosata attraverso la vaporizzazione del prodotto</p> <p>Di facile colorazione</p> <p>Facile lavorazione: taglio, sfogliatura, piegatura, fresatura, intaglio e tornitura</p>
<b>UTILIZZO</b>	<p>Legno da costruzione</p> <p>Legno massiccio</p> <p>Legno lamellare</p> <p>Strutture di servizio (ponteggi)</p> <p>Rivestimenti esterni/interni/soffitti</p> <p>Serramenti</p> <p>Imballaggi</p> <p>Mobili</p> <p>Strumenti musicali (risonanza)</p> <p>Produzione cellulosa</p> <p>Cippato: uso energetico, pannelli</p> <p>Segatura: brikett o pellet</p>	<p>Legno da costruzione soprattutto per contesti molto sollecitati</p> <p>Costruzione imbarcazioni, ponti, parti interrate e immerse in acqua</p> <p>Serramenti</p> <p>Pavimenti</p> <p>Rivestimenti</p> <p>Mobili</p>	<p><b>CASTAGNO</b></p> <p>Legno da costruzione</p> <p>Pavimenti</p> <p>Rivestimenti interni ed esterni</p> <p>Imbarcazioni</p> <p>Strutture a contatto con l'acqua</p> <p>Mobili (impiallacciatura)</p> <p><b>FAGGIO</b></p> <p>Mobili: legno massello</p> <p>Arredi interni: sedie, impiallacciatura e compensati</p> <p>Scale e pavimenti</p> <p>Utensili da cucina</p> <p>Pannelli materiale legnoso</p>

TABELLA 5.10 - TABELLA RIASSUNTIVA DEI QUATTRO BRAND DI PRODOTTO





## 5.6 ASSI DEL CANSIGLIO: DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Ai quattro brand di prodotto sopraelencati ne andiamo ad aggiungere un quinto, le Assi del Consiglio, marchio registrato dell'azienda veneta ITLAS. La valorizzazione di un brand territoriale ha lo scopo di consolidare il legame tra i prodotti e il rispettivo luogo di produzione (Iaia, Fait, Cavallo, Scorrano e Maizza, 2014), permettendo al cliente o al consumatore di associare ai caratteri di tipicità del prodotto quelli relativi al luogo di provenienza, garantendo in questo modo l'autenticità dello stesso prodotto (Gilmore e Pine, 2009).

La foresta del Consiglio, conosciuta anche come la Foresta dei Dogi della Repubblica di Venezia rappresenta una delle risorse ambientali più importanti dell'intera regione del Veneto, a cavallo tra le province di Belluno (Comuni di Tambre e Alpago), Treviso e Pordenone. Posta tra i 1000 m dell'Altopiano e i 2250 m del Monte Cavallo, questo polmone naturale è costituito da 7000 ettari di foreste di faggi, abeti bianchi e rossi. Qui da secoli, dalla Repubblica di Venezia fino ai giorni nostri, si gestisce la risorsa bosco con un sistema silvicolturale scientifico.

Valorizzare un brand territoriale significherebbe comunicare al cliente finale l'unicità del valore del prodotto finale. Nel caso di un prodotto legato al legno veneto, l'obiettivo non sarebbe solo quello di destinare al cliente finale un prodotto di materia prima legnosa, ma soprattutto quello di comunicare la storia del prodotto, coinvolgendo il consumatore finale ad acquistare un prodotto ad elevato valore aggiunto. Esempio perfettamente calzante è il sopracitato caso delle Assi del Consiglio di proprietà dell'azienda ITLAS, che investe sulla

qualità del legno e sulla storia del prodotto che comunica al cliente finale. Inoltre, ITLAS può contare su una filiera di produzione che per alcuni prodotti è estremamente legata al territorio veneto. Le Assi del Consiglio sono un prodotto a chilometro zero, la Foresta dista infatti solo 25 km dalla sede produttiva di ITLAS. Un prodotto che nasce da una sinergia fra privato e pubblico (Veneto Agricoltura).



FIGURA 5.14 - DETTAGLIO VISIVO DEL PRODOTTO, MARCHIO REGISTRATO "ASSI DEL CANSIGLIO" (FONTE: ITLAS)

Per approfondimenti si veda la scheda al paragrafo 7.8.



FIGURA 5.15 - APPROVVIGIONAMENTO LEGNO DI FAGGIO, ITLAS



## 5.7 INDAGINE SULLA PERCEZIONE DEL BRAND "LEGNO VENETO"

Il questionario è stato somministrato nel settembre 2019 presso "Fiera & Festival delle Foreste", tenutosi a Longarone (BL). Sono state raccolte le risposte di 112 partecipanti, corrispondenti per la maggior parte alle seguenti caratteristiche: privati, di sesso maschile, d'età compresa tra i 30 e 60 anni, e residenti in provincia di Belluno. Ai partecipanti è stato chiesto di rispondere a domande relative alla materia prima legnosa, ai prodotti in legno, e al brand Legno Veneto.

Per quanto riguarda la materia prima legnosa, è stato chiesto a ciascun rispondente di definire il grado di accordo rispetto l'associazione della parola "Legno", intendendo l'accezione di materia prima legnosa, con ciascuno dei seguenti items: "Sostenibilità", "Green", "Calore", "Resistenza", "Ambiente", "Qualità", "Artigianato", "Natura", "Deforestazione", "Inquinamento", "Incendio". Per misurare il grado di accordo è stata utilizzata la scala Likert (1=poco, 7=molto). Gli items sono stati presentati ai rispondenti in modo casuale.

Come si evince da Tabella 5.11 e Figura 5.16, i rispondenti risultano d'accordo nell'associare la parola "Legno", intesa come materia prima, a parole corrispondenti a qualità e caratteristiche relative alla sostenibilità ambientale. I rispondenti risultano inoltre d'accordo nell'associare qualità costruttive e sensoriali alla materia prima legnosa. Infine, gradi inferiori della scala Likert, pari a 3 o 4, sono stati assegnati per "Deforestazione", "Inquinamento", e "Incendio", indicando disaccordo nell'associare la materia prima a questi items.

Per quanto riguarda i prodotti in legno, ai

rispondenti è stato inizialmente chiesto se disponessero di prodotti in legno presso la loro abitazione, indicandone un esempio, e indicandone l'origine qualora conosciuta. Le domande erano strutturate a risposta chiusa o a risposta aperta. Le risposte alle domande a risposta aperta sono state poi codificate e classificate secondo quanto segue. Le risposte alla domanda relativa all'esempio del prodotto in legno sono state classificate a seconda che il rispondente si riferisse alle seguenti categorie: "Casa", "Arredamento", "Pavimento", "Tetto", "Altro". Le risposte alla domanda relative all'origine sono state classificate a seconda che il rispondente si riferisse alle seguenti categorie: "Veneto", "Altre Origini", "Non lo so".

Le domande relative ai prodotti in legno posseduti dai rispondenti hanno restituito risultati più chiari, come si evince in Tabella 5.12: le categorie di prodotti posseduti presso l'abitazione risultano per la maggior parte arredamenti e pavimento.



TABELLA 5.11 - ASSOCIAZIONE MATERIA MATERIA PRIMA LEGNOSA CON ITEMS - STATISTICHE DESCRITTIVE

Items	Media	Deviazione Standard
Sostenibilità	6,24	1,21
Green	6,35	1,19
Calore	6,40	1,09
Resistenza	5,65	1,16
Ambiente	6,49	0,90
Qualità	6,04	0,99
Artigianato	6,08	1,23
Natura	6,73	0,74
Deforestazione	4,38	2,13
Inquinamento	3,42	2,04
Incendio	4,27	1,98

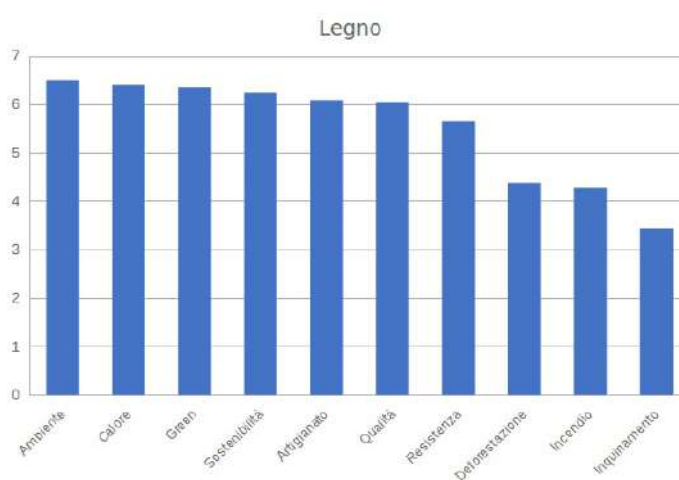


FIGURA 5.16 - ASSOCIAZIONE MATERIA MATERIA PRIMA LEGNOSA CON ITEMS - MEDIE

Non sorprende che le categorie di prodotto più rappresentate siano gli arredamenti e i pavimenti: il settore del mobile risulta il principale nella filiera di produzione del legno in Veneto, dato confermato anche dal differenziale tra il valore dell'import e dell'export. Mentre la quasi totalità dei rispondenti possiede articoli d'arredamento in legno, e circa la metà possiede il pavimento in legno, solo la minoranza possiede tetto e altre categorie di prodotti. Infine, quasi nessuno dei rispondenti possiede l'abitazione realizzata in legno.

La maggioranza dei rispondenti non conosce l'origine dei prodotti in legno acquistati, soprattutto per le categorie più rappresentate, ossia arredamento e pavimento. Qualora i partecipanti conoscessero l'origine, si riscontra una netta maggioranza per la provenienza veneta, che potrebbe indicare una preferenza per i prodotti in legno realizzati in Veneto, rispetto quelli realizzati in altre regioni italiane o altri Stati.



TABELLA 5.12 - CATEGORIA PRODOTTO IN LEGNO POSSEDUTO

<b>Categoria Prodotto in Legno</b>	
Casa	7
Arredamento	100
Pavimento	61
Tetto	40
Altro (Oggettistica, serramenti, ...)	38
N rispondenti = 112	

TABELLA 5.13 - ORIGINE PRODOTTI IN LEGNO POSSEDUTI

<b>Categoria Prodotto</b>	<b>Origine</b>		
	<b>Non lo so</b>	<b>Veneto</b>	<b>Altre</b>
Casa	57%	29%	14%
Arredamento	77%	14%	9%
Pavimento	75%	16%	8%
Tetto	68%	23%	10%
Altro (Oggettistica, serramenti, ...)	68%	21%	11%
N rispondenti = 112			



Per quanto riguarda il brand Legno Veneto, prima è stato chiesto se il rispondente conoscesse o avesse mai sentito parlare del brand "Legno Veneto", poi è stato chiesto di definire il grado di accordo rispetto l'associazione del brand "Legno Veneto" con ciascuno dei seguenti items: "Sostenibilità", "Green", "Calore", "Resistenza", "Ambiente", "Qualità", "Artigianato", "Natura", "Deforestazione", "Inquinamento", "Incendio". Per misurare il grado di accordo è stata utilizzata la scala Likert (1=poco, 7=molto). Gli items sono stati presentati ai rispondenti in modo casuale. Inoltre, è stato chiesto quanto fosse importante per il rispondente che i prodotti in legno fossero realizzati con materia prima locale e se fosse disposto a spendere di più per un prodotto realizzato con legno veneto. Per misurare il grado di accordo è stata utilizzata la scala Likert (1=poco, 7=molto).

La scarsa conoscenza dell'origine dei prodotti in legno ha in parte trovato conferma anche nelle domande relative al brand "Legno Veneto": più del 75% dei rispondenti non conosceva o aveva mai sentito parlare di questo brand. Si potrebbe concludere che sebbene alcuni rispondenti avessero chiara l'origine veneta dei prodotti posseduti, la maggioranza potrebbe sì possedere prodotti in legno realizzati in Veneto, senza però conoscerne l'origine. Confrontando i dati relativi alla produzione di prodotti in legno nella regione Veneto, che conta su un forte settore del mobile, con l'apparente inconsapevolezza rispetto l'origine dei prodotti posseduti, ed infine con la scarsa conoscenza del brand "Legno Veneto", si potrebbe concludere che i consumatori acquistano prodotti realizzati in Veneto, senza però esserne a conoscenza, a conseguenza del fatto

che il brand "Legno Veneto" non sia ancora riconosciuto dal consumatore finale o dal fatto che quest'ultimo non presenti particolare interesse nella provenienza del prodotto finito.

La seconda ipotesi, quella riguardante l'interesse del consumatore rispetto l'origine del prodotto, potrebbe essere scartata dai risultati dell'ultima sezione del sondaggio. La maggior parte dei consumatori ritengono importante che i prodotti in legno siano realizzati con materia prima locale, purché ciò non comporti una maggiore spesa. Tabella 5.14 e Figura 5.17 indicano che i rispondenti non solo ritengono importante che i prodotti in legno siano realizzati con materia prima locale, ma che in media sarebbero disposti a spendere una maggiore somma di denaro affinché il prodotto sia realizzato con legno veneto.

Similarmente ai risultati relativi all'associazione tra la parola "Legno" e gli altri items, i rispondenti hanno riportato una non chiara opinione rispetto alla sostenibilità ambientale e il brand "Legno Veneto", riconoscendo tuttavia altre caratteristiche, come ad esempio "qualità" e "artigianato". Tabella 5.15 e Figura 5.18 confermano un'elevata percezione del brand "Legno Veneto", per coloro che lo conoscono, non solo per caratteristiche ambientali, ma anche per qualità costruttiva e sensoriale.



TABELLA 5.14 - IMPORTANZA DELLA PROVENIENZA DELLA MATERIA PRIMA

Items	Media	Deviazione Standard
Quanto è importante per Lei che i prodotti in legno siano realizzati con materia prima locale?	5,79	1,43
Sarebbe disposto a spendere di più per avere un prodotto realizzato con legno veneto?	4,86	2,04

N rispondenti = 112

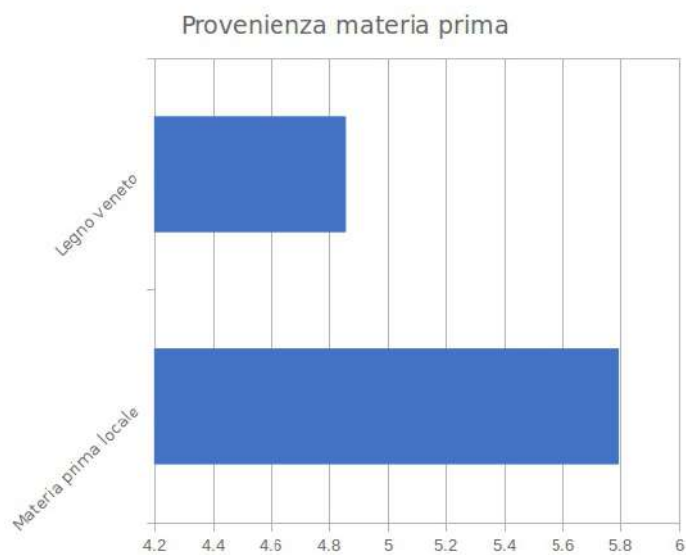


FIGURA 5.17 - IMPORTANZA DELLA PROVENIENZA DELLA MATERIA PRIMA (IN FIGURA SONO RAPPRESENTATE GRAFICAMENTE LE RISPOSTE ALLE DOMANDE ENUNCIATE IN TAB. 5.14)





TABELLA 5.15 - INDAGINE PERCEZIONE - BRAND "LEGNO VENETO"

Items	Media	Deviazione Standard
Sostenibilità	6,52	0,89
Green	6,42	0,86
Calore	5,92	1,29
Resistenza	5,46	1,36
Ambiente	6,27	0,96
Qualità	6,38	0,80
Artigianato	6,19	1,06
Natura	6,38	1,02
Deforestazione	3,69	2,29
Inquinamento	2,96	2,03
Incendio	3,88	1,66

N rispondenti = 26

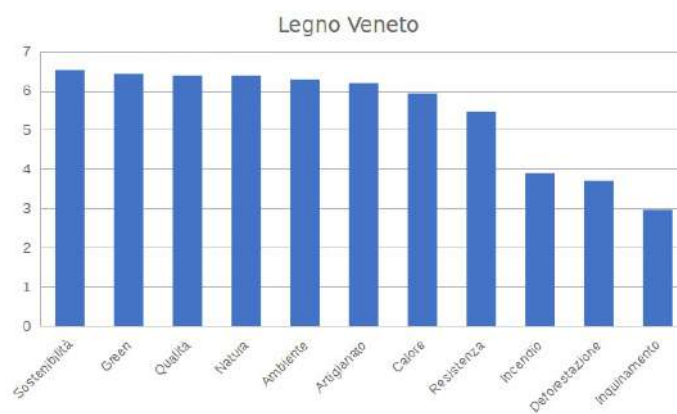


FIGURA 5.18 - INDAGINE PERCEZIONE - BRAND "LEGNO VENETO"



## 5.8 INDAGINE SULL'ATTITUDINE DEI CONSUMATORI VERSO L'UTILIZZO DEL LEGNO COME MATERIALE DA COSTRUZIONE

In un'ottica di marketing, comprendere le attitudini e preferenze dei consumatori verso l'utilizzo del legno come materiale da costruzione, consente di comprendere i determinanti di scelta del materiale e ottimizzarne l'offerta. Al fine di raggiungere questi obiettivi, le preferenze e le attitudini dei consumatori verso l'utilizzo del legno sono stati indagati all'interno del progetto COREWOOD dal dipartimento TESAF dell'Università degli Studi di Padova, tramite questionari di indagine e l'utilizzo del metodo degli esperimenti di scelta. Nello specifico, il lavoro si è strutturato nelle seguenti fasi:

1. Redazione e somministrazione di un primo questionario di indagine, sulla base delle informazioni ottenute nelle varie attività del progetto COREWOOD e della letteratura. Il questionario è stato costruito in modo da raccogliere informazioni in merito a: i) attitudini dei consumatori verso l'utilizzo del legno come materiale di costruzione; ii) conoscenza/esperienza dei consumatori con il materiale legnoso; iii) percezione delle caratteristiche del legno (es. colore, odore, proprietà isolanti, ecc.); iv) importanza attribuita dai consumatori alle caratteristiche del legno; v) ruolo dell'esposizione al legno sull'importanza/percezione delle sue caratteristiche. La somministrazione del questionario ha coinvolto un campione di 130 consumatori e si è svolta tramite interviste dirette presso gli uffici della ditta FBE WoodLiving di Castelgomberto (VI). Questo ha consentito ai rispondenti di compilare il questionario dapprima in un ambiente privo di elementi in legno e, subito dopo, di proseguire con la compilazione all'interno delle strutture, in

un ambiente caratterizzato dalla presenza di legno. Tale approccio ha permesso di valutare come l'esposizione al legno influenzi la percezione e le attitudini dei consumatori verso lo stesso.

2. Redazione e somministrazione di un secondo questionario di indagine, mirato alla valutazione economica dei benefici generati dal legno come materiale di costruzione. Il questionario è stato redatto sulla base delle informazioni raccolte nella prima fase di indagine e della letteratura. Le sezioni di cui si compone sono le seguenti: i) attitudini ed esperienza con il legno come materiale di costruzione; ii) esperimento di scelta (descritto in seguito); iii) domande attitudinali volte a raccogliere informazioni su tratti psicologici dei rispondenti; iv) caratteristiche socio-demografiche.

L'esperimento di scelta si è articolato in tre diversi scenari: i) preferenze dei consumatori verso diverse caratteristiche delle abitazioni; ii) preferenze dei consumatori verso diverse caratteristiche fisiche del legno utilizzato come materiale di costruzione; iii) preferenze dei consumatori verso caratteristiche del legno legate alla percezione individuale.

Il questionario è stato somministrato tramite web-survey a un campione di 1000 residenti della regione Veneto.

Le analisi dei dati raccolti hanno permesso di ottenere importanti informazioni inerenti alle attitudini dei consumatori verso l'utilizzo del materiale da costruzione.

Nello specifico, si è evidenziato come la presenza del legno in un'abitazione venga



percepita positivamente dagli individui, che lo ritengono un valore aggiunto a un immobile. Dalle analisi dei dati raccolti tramite il primo questionario di indagine, è emerso come il legno venga percepito come naturale, rilassante, piacevole e benefico per la salute, a conferma dei benefici che tale materiale può avere sul benessere psico-fisico degli individui. Per quanto attiene all'importanza attribuita alle caratteristiche del legno, quelle che sembrano interessare maggiormente ai consumatori sono essere la capacità di isolamento termico e acustico, la naturalità, la confortevolezza e la sensazione di riposo trasmessa. Inoltre, l'esposizione al legno sembra avere un effetto positivo sia sulla percezione delle caratteristiche benefiche del legno che sull'importanza che i consumatori attribuiscono ad esse.

Per quanto attiene ai risultati ottenuti dal secondo questionario di indagine, le analisi hanno evidenziato come le abitazioni in cui è presente il legno come materiale di costruzione siano generalmente preferite a quelle in cui esso è assente. Per quanto concerne l'interesse verso l'utilizzo del legno in diverse parti dell'abitazione, sembra esserci una preferenza verso l'utilizzo nella pavimentazione, ma è gradito anche l'utilizzo nel tetto e nelle pareti.

Le analisi, inoltre, hanno permesso di individuare le caratteristiche del legno che influenzano l'interesse dei consumatori verso il suo utilizzo come materiale da costruzione. Nello specifico, i consumatori sembrano apprezzare il legno con elevata capacità di isolamento acustico e termico, di origine italiana (preferita a quella europea ed extraeuropea) e in possesso di certificazione sia ambientale che di efficienza energetica. Per

quanto riguarda il colore, il preferito sembra essere quello chiaro, a seguire le colorazioni bruna e scura (che sembrano essere parimenti apprezzate), mentre la tonalità meno apprezzata sembra essere quella rossa. La presenza di nodi, invece, non sembra influenzare l'interesse dei consumatori. Per quanto attiene agli aspetti più prettamente sensoriali, i consumatori sembrano preferire il legno con un odore tenue e che al tatto risulti caldo e liscio.

Nel complesso, le analisi hanno evidenziato come il legno sia un materiale apprezzato dai consumatori e come esso generi benessere negli individui. Alla luce di ciò, sembra opportuno progettare delle etichette di confort che certifichino tali benefici, al fine di promuovere sul mercato l'utilizzo del legno, sia negli edifici privati che in quelli pubblici. I risultati evidenziano, inoltre, l'importanza di informare la definizione di tali etichette con un'accurata analisi delle preferenze dei consumatori.



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno





## 6 BIOECONOMIA: UNA PROSPETTIVA DI VALORIZZAZIONE DELLA FILIERA DEL LEGNO



FIGURA 6.19 - PRODUZIONE E UTILIZZO DI BIOMASSA IN EUROPA, ANNO 2015 (IN MEGA-TON E %). FONTE: RAPPORTO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA - 2020, CIRCULAR ECONOMY NETWORK

Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno

Nell'ottobre del 2018 la Commissione Europea ha inviato una comunicazione alle altre istituzioni europee dal titolo "Una bioeconomia sostenibile per l'Europa: rafforzare il collegamento tra economia, società e ambiente". Il documento ha l'obiettivo di aggiornare la strategia per la bioeconomia del 2012 definendo una serie di 14 azioni concrete, che saranno avviate nel 2019, e l'ambito di applicazione così delineato: "la bioeconomia concerne tutti i settori e i sistemi basati su risorse biologiche (specie animali e vegetali, microrganismi e la biomassa che ne deriva, ivi compresi i rifiuti organici), nonché sulle loro funzioni e principi. Comprende e mette in relazione: gli ecosistemi terrestri e marini e i servizi che producono; tutti i settori della produzione primaria che utilizzano e producono risorse biologiche (agricoltura, silvicoltura, pesca e acquacoltura); e tutti i settori economici e industriali che utilizzano risorse e processi biologici per la produzione di alimenti,

mangimi, prodotti a base biologica, energia e servizi. Sostenibilità e circolarità devono essere al centro della bioeconomia europea, se si vuole che questa abbia successo. Tali obiettivi promuoveranno il rinnovamento delle nostre industrie, l'ammodernamento dei sistemi di produzione primari, la protezione dell'ambiente e contribuirà a potenziare la biodiversità".

Ciò che preme evidenziare in questo contesto è che la diffusione di una bioeconomia sostenibile e circolare stimolerà la competitività dei settori che la compongono, quale quello forestale, e sosterrà la creazione di nuove catene di valore in Europa, migliorando al contempo lo stato complessivo delle nostre risorse naturali. Una tale bioeconomia sarà basata su risorse endogene rinnovabili e sostenibili e trarrà vantaggio dai progressi compiuti a livello scientifico e tecnologico e dalle innovazioni che fondono il mondo fisico,



quello digitale e quello biologico in alcuni dei settori e delle industrie più significativi dell'UE.

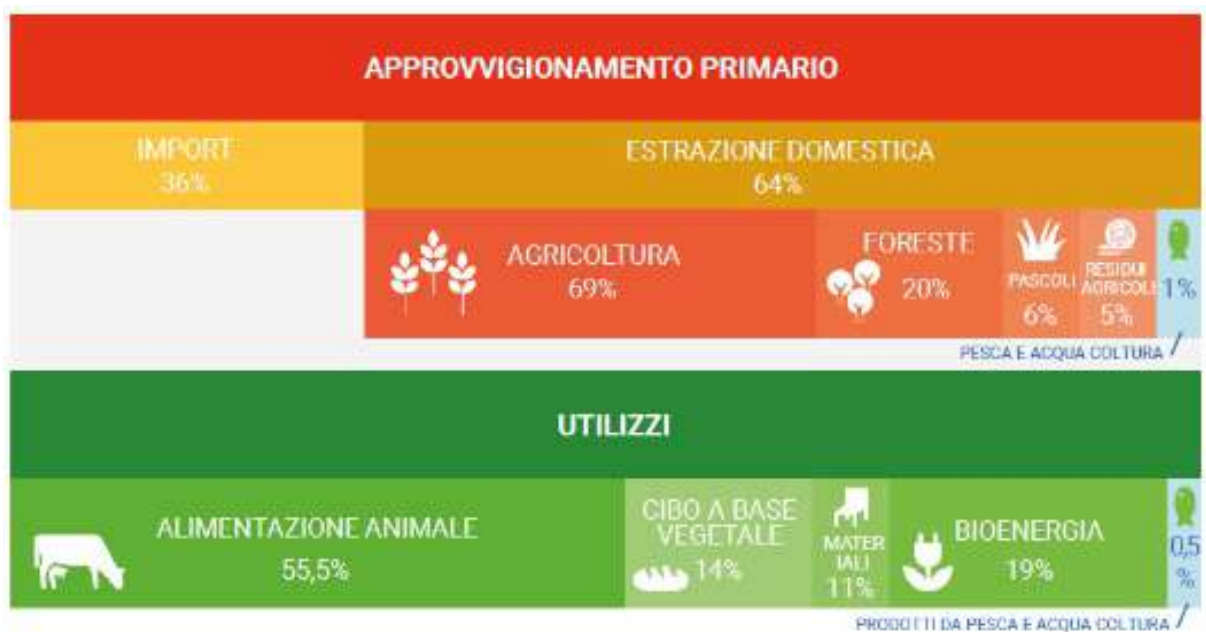


FIGURA 6.20 - FLUSSI DI BIOMASSA IN ITALIA, 2015 (%). FONTE: ELABORAZIONE FONDAZIONE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE SU DATI JRC 2015

Secondo il Rapporto sull'economia circolare in Italia di CEN-ENEA, "in Italia l'insieme delle attività connesse alla bioeconomia ha un valore economico pari a oltre 312 miliardi di euro in termini di fatturato e circa 1,9 milioni di persone impiegate, rappresentando, nel 2017, il 19,5% del PIL nazionale e circa il 8,2% in termini di occupati. In merito al comparto forestale, anche se le stime quantitative non sono univoche, è certo che il patrimonio italiano di legno disponibile sia sottoutilizzato. E, nonostante in Italia l'industria del legno e della carta fatturino circa 36 miliardi di euro e abbiano quasi 184 mila occupati, circa l'80% del legno utilizzato è importato.

Secondo gli ultimi dati ISTAT, nel 2015 i prelievi legnosi erano pari a circa il 24% dell'incremento annuo di volume. Il Joint Forest Sector Questionnaire (JFSQ) ha calcolato, attraverso stime indirette, per il 2017 un valore del 37,4 % mentre altre fonti per lo stesso anno riportano una misura decisamente più bassa (18,4 %)10. Tutti i valori riportati evidenziano i bassi tassi di utilizzazione forestale attribuibili all'Italia, comunque sempre molto inferiori alla media dell'Europa meridionale pari al 62 - 67%" (Circular Economy Network - ENEA, 2020).



Le potenzialità del patrimonio forestale dovrebbero quindi essere sfruttate adeguatamente da una filiera del legno integrata, nell'ottica dell'applicazione dei principi e degli obiettivi della bioeconomia circolare e della piena valorizzazione delle biorisorse. Si ritiene pertanto che il piano di riposizionamento competitivo della filiera del legno veneto non possa prescindere da questo scenario di riferimento.



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno







## 7 GLI ASSET FUTURI DELLA FILIERA E IL DECALOGO DELLE MISURE DA INTRAPRENDERE

Lo scenario descritto nei paragrafi precedenti, sottolinea le luci e le ombre di un comparto produttivo destrutturato e frammentato, che necessiterebbe di un mix articolato di misure di sostegno e di intervento coordinate e mirate ad una integrazione e crescita complessiva della filiera del legno.

Sorge quindi spontaneamente una domanda: con l'obiettivo di riposizionare strategicamente il comparto per accrescere la propria competitività, in quale direzione devono essere sostenuti gli investimenti e con quale priorità?

Per rispondere a questa domanda, si è ritenuto corretto individuare un punto di partenza (gli asset della filiera) e le iniziative da sviluppare conseguentemente, al fine di trarre il massimo valore aggiunto. L'insieme di queste iniziative determinano un quadro organico e coerente di misure che dovrebbe essere sostenute e attuate, anche in tempi diversi, pur mantenendo un valore strategico e unitario della filiera.

Per asset si intende, in senso molto ampio, ogni entità materiale o immateriale suscettibile di valutazione economica per un certo soggetto, la cui valorizzazione può determinare un vantaggio competitivo nel mercato di riferimento.



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno





## 7.1 OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE DEL PATRIMONIO FORESTALE

A cura di:  
Etifor,  
Dolomiti  
Project

### ASSET

### GESTIONE FORESTALE

Costituzione del Consorzio Forestale fra le Regole del Comelico per la gestione forestale e lo sviluppo di una filiera del legno allargata e integrata.

### DESCRIZIONE

E' ormai assodato che per favorire lo sviluppo ed una più razionale gestione sostenibile delle risorse forestali, è importante che si realizzi la convergenza fra tutti gli attori dell'attività forestale, quindi aggregare i proprietari pubblici e privati, e gli operatori del bosco, meglio ancora se per operatori si intendono sia i tecnici forestali che le strutture che realizzano gli interventi. Ecco che le forme di aggregazione quali i Consorzi forestali, intesi come strutture di gestione efficiente del patrimonio agro-silvo-pastorale, diventano un asset, soprattutto nel Veneto dove le proprietà sono particolarmente frazionate, con piccole superfici che non avrebbero alcuna possibilità di essere economicamente gestite.

Il Consorzio forestale (o altra forma di aggregazione giuridicamente rilevante) è lo strumento in grado di valorizzare un settore come quello forestale, da sempre "povero", purché capace di integrarsi con altre reti di business (turismo, enogastronomia, cultura, ecc.) superando la barriera della frammentarietà della proprietà fondiaria.

Nell'ambito del progetto COREWOOD, l'ascolto del contesto locale (Comelico Dolomiti) ha portato il gruppo di lavoro a stringersi operativamente fin dalle prime battute del progetto, attorno all'opportunità di creare le basi per la costituzione di un Consorzio Forestale fra le Regole del Comelico.

La visione ha trovato conferma anche a seguito degli eventi calamitosi del 28-29 Ottobre 2018 (Uragano VAIA) che hanno provocato ingenti danni al patrimonio boschivo e numerosi conflitti nel tessuto sociale comeliano. Attraverso l'aggregazione e il rafforzamento di una base identitaria condivisa,



## MISURE D'INTERVENTO

l'impresa consortile perseguita dovrà essere capace di interfacciarsi con altri comparti economici, dentro e fuori il contesto di appartenenza (Comelico) e di favorire l'attivazione di una filiera corta del legno volta a creare maggiori opportunità (economia, posti di lavoro, diffusione dei valori regolieri e dei valori ambientali oltre che territoriali in senso più ampio).

Il Consorzio deve avere fundamentalmente funzione: catalizzante, di monitoraggio, incentivante nei confronti della popolazione e delle imprese (a qualsiasi settore merceologico appartengano).

Il processo di aggregazione deve prevedere passaggi progressivi, approfondendo una dimensione consortile che non contempli obbligatoriamente fin dalla sua nascita il conferimento dei beni. Nell'esperienza fatta, si è passati quindi a valutare uno Statuto ed un Business Plan riadattati e basati sulla condivisione e realizzazione di soli Servizi, mantenendo vivo l'obiettivo di giungere ad una dimensione fondiaria di conferimento dei beni e condivisione di un rischio d'impresa.

Durante lo svolgimento delle attività, si sono sviluppati 5 incontri con finalità aggregative e operative con le realtà coinvolte, nella prospettiva della costituzione di un Consorzio di Servizi fra le Regole del Comelico, orientato ai seguenti obiettivi:

- tutelare gli interessi delle Regole ed essere costituito da sole Regole;
- tutelare e sorvegliare il territorio (boschi-pascoli);
- promuovere l'aggregazione (gestionale-promozionale-imprenditoriale);
- sondare nuove opportunità di sviluppo per la comunità.

Le azioni da intraprendere sono essenzialmente quelle utili a incontrarsi per individuare sfide e metodi di approccio condivisi per la realizzazione di una filiera del legno che oltre alla funzione



economica possa svolgere anche funzione sociale. Si è pensato ad un organismo che sia soggetto d'impresa e che svolga delle attività in proprio ma per conto e su commissione delle Regole. Questo permetterà, una volta rodato la dinamica fra le parti, di generare degli utili, uscendo da meccanismi di dipendenza dai finanziamenti pubblici. Per raggiungere questi obiettivi, dopo l'adesione e la formalizzazione del suddetto Consorzio Forestale fra Regole, ci si lascia aperta la possibilità di attivare delle reti d'impresa con soggetti esterni al consorzio per individuare gli ambiti di azione e i settori economici ritenuti strategici.

Scopo principale di tutta l'operazione è fare massa critica, unendo le forze e poter quindi, in prospettiva, mirare a trattare in relazione ai compensi per la gestione territoriale ( gestione zone SIC-ZPS appartenenti a Rete Natura 2000, portare a reddito i Servizi Ecosistemi del territorio ) passando per la vendita del legname (allestito a strada secondo qualità, aste unitarie) fino ad arrivare a supportare lo sviluppo imprenditoriale locale (tavoli partecipativi per settori economici strategici: agricolo-artigianale-turistico) anche su una dimensione sociale (social enterprise). Sarà necessario oltre la stipula di adesione al Consorzio, determinare un marchio unitario per veicolare servizi e prodotti sul mercato insistendo sulla ricchezza del territorio sia in termini di qualità del materiale legnoso estratto ed estraibile dalle secolari foreste comeliane, che in termini di ricchezza e pregio della storia che lega queste comunità alle foreste (vedasi importanza delle istituzioni regoliere dal punto di vista storico, sociologico e antropologico). Sarà fondamentale iniziare dai servizi di base ed iniziare a assorbire alcune delle sfide del mercato distinguendosi per qualità dei prodotti e per innovazione delle soluzioni. Si dovrà partire dalla selezione per qualità e allestimento lungo strada del legname proveniente dalle diverse particelle. Inoltre si dovrà potenziare il servizio di guardiania perché il patrimonio e il



delicato equilibrio che ne genera la crescita non sia compromesso. Le azioni dovranno saper allargare la dimensione operativa andando oltre il materiale legnoso ed includendo la cura di tutto il sottobosco. Inoltre sarà necessario chiudere la filiera nel locale (o nel prossimale poco distale) valorizzando le trasformazioni possibili attraverso l'artigianato e puntando su nicchie di mercato alla ricerca di specifici prodotti e di suggestioni legate al prodotto. La suggestione e il valore del marchio e dei prodotti figli dei boschi delle Regole del Comelico dovranno essere visitabili/frequentabili fisicamente rendendo tali boschi dei luoghi dove vivere delle esperienze di immersione e incontro. Utile in questa dimensione sarà la collaborazione con i comparti economici legati più direttamente al turismo (turismo esperienziale, turismo natura, ecoturismo, geoturismo, turismo responsabile) non tralasciando l'interpretazione di questi spazi come luoghi della formazione permanente. Un orizzonte in prospettiva sarà quello di operare per la valorizzazione del territorio e delle comunità anche attraverso il perseguimento di riconoscimenti internazionali quali il programma MAB (Man and Biosphere) dell'UNESCO, proiettandosi in tal modo ad una dimensione globale di scambio e arricchimento con le realtà già inserite nella lista delle MAB (sia italiane che straniere appartenenti alla rete delle Riserve MAB UNESCO) caratterizzandosi sulle tematiche di valorizzazione degli ambienti forestali e dei prodotti derivanti da una filiera virtuosa del legno.

#### **SOGGETTI DA COINVOLGERE**

Privati e pubblici: imprese del turismo, artigianato del legno, artisti (Dolomiti Contemporanee), imprese forestali, studi di progettazione, segherie, realtà per lo sviluppo del territorio e delle risorse naturali (Dolomiti Project SRL, ETIFOR, Coop Lassù, 12 to many, CO Gruppo, Goodland, ISOIPSE) realtà che operano nel campo dello sviluppo scientifico e dell'innovazione, Università (TESAF PD, IUAV VE,



## AMMONTARE INVESTIMENTI

DiSSGeA PD), Centro Studi Transfrontaliero Comelico Sappada, Algudnei, Fondazione Angelini, Fondazione Dolomiti UNESCO, Fondazione Benetton, Comuni, Comunità Montana, Camera di Commercio Belluno Treviso, altre Regole del Comelico, del Cadore, dell'agordino e dell'ampezzano, Consorzio Legno Veneto, GAL Alto Bellunese, Provincia di Belluno, Regione del Veneto.

Gli investimenti iniziali riguardano consulenze specialistiche finalizzate ad accompagnare il processo aggregativo e di definizione della formalizzazione della realtà consortile.

Il business plan elaborato prevede:

Costi

€ 1.772.830,42

Ricavi

€ 1.862.256,43



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno







## 7.2 NUOVI MODELLI PRODUTTIVI E REVAMPING DEGLI IMPIANTI DEL COMPARTO DI PRIMA TRASFORMAZIONE DEL LEGNO

A cura di:  
TESAF,  
DEA,  
Centro  
Consorti

ASSET

SEGHERIE

A) Segheria di sistema

B) Revamping e nuove tecnologie per le Segherie

DESCRIZIONE

La segagione del legno nel Veneto attualmente avviene in opifici distribuiti irregolarmente nelle aree montane e pedemontane della regione, le cui dimensioni derivano dalle caratteristiche e della quantità del legname da lavorare, nonché della situazione topografica e dell'energia disponibile.

Se, da un lato, la dimensione piccola rappresenta un limite sotto molti profili, dall'altro lato, in un modello coordinato di rete multipolare delle lavorazioni, la singola unità produttiva può diventare funzionale ad un sistema produttivo efficiente nella misura in cui proceda con un revamping del proprio parco di macchine e impianti, puntando a integrare nuove tecnologie (Industria 4.0) e nuovi processi produttivi finalizzati ad ampliare l'offerta e migliorare la qualità del segato.

Come già illustrato nei paragrafi precedenti, la Segheria di sistema rappresenta un nuovo modello di business e produttivo che probabilmente cambierebbe radicalmente l'attuale assetto produttivi di prima trasformazione del legno nella Regione del Veneto.

Nel frattempo, le segherie esistenti hanno necessità di aumentare il loro grado di competitività, e una misura studiata all'interno del progetto CORE-WOOD che va concretamente in tale direzione, riguarda l'azienda F.Ili Saviane di Pompeo S.r.l. Industria Legno, sita a Puos D'Alpago (BL). Essa opera sia con una linea di segagione sia con un centro di taglio. Dalle interviste effettuate al titolare, è emerso che il volume lavorato dalla linea di segagione nell'ultimo anno preso d'esempio (2018) è di circa 6000 mc. Tuttavia, un conteggio preciso è di difficile quantificazione. La materia prima segata è



prevalentemente di abete rosso e bianco (90%), con una piccola quota di larice (10%), di totale provenienza italiana e gran parte dalla provincia di Belluno. L'azienda, partner del progetto CORE-WOOD, ha avviato un impianto pilota di essiccazione bi-modale, il cui riscaldamento è fornito dalla combustione di cippato ottenuto dagli scarti di lavorazione della prima lavorazione e del centro di taglio. Questa implementazione della dotazione tecnologica risponde all'esigenza di aumentare la competitività aziendale rispondendo alle richieste di segati e altri assortimenti legnosi essiccati in maniera molto più rapida, rispetto al processo di stagionatura naturale, ed efficiente; inoltre vi è la possibilità di sanificare i prodotti trattati secondo la normativa internazionale ISPM-15, cosiddetta FITOK, vigente per tutto il materiale legnoso da imballaggio.

## MISURE D'INTERVENTO

Due strade d'intervento si profilano per le segherie venete: A) le segherie di sistema come hub industriale; B) il revamping dell'esistente.

A) La segheria di sistema, non solo come centro di prima lavorazione, ma anche come elemento di consolidamento dei volumi di materia prima e punto di riferimento per gli attori delle prime fasi di lavorazione del legno, è da alcuni esperti considerata la soluzione più efficiente per rendere competitiva l'intera. Come individuato nello schema di filiera "a clessidra" (vedi Figura 4.9), i volumi di materia prima confluirebbero nella segheria di sistema, dove obiettivi di efficienza ed economia scala potrebbero venire raggiunti grazie ad accurati investimenti in attrezzature e ammodernamenti. Volumi minimi di materia prima da lavorare dovrebbero essere garantiti alla segheria, al fine di ottenere un soddisfacente e sostenibile risultato finale. La segheria di sistema si approvvigionerebbe di materia prima da foreste locali ed in prossimità della segheria stessa, per ottenere output quali: prismati per la produzione di perline e tavolato per pavimenti,



prismati per la produzione di travi Bilam e Trilam, prismati per la produzione di pallets ed imballaggi industriali, riciclo degli scarti per produzione di energia termica per teleriscaldamento. La sostenibilità di una segheria di sistema sarebbe inoltre garantita dalla possibilità di produrre energia rinnovabile (biomassa) sia per autoconsumo sia per altri scopi quali il teleriscaldamento di aree urbanizzate civili o industriali.

Questa misura risponde ad una visione strategica in buona parte alternativa all'attuale distribuzione multipolare delle attuali segherie. La creazione di una segheria di sistema, contempla: investimenti infrastrutturali e strutturali, coordinamento tra gli attori della filiera per una governance funzionale all'attività d'impresa, coinvolgimento di attori pubblici (locali, provinciali, regionali) almeno nella fase di start up.

La segheria di sistema richiederebbe investimenti non solo finalizzati alla realizzazione della segheria in quanto tale, quali fabbricati, impianti e attrezzature necessarie per l'efficiente funzionamento del processo produttivi, ma anche investimenti legati alle nuove tecnologie IT che potrebbero essere implementate nella supply chain, con lo scopo di offrire supporti informativi agli attori a valle e a monte. Inoltre, investimenti accessori legati all'acquisizione di materia prima locale sarebbero da ritenersi necessari: per esempio, la scarsa meccanizzazione a monte della filiera potrebbe rappresentare una problematica di approvvigionamento della segheria di sistema, che richiederebbe una produzione continua e costante.

Tra le misure accessorie si segnala la necessità e l'importanza del coordinamento con le autorità locali: per esempio, norme vigenti per il taglio dei tronchi e l'esbosco della foresta impattano in modo rilevante sulla filiera di produzione. Incentivi per il mantenimento della foresta avrebbero sicuramente un riscontro a livello produttivo per la filiera. Inoltre, il registro istituito a livello regionale per tenere traccia delle imprese che lavorano la foresta è già in essere, seppure il suo funzionamento può ancora essere esteso, come per



esempio la necessità di raccogliere maggiori informazioni relative alle imprese facenti parti della filiera.

In conclusione, la sostenibilità di una segheria di sistema passa quindi da una decisa politica industriale condivisa dagli attori coinvolti (pubblici e privati): e da una forte integrazione verticale della filiera, senza dimenticarsi che il meccanismo funziona solo se da parte del cliente finale viene riconosciuto un valore unico alla filiera del legno veneto.

B) Riportando l'attenzione sulle segherie attualmente esistenti nel Veneto, una efficace misura di intervento capace di innalzare il livello di competitività delle stesse, riguarda il revamping degli impianti esistenti. Nel caso studiato presso l'azienda F.lli Saviane di Pompeo S.r.l, l'intervento si è concretizzato con la realizzazione dell'impianto bi-modale di essiccazione e sanificazioni del legno - FITOK (il partner tecnologico coinvolto è l'impresa BIGonDRY srl di Cartigliano (VI) specializzata in tecnologie per l'essiccazione e la vaporizzazione del legno). L'impianto permetterebbe alle segherie di ritornare competitive soddisfacendo la domanda di segati di qualità senza ricorrere ad un'importazione massiccia da altri paesi europei quali Austria e Germania. L'impianto è composto da una cella di essiccazione e di sanificazione di 228,3 mc atta ad ospitare cataste di legname di 4,5x2x1,2 m (10,8 mc), ovvero 12 pacchi. L'essiccazione artificiale favorisce la graduale e controllata rimozione dell'umidità del legno garantendo valori di umidità finale nota.

Il programma di essiccazione applicato a un carico di legname dipende dal contenuto di umidità iniziale (legno verde o legno stagionato), dalla specie legnosa e dal valore di umidità finale che si vuole ottenere, generalmente attorno al 15% (umidità commerciale). I parametri chiave di un ciclo di essiccazione sono temperatura, umidità dell'aria e ventilazione all'interno della cella di essiccazione.

A seconda della provenienza e tipologia delle tavole da essiccare e dell'umidità finale, sono impostati i cicli di



essiccazione e di sanificazione.

Le prove fin d'oggi svolte, hanno evidenziato l'ottima qualità del materiale essiccato proveniente da boschi bellunesi (ultimamente da schianti VAIA), non evidenziando infatti difetti rilevanti nonostante, talvolta, la non omogeneità del materiale posto all'interno.

A tal fine sono osservati scrupolosamente i cicli di essiccazione artificiale al fine di ottenere procedure ottimizzate per gestire al meglio:

1. fase di preparazione: consiste nel portare il legno alla temperatura prevista dal programma di essiccazione;
2. fase di essiccazione vera e propria: il legno viene essiccato seguendo un programma di essiccazione adatto alla specie legnosa e al suo contenuto di umidità iniziale;
3. fase di uguagliamento: ha lo scopo di uniformare il contenuto di umidità in tutta la massa legnosa essiccata

L'efficacia del trattamento di sanificazione è valutata sui campioni prelevati dalle tavole rappresentative di ogni catasta presso il laboratorio di Patologia Vegetale del Dip. TESAF dell'Università degli Studi di Padova. Il trattamento di sanificazione - FITOK ha come obiettivo quello di eliminare gli organismi patogeni con un ciclo che prevede la permanenza di tutta la massa ad una temperatura di 56°C per almeno 30 minuti continuativi.

Le ultime analisi sono particolarmente importanti nelle prove di essiccazione e sanificazione del legname prelevato dagli schianti dovuti al ciclone VAIA. In questo caso, si prelevano dei campioni dagli alberi schiantati e si definisce lo stato di degrado iniziale (ante-essiccazione/sanificazione). Il materiale prelevato è sottoposto a un ciclo di essiccazione/sanificazione e analizzato per valutare l'efficacia del trattamento (post-essiccazione/sanificazione). A seconda dei risultati ottenuti, il ciclo di essiccazione/sanificazione viene mantenuto tale o modificato al fine di ottenere un materiale sanificato.



## SOGGETTI DA COINVOLGERE

Le segherie rappresentano un anello della filiera vitale, senza le quali non si può parlare di una filiera locale del legno. I soggetti interessati alla valorizzazione di queste realtà sono quindi sia pubblici che privati (distribuiti lungo tutta la filiera di produzione, ovvero dalle imprese boschive alle aziende di seconda trasformazione, come quelle del settore legno-arredo o della costruzione di case in legno). Le competenze e le tecnologie sono disponibili, il sostegno pubblico è fondamentale visti gli ingenti investimenti infrastrutturali e impiantistici che comunque necessitano essere realizzati.

La creazione della segheria di sistema richiederebbe l'intervento coordinato da parte di una pluralità di soggetti, sia pubblici che privati. Enti locali e consorzi privati potrebbero intervenire, al fine di favorire, promuovere e sostenere la creazione di un mercato del legno proveniente dalle foreste della Regione Veneto, coinvolgendo tutti addetti ai lavori. Per quanto riguarda l'intervento privato, i soggetti interessati potrebbe essere sia imprenditori che già operano in filiera fino alla vendita retail sia puri investitori.

## AMMONTARE INVESTIMENTI

A) Gli investimenti necessari per la realizzazione della segheria di sistema ammonterebbero a circa 6,5 milioni di euro. Tali investimenti riferiscono ad un progetto di segheria di sistema "per nuovo", ed essi comprenderebbero immobilizzazioni materiali ed immateriali necessarie per i fini produttivi ed il funzionamento efficiente della segheria. Maggiori dettagli sono presentati in Tabella 4.8.

B) L'investimento complessivo di un impianto bi-modale di essiccazione e sanificazione del legno si aggira intorno a € 600.000,00



### 7.3 INNOVAZIONE TECNOLOGICA NEI PROCESSI DI SECONDA TRASFORMAZIONE

A cura di:  
Studio Gallian sas

ASSET

SECONDA TRASFORMAZIONE

DESCRIZIONE

Tecnologie di rilevazione della difettosità del legno

Nel mondo dell'industria del legno è presente la necessità di produrre prodotti o semilavorati in legno di elevata qualità con una bassa quantità di scarti. Quindi vi è la necessità di impiegare tecnologie avanzate all'interno del processo produttivo, in grado di discriminare i difetti presenti nel legno ai fini di ottenere la qualità desiderata.

Le classificazioni del tavolame, eseguite con l'impiego di nuove tecnologie, vanno a considerare le reali prestazioni della tavola, eseguendo misure di tipo non invasivo e non distruttivo. Attualmente tali tecnologie sono integrate in macchine, le più diffuse delle quali sono:

- Macchine a raggi X le quali misurano i difetti in funzione della densità presentata;
- Macchine di classificazione che procedono con il misurare il modulo elastico locale su più punti del segato;
- Macchine di tipo "vibrazionale" che misurano il modulo elastico dinamico;
- Metodi combinati (costituiti dall'insieme di più macchine ad es. raggi X combinate con vibrazionali);
- Tomografia computerizzata.

I punti di forza nell'applicazione di tali tecnologie sono molteplici.

Le macchine oggetto di valutazione sono completamente autonome; una volta impostate, a seconda delle proprie esigenze lavorative e in funzione del ciclo produttivo, non vi è più la necessità di un operatore in pianta fissa a controllo della macchina e quindi vi è un risparmio dal fronte delle risorse umane. Altresì, grazie alla connessione in rete della macchina, vi è permesso il suo controllo da altre postazioni o da remoto.



I tempi di produzione rispetto agli standard di riferimento sono nettamente inferiori in quanto, grazie alla sua classificazione automatica, permette di ridurre gli effetti a collo d'imbuto che si possono verificare all'interno di un ciclo produttivo. Quindi l'applicazione di questa tecnologia complessivamente riduce il tempo di lavorazione e permette di avere dei costi di produzione bassi e competitivi nel mercato.

Come accennato, la classificazione delle tavole e dei difetti è interamente automatica e basata sui valori discriminatori impostati dall'azienda a seconda delle esigenze produttive o commesse specifiche del cliente.

Le tolleranze da adottare dall'azienda sono in funzione del tipo di prodotto da produrre e quindi delle caratteristiche fisiche e meccaniche finali che si dovranno ottenere.

Grazie all'"intelligenza" delle macchine oggetto di relazione, in funzione delle discriminative impostate, si ottimizza tutta la tavola, riducendo al minimo gli scarti. Difatti, in alcune tipologie di macchine vi è la possibilità di impostare la commessa principale e le commesse secondarie, questo permette di veicolare e riutilizzare ciò che viene scartato dalla commessa cardine ed evitare inutili sprechi.

Ciò che si ottiene, grazie all'elevato grado di precisione delle macchine, sono dei semilavorati con tolleranze inferiori rispetto a quelle stabilite dal mercato e dallo stato dell'arte, riuscendo così a garantire costantemente una elevata qualità di prodotto.

Altro valore aggiunto dato dalle macchine è il continuo monitoraggio dei volumi in ingresso, utilizzati per la produzione e scartati in quanto non ritenuti adatti. L'analisi dei volumi di materiale scartato e delle dimensioni dei singoli pezzi permette di poter individuare altri scopi, per un suo riciclaggio





o reimpiego nella filiera produttiva oppure, in alcuni casi, per qualificare la qualità del legno in ingresso fornito da un determinato fornitore.

Mediamente la percentuale di materiale "buono" che si può ottenere grazie all'implementazione di tali macchie è pari all'90% del volume in ingresso.

## MISURE D'INTERVENTO

L'introduzione di tecnologie avanzate negli impianti di produzione finalizzate alla rilevazione della difettosità del legno rappresenta una misura di intervento in grado di incrementare la capacità competitiva delle imprese.

Nell'ambito del progetto COREWOOD, sono stati studiati tutti gli effetti derivanti dall'implementazione di nuove tecnologie lungo processi di produzione in due realtà aziendali, ovvero Artuso Legnami srl e Novalegno srl, che producono due prodotti distinti con caratteristiche diverse.

Artuso Legnami srl realizza pannelli XLAM per l'edilizia. Questo tipo di prodotto è adatto alla realizzazione di pareti portanti oltreché alla costruzione di solai e coperture inclinate.

Le variabili discriminatorie presenti nel legno e che influiscono sulla qualità del prodotto sono: resistenza del legno, nodi, midollo, sacche di resina, crepe, fori, mancanze di materiale, rilevamento curvatura del legno in un senso.

Quindi, analizzati i difetti del legno non ammessi, è stata individuata e implementata una tecnologia scanner a raggi infrarossi.

Questa tecnologia permette di analizzare le dimensioni dei difetti e la loro localizzazione calcolando la loro compatibilità con le lavorazioni successive e rilevando le venature e i colori delle superfici per stabilirne le qualità. Lo scanner ad alta velocità controlla ogni lato della tavola rilevando quindi caratteristiche e difetti in modo accurato che nessun operatore può assicurare. La capacità di



discriminare un difetto è legata alla qualità del materiale introdotto (scorniciato o no, presenza di macchie di sporco o grasso), al contrasto di colore tra una parte da eliminare o meno ed alla differenza di dimensione tra una parte da eliminare e non.

L'impiego di tale macchina ha permesso di eliminare criticità come gli errori umani, per ottenere una produzione costante indipendentemente dalle forniture in ingresso ed una qualità del legno ottima.

La lunghezza media delle tavole ottenute per la realizzazione dei pannelli è pari a 2,1 m. L'applicazione di tale sistema riduce al minimo gli scarti e ottimizza la tavola buona, andando così a migliorare le caratteristiche del pannello finale che verrà realizzato secondo le norme di riferimento del tipo UNI EN 1090 relativamente i prodotti in legno. Il tutto consente di realizzare dei pannelli che solitamente hanno un'altezza pari a circa 3,8 metri (con non più di una giunzione a favore della sicurezza). Grazie all'utilizzo della suddetta tecnologia, il quantitativo di legna scartata si è ridotta notevolmente ovvero si è passati da un 20% a un 10%.

Novalegno srl realizza semilavorati fingerjoint per diverse tipologie di applicazione. I difetti presenti nel legno in maggior quantità e che influenzano notevolmente il prodotto sono: nodo, sacca di resina, spaccatura, fessurazione fibra deviata, fibra dura, difetti di colore.

In quanto per alcune commesse la ditta necessita di ottenere delle tavole con un bassissimo valore di imperfezioni è stata individuata e implementata una tecnologia a raggi X: la tomografia computerizzata a raggi X (CT) fornisce informazioni tridimensionali sulla struttura interna disomogenea del campione. La CT è un metodo non distruttivo alle radiazioni che consente la conversione del coefficiente di attenuazione nei dati di densità e quindi nell'immagine. Le immagini sono ottenute tramite un apposito software il quale elabora i dati raccolti dai



sensori recettori attorno dal campione

Il software dedicato alla macchina a raggi X è in grado di ottimizzare ogni singolo centimetro della tavola. All'interno del programma viene memorizzata la commessa principale e delle sotto commesse, per ogni sezione di tavola scartata dalla commessa primaria, viene ottimizzata e impiegata per le commesse secondarie.

Grazie a tale metodologia, gli scarti sono ridotti drasticamente e ciò che si ottiene sono prodotti fingerjoint di ottima qualità.

Con l'applicazione della macchina si è constatata una riduzione del costo unitario al metro lineare della pulizia dei difetti e una certezza oggettiva dell'analisi qualitativa in base alla lista dei difetti ammessi e da scartare. Come per il caso precedente, vi è la presenza di una regolarizzazione del ciclo produttivo e si sono elisi i sovraccarichi di lavoro in testa alla produzione. La soggettività del giudizio in tal modo non è più presente e la qualità del prodotto in uscita dalla linea è costante e corrisponde esattamente ai requisiti richiesti dalla commessa.

Dagli esami emersi, il ciclo produttivo ampiamente sviluppato dalla ditta permette un valore di scarto pari al 20% rispetto al 25% ammesso dallo stato dell'arte.

Per la classificazione del legname "buono", ci si basa sull'individuazione dei parametri ottimali della commessa principale e di conseguenza si fissano dei secondari per la produzione di semilavorati richiesti da altre commesse. Attualmente i sotto parametri sono fissati manualmente ma si potrebbe valutare l'installazione nel prossimo periodo di una telecamera di rilevamento dimensionale dei pezzi scartati, la quale riparametra le sotto classificazioni per ridurre ulteriormente gli scarti.

Ciò che si può evidenziare è che in entrambi i casi senza l'introduzione delle tecnologie scanner non vi



#### **SOGGETTI DA COINVOLGERE**

sarebbe neppure compatibilità fra il segmento di mercato servito e le aziende in termini di volumi, fascia di prezzo, concorrenza, servizio ante- e post-vendita.

Altresì è importante evidenziare ancora una volta come, grazie alla tecnologia applicata, il prodotto in uscita sia sempre conforme ai requisiti previsti, se non addirittura di qualità superiore, producendo una quantità minima di scarti.

Tutte le aziende e i privati che vogliono ottimizzare il processo produttivo realizzando prodotti con qualità costanti, con ottime proprietà fisiche e meccaniche e riducendo al minimo gli scarti. Il tutto, permetterà maggiore competitività all'interno del segmento di mercato di riferimento.

#### **AMMONTARE INVESTIMENTI**

La tecnologia, anche grazie agli studi compiuti nel progetto COREWOOD, si può considerare matura e realmente efficace per le lavorazioni del legno. In base al tipo di tecnologia adottata, l'investimento complessivo varia da €400.000,00 a € 600,000.



## 7.4 VALORIZZAZIONE DEGLI SCARTI DELLE LAVORAZIONI SECONDARIE DEL LEGNO PER USI ENERGETICI

A cura di:  
TESAF

### ASSET

### SCARTI LIGNEI

Valorizzazione degli scarti delle lavorazioni secondarie del legno.

### DESCRIZIONE

La possibilità di un recupero energetico degli scarti legnosi in particolare incollati è sicuramente un campo di elevato interesse industriale del comparto, poiché permetterebbe di valorizzare rifiuti che oggi rappresentano un costo di produzione trasformandolo in un ricavo in caso di vendita a terzi, di produrre energia per autoconsumo, coprendo in taluni casi il 100% del fabbisogno, infine risparmiare legno vergine per lavorazioni più nobili laddove lo si usi come combustibile.

Il problema che riscontrano le realtà italiane, impossibilitate a sfruttare un ritorno economico dagli scarti di lavorazione, risiede nel Decreto legislativo 152/2006 "Norme a tutela dell'ambiente" che vieta il recupero energetico di qualsiasi scarto di produzione trattato chimicamente. Le aziende si trovano quindi costrette a trattare questi sottoprodotti, contenenti esigue quantità di adesivi, come rifiuti speciali e di conseguenza a pagare ingenti cifre per il loro smaltimento. Questo è in contrasto con la normativa internazionale (UNI EN ISO 17225-2:2014 Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 2: Definizione delle classi di pellet di legno), in cui si afferma nella nota a) della Tabella 1 che "Sono accettabili livelli trascurabili di colla, grasso e altri additivi utilizzati durante la produzione di legname e prodotti legnosi da legno vergine, se tutti i chimici del pellet sono chiaramente entro i limiti e/o le concentrazioni sono troppo piccole da rappresentare un problema".

L'incongruenza appena evidenziata è amplificata dal fatto che essendo l'Italia importatrice di biocombustibili solidi, quali pellet o bricchette, il materiale acquistato può contenere quantità di colle o adesivi qualora i parametri di qualità rientrino nei



## MISURE D'INTERVENTO

limiti imposti dalla normativa. È facile quindi comprendere il danno recato alle imprese italiane che si trovano costrette a pagare per lo smaltimento di scarti di produzione che invece in altri paesi possono essere utilizzati per la produzione di biocombustibili solidi.

Al fine di valorizzare l'asset sopradescritto, è stata realizzata una ricerca con lo scopo di analizzare gli scarti legnosi dal punto di vista xiloenergetico. Parametri considerati critici in una classificazione di qualità del biocombustibile solido tipo pellet quali contenuto idrico, potere calorifico, percentuale e fusibilità delle ceneri sono stati misurati e confrontati con i limiti previsti dalla normativa in vigore per la caratterizzazione di qualità dei pellet legnosi.

L'iniziale caratterizzazione fisico-meccanica degli scarti legnosi non trattati chimicamente ha permesso l'inquadramento, in termini energetici, del materiale legnoso utilizzato dai partner aziendali per la realizzazione dei prodotti finiti. I valori di caratterizzazione xiloenergetici ottenuti dagli scarti di produzione dell'azienda Artuso Legnami (TV) sono stati confrontati con i limiti imposti dalla normativa "UNI EN ISO 17225-2:2014. Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 2: Definizione delle classi di pellet di legno". Se gli scarti venissero utilizzati nella produzione di pellet, tutti i parametri analizzati soddisferebbero le esigenze della migliore classe di qualità: A1.

Successivamente sono stati studiati gli scarti di produzione contenenti percentuali di adesivo, i quali secondo la legge italiana devono essere trattati come rifiuti speciali.

In particolare sono stati analizzati scarti della piallatura di pannelli di legno massiccio a strati incrociati (tipo X-LAM) incollati con un adesivo poliuretano monocomponente, prelevati presso



l'azienda Artuso Legnami (giunti a pettine e tavole), scarti di pannello di legno massiccio a strati incrociati (tipo X-LAM) incollati sempre con un adesivo poliuretano monocomponente e prelevati presso i partner Artuso Legnami Srl e Bozza Legnami Srl. Tutti i valori misurati rientrano nei limiti imposti dalla normativa UNI EN ISO 17225-2:2014 per un pellet di qualità A1, ad eccezione degli scarti di piallatura dei giunti a pettine che hanno un valore più elevato di ceneri (1,5%) che però ancora soddisfa lo standard di qualità B ( $\leq 2\%$ ). Gli scarti di piallatura dei giunti a pettini hanno una qualità peggiore a causa della maggiore percentuale di adesivo presente nel residuo di piallatura.

La caratterizzazione energetica degli scarti di legno incollati ha permesso di orientare la ricerca verso l'ottimizzazione del recupero energetico degli scarti di piallatura dei pannelli X-LAM, i cui parametri xiloenergetici mostrano ottimi valori. In collaborazione con l'azienda La Meccanica Srl (Cittadella, PD), è stato prodotto del pellet, successivamente analizzato, sia dal punto di vista fisico-meccanico che chimico, in accordo con le metodologie descritte nelle normative UNI EN ISO in vigore.

I risultati ottenuti, ad eccezione della durabilità meccanica, permettono al biocombustibile di rientrare nella classe di qualità A1. Il basso valore di durabilità meccanica dei pellet è dovuto principalmente alla temperatura della trafila, inferiore a quella di transizione vetrosa della lignina (circa  $90^{\circ}\text{C}$ ). Una bassa temperatura della trafila non permette il rammollimento della lignina e la successiva formazione di quella pellicola trasparente che riveste i pellet e che conferisce loro una maggiore resistenza e quindi un'elevata durabilità meccanica.

L'analisi elementare del pellet soddisfa invece tutti i limiti imposti dalla normativa per la classe di migliore



qualità (A1).

In collaborazione con il partner aziendale Bozza Legnami Srl sono state prodotte delle bricchette da scarti di legno lamellare contenenti adesivo poliuretano con una bricchettatrice di marca "Di più Srl" che sfrutta un pressa meccanica. Le analisi effettuate per la classificazione di qualità delle bricchette sono quelle riportate dalla normativa UNI EN ISO 17225-3:2014 "Biocombustibili solidi - Specifiche e classificazione del combustibile - Parte 3: Definizione delle classi di bricchette di legno". Sia i parametri fisico-meccanici che chimici permettono al biocombustibile prodotto di ricadere nella classe di qualità A1. Sulla stessa direttrice sta andando anche il progetto di ricerca industriale SCA.LE-UP che approfondirà ulteriormente la tematiche degli scarti lignei incollati.

#### **SOGGETTI DA COINVOLGERE**

La valorizzazione energetica degli scarti di lavorazione del legno contenenti piccole quantità di adesivo richiede la collaborazione tra le imprese private produttrici dei suddetti scarti, le associazioni di categoria, i consorzi di filiera e gli organismi pubblici al fine di promuoverne il loro riciclaggio energetico in modo controllato e regolamentato al fine di garantire la protezione dell'ambiente. L'utilizzo degli scarti di produzione s'inserisce in una logica di valorizzazione a cascata del legno e in un'ottica di economia circolare.

#### **AMMONTARE INVESTIMENTI**

Gli investimenti che le aziende dovrebbero effettuare ricadono nell'acquisto di macchine che trasformino il materiale di scarto in biocombustibile solido, quali pellettatrici, bricchettatrici o cippatrici e dei relativi sistemi di riduzione degli scarti in segatura (qualora necessario).





## 7.5 COMFORT DEGLI EDIFICI E AMBIENTI IN LEGNO

A cura di:  
TESAF

### ASSET

### EDIFICI E AMBIENTI IN LEGNO

Comfort degli edifici e ambienti in legno

### DESCRIZIONE

L'utilizzo del legno come materiale di costruzione nelle abitazioni è fonte di numerosi benefici per gli individui, poiché è percepito come familiare, naturale, confortevole e rilassante. Tali benefici sono strettamente legati alla percezione sensoriale del legno (es. colore, odore, calore, ecc.). Essi, tuttavia, sono ancora poco riconosciuti dal mercato e - di conseguenza - non si riflettono (o solo in misura moderata) sul prezzo del legno.

In quest'ottica, la valorizzazione dell'asset presuppone la necessità di investigare attitudini e preferenze dei consumatori verso l'utilizzo del legno come materiale da costruzione. In un'ottica di marketing, ciò consente di comprendere i determinanti di scelta del materiale e ottimizzarne l'offerta. Ciò contribuirà alla definizione di un'etichetta di confort che esprima il benessere generato dai materiali legnosi utilizzati nella costruzione e all'analisi del valore aggiunto (premium) dall'etichetta al prezzo del legno.

### MISURE D'INTERVENTO

Le indagini condotte all'interno del progetto CORE-WOOD, nel complesso hanno evidenziato come il legno sia un materiale apprezzato dai consumatori e come esso generi benessere negli individui.

Alla luce di ciò, una misura di intervento funzionale alla valorizzazione di questo asset può essere l'utilizzo di etichette di confort che certifichino tali benefici, un po' come è accaduto nell'ambito delle prestazioni energetiche degli edifici, dove sono state utilizzate classi di efficienza energetica e conseguentemente etichette energetiche che classificano i prodotti venduti o prodotti in base al loro consumo energetico su una scala da A a G.

Il risultato è una immediata comprensione da parte



dell'utente finale del livello di prestazione del prodotto in acquisto.

In questa direzione si sono estrapolate delle etichette di confort legate ai materiali che sono riassunte nella tabella successiva. A ogni classe di confort è stato attribuito un punteggio da 0, materiale spiacevole, a 20, materiale estremamente confortevole.

Sotto, la tabella delle etichette di confort dei materiali (in collaborazione con FBE Srl).

Classe di confort (C)*	Descrizione	Punteggio	Materiale	Colore	Temperatura percepita (tatto)	Superficie (morbido/ruvido) (tatto)
C*****	Estremamente confortevole	16-20	Legno massiccio	Chiaro	Caldo	Morbido
C****	Confortevole	10-15	Legno massiccio	Scuri	Caldo	Morbido
C***	Moderatamente confortevole	5-10	Legno ricostituito (es. laminato, pannelli, ...)	NA	Caldo	Morbido
C**	Poco confortevole	5	Fibrocemento, gres effetto legno, ...	NA	Freddo	Ruvido

\* i colori relativi alle classi di confort sono solo indicativi

Ai fini del calcolo del livello di confort, ai materiali e alle loro caratteristiche si attribuiscono i punteggi riportati nella tabella qui sotto.

Materiale/caratteristica	Punteggio
Legno massiccio	10
Colore chiaro	5
Percezione tattile di calore	3
Percezione tattile di morbidezza	2
Pannello ricostituito	5
Fibrocemento	5
Gres effetto legno	5



#### **SOGGETTI DA COINVOLGERE**

Questa misura, in via di validazione, promuove i benefici derivanti dall'utilizzo del legno nelle abitazioni, al fine di aumentare il grado in cui essi si riflettono sul prezzo del legno (in termini di premium sul prezzo delle tipologie di legno in grado di generare i maggiori livelli di benessere). L'utilizzo di queste etichette da parte di una filiera organizzata, potrebbe generare un effetto emulativo da parte di altri operatori sul mercato, tale da ampliarne la diffusione al punto di essere considerate uno standard di riferimento, a beneficio soprattutto del consumatore finale.

A tale scopo, sarebbe auspicabile coinvolgere soggetti privati quali produttori componenti e manufatti di legno e aziende di costruzione (e relative associazioni di settore). Per quanto attiene al settore pubblico, Regione Veneto e Consorzio Legno Veneto potrebbero essere coinvolti nella promozione di un mercato del legno in cui vengano messe in risalto le sue capacità di generare comfort. Infine, Enti pubblici potrebbero venire coinvolti al fine di aumentare l'utilizzo del legno negli edifici pubblici.

#### **AMMONTARE INVESTIMENTI**

I possibili investimenti legati a questo asset riguardano l'ampiezza e la frequenza delle attività di promozione dei benefici del legno legati al comfort che esso genera.



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno





## 7.6 EDIFICI IN LEGNO POLIFUNZIONALI

A cura di:  
Centro Consorzi  
Fonte: rapporti tecnici  
di DICEA e DBC

ASSET

EDIFICI POLIFUNZIONALI

DESCRIZIONE

I sistemi costruttivi in legno si plasmano perfettamente all'idea di sostenibilità in senso lato. Ciò si traduce in una maggiore attenzione nella scelta delle materie prime e delle loro modalità di trasformazione, uso e smaltimento; il tutto è indirizzato al rispetto della salute, dell'ambiente e all'uso di energia proveniente da fonti rinnovabili.

Il legno è l'unico materiale da costruzione significativamente diffuso che richiede poca energia dalla natura per poter sopravvivere, così come per la trasformazione finalizzata al suo impiego in edilizia. Comunemente si crede che gli edifici in legno abbiano una durata breve, poiché soggetti ad attacchi di muffe e agenti atmosferici; la realtà è tutt'altra, infatti il legno:

- è un materiale da costruzione che respira, è elastico, di facile lavorazione e ha buone caratteristiche di durezza, durabilità e resistenza a trazione, compressione e flessione;
- ha un'elevata resistenza al fuoco, infatti la sua combustione avviene a 300°C, mentre la deformazione dell'acciaio ed il rischio che crolli si hanno a 200°C. Durante un incendio, il legno si carbonizza in superficie proteggendo la sua struttura interna con uno strato protettivo che rallenta la velocità della fiamma. La parte del legno non ancora bruciata, conserva l'efficienza strutturale nonostante l'incremento della temperatura e la rottura viene raggiunta lentamente, ovvero solo quando la sezione utile si è talmente ridotta da non poter sopportare il carico applicato;
- si presta bene in luoghi altamente sismici poiché duttile, leggero e resistente;
- ha buone prestazioni da isolante in quanto capace di contenere le dispersioni di calore durante l'inverno e mantenere l'ambiente fresco in estate. Si può



arrivare anche ad un risparmio energetico del 40% rispetto ad una casa in muratura.

L'ingegnerizzazione del legno in ambito costruttivo, ha permesso di ottenere elementi/componenti strutturali che consentono la costruzione di qualsiasi edificio. Certamente le soluzioni che hanno avuto maggior successo sono i pannelli Cross Laminated Timber (CLT o XLAM), costituiti da pannelli in legno massiccio a strati incrociati, formati da diversi strati di tavole, sovrapposti ed incollati uno sopra l'altro in modo da disporre la fibratura di ogni singolo strato a 90° rispetto a quello adiacente. Il numero degli strati varia in base al produttore e al tipo di pannello, con un numero minimo di strati da 3 a 5.

I pannelli in CLT hanno una stabilità dimensionale completa per le dimensioni nel loro piano: in questo modo è possibile utilizzare pannelli di grandi dimensioni senza compromettere altri elementi strutturali durante la fase di servizio.

La parete verticale in CLT può considerarsi come un montante o un pilastro di lunghezza continua. Il minimo spessore degli elementi di parete è determinato dai carichi verticali agenti sulla parete e dalle necessità di rigidità dovute all'azione dei carichi orizzontali. Le aperture creano un'interruzione nel flusso delle forze verso il basso creando una concentrazione di carichi e sollecitazioni ai lati degli infissi. Per ovviare a questo problema, si è soliti aggiungere un elemento di architrave.

La valorizzazione di questi nuovi sistemi costruttivi in legno rappresenta una nuova frontiera delle imprese specializzate nella costruzione di edifici in legno, una opportunità che permette di proporre nel mercato immobiliare edifici moderni e competitivi sotto tutti i punti vista. Sono richieste nuove tecnologie di progettazione, di realizzazione (off-site, on-site), di manutenzione.



## MISURE D'INTERVENTO

Un esempio di massima valorizzazione delle tecniche costruttive in legno è rappresentato dai cosiddetti "edifici adattivi", ossia edifici che permettono la modifica delle loro caratteristiche volumetriche in funzione delle esigenze funzionali che si possono prospettare nel normale utilizzo degli stessi.

La ricerca condotta dal DICEA (Università degli Studi di Padova) in collaborazione con le imprese del progetto CORE-WOOD, dopo una approfondita analisi dei campioni di edifici "adattivi" esistenti in tutto il mondo, ha sviluppato un progetto di edificio polifunzionale adattivo. L'edificio utilizza una combinazione dei sistemi studiati tale da massimizzarne l'efficienza dal punto di vista dei parametri di comfort ambientale.

Il modello studiato è costituito da un edificio ad una falda con annessa una serie di archi costituiti da lame di CLT (vedi figure sottostanti). Oltre all'edificio principale è presente un involucro a doppia falda che può scorrere su dei binari paralleli ai lati sud e nord dell'edificio e che quindi può sovrapporsi totalmente o parzialmente ad esso a seconda delle necessità dell'utenza. Il complesso è sviluppato in quattro moduli. Di questi quattro, tre sono permanenti e disposti all'interno dell'edificio, mentre il quarto ha una connotazione temporanea e si può allestire mediante lo scorrimento dell'involucro sovracitato sopra il sistema di archi in CLT, che presenta nella parte terminale una quinta a chiusura dell'ambiente temporaneo.





Il modello sviluppato è ancora oggetto di studi successivi che porteranno al possibile sviluppo del costruttivo e la successiva fase realizzativa; in ogni caso entro la fine dell'anno sarà costruito il prototipo presso Bozza Legnami srl.



Sopra, alcuni render di edifici polifunzionali.

Vista la varietà dei dati qualitativi e delle tipologie di meccanismo che si sono riscontrati, è stata maturata l'ipotesi di sviluppare un edificio integrando due meccanismi differenti, provenienti da due macro categorie diverse o meno. Seguendo questa linea di ragionamento bisogna però considerare anche il valore di interoperabilità dei due meccanismi selezionati (interoperabilità: indice della possibilità che hanno due meccanismi diversi di cooperare fra loro senza inficiare il proprio funzionamento). In particolare l'interoperabilità è stata definita mediante una serie di considerazioni:

1. Meccanismi di dimensioni elevate potrebbero inficiare l'interoperabilità del complesso, interferendo con il funzionamento di altri sistemi;
2. Cinematismi agenti nel proprio piano saranno meno d'ostacolo rispetto ad altri che agiscono anche fuori dal piano;
3. Il costo non dovrebbe essere troppo elevato da impedire l'installazione di un altro meccanismo all'interno del complesso;
4. Un edificio non automatizzato potrebbe a causa dell'attuamento manuale creare conflitti fra un cinematismo e l'altro.

Sono state quindi sviluppate delle linee guida per la



**SOGGETTI DA  
COINVOLGERE**

scelta dei meccanismi adattivi da integrare all'interno di edifici polifunzionali, basate su analisi di dati qualitativi e sulle performances richieste. Si è quindi sviluppato un prototipo di edificio polifunzionale adattivo con un layout ottimizzato per garantire la migliore performance termo igrometrica interna. Il prototipo è stato inoltre integrato con delle ipotesi di stratigrafie esecutive mirate a migliorare il comfort interno dell'edificio.

La collaborazione tra il DICEA (Università degli Studi di Padova), i vari professionisti (architetti e ingegneri) ed imprese coinvolte è stato determinate nel concepimento del primo prototipo. Le imprese costruttrici di edifici in legno hanno l'opportunità di cimentarsi nella realizzazione di prodotti (ad alta tecnologie e a bassissimo impatto ambientale) che attualmente possono soddisfare un amplissimo mercato, il cui fabbisogno è latente vista la mancanza di offerta specifica.

**AMMONTARE  
INVESTIMENTI**

Gli investimenti dipendono dalle dimensioni degli edifici da riqualificare. Sotto il profilo strutturale, l'intervento prospetto in CLT non risulta più costoso di quanto potrebbe essere un intervento tradizionale



Settembre 2020

PROGETTO CORE-WOOD - Riposizionamento competitivo della filiera del legno





## 7.7 NUOVE TECNICHE DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA IN LEGNO PER MIGLIORARE LA SISMORESISTENZA

A cura di:

Centro Consorzi

Fonte: rapporti tecnici

di DICEA e DBC

ASSET

PATRIMONIO EDILIZIO

Nuove tecniche di riqualificazione edilizia in legno per migliorare la sismoresistenza

DESCRIZIONE

Il parco immobiliare esistente e passibile ad una ristrutturazione edilizia per essere pienamente funzionale alle varie destinazioni d'uso, è particolarmente elevato: questo tipo di interventi sono particolarmente sostenuti da politiche urbanistiche finalizzate a limitare il consumo del suolo e valorizzare il patrimonio edilizio esistente.

L'uso del legno per interventi di riconsolidamento e ristrutturazione di edifici esistenti non costruiti originariamente in legno, rappresenta una tecnica di intervento poco diffusa e poco conosciuta. Eppure il legno è un materiale costruttivo con innumerevoli pregi anche di ordine strutturale. A tal fine possono essere prese in considerazione metodologie costruttive afferenti ai "nested building" ("ibridazione tecnologica funzionale nel recupero"), ovvero edifici da realizzarsi all'interno di volumi esistenti con la funzione di ambienti anche temporanei o edifici "rifugio" in caso di eventi sismici, atti a soddisfare sia le richieste derivanti dalle funzioni esistenti che le nuove esigenze funzionali in contesti di polifunzionalità e modularità tecnico-formale.

Nel caso di recupero e riuso, spesso si richiede al progettista di intervenire sull'esistente al fine di "garantirgli" le originali e/o migliorate prestazioni di fruibilità. Egli quindi, prima di operare, deve essere in grado di attingere dal manufatto conoscenze storiche, morfologiche, statiche e tecnologiche, in altri termini la conoscenza di tutti quei rapporti causa - effetto che, nel tempo e relazionandosi reciprocamente, hanno prodotto modificazioni che egli stesso deve saper leggere.

In tale ambito, quindi, le molteplici tecnologie operative (di tipo tradizionale o moderno), che possono essere scelte per l'intervento a seguito delle



## MISURE D'INTERVENTO

suddette indagini, ben difficilmente si prestano ad un'assoluta generalizzazione, visto che si interviene su manufatti non solo evidentemente diversi, ma anche su patologie differenti, ovvero su patologie causate da una molteplicità di diverse cause.

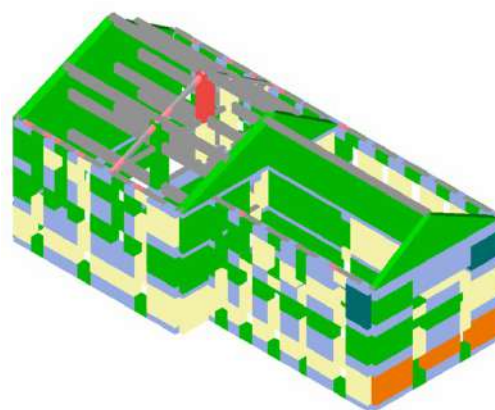
Certamente l'adozione di sistemi costruttivi che prevedano l'utilizzo del legno anche per funzioni strutturali, diventa una importante opportunità non ancora sfruttata. In questa direzione è stata realizzata una sperimentazione con l'intento di inserire all'interno dell'involucro esistente di un edificio utilizzato quale dimostratore, una nuova struttura in CLT (Cross Laminated Timber), addossata e ancorata al paramento murario esistente per una collaborazione strutturale tra i due elementi.

La porzione dell'edificio "Cattedra" (Società Agricola Bisele, Canove, Vicenza) oggetto di sperimentazione, risulta essere l'unità di testa di un complesso a schiera e ne rappresenta, verosimilmente, il nucleo più antico. L'edificio risale, con ogni probabilità, al XVII secolo e nel corso degli anni ha subito alcune trasformazioni di cui, la più significativa risalente al primo dopoguerra che ha comportato la sopraelevazione della struttura e la sostituzione dei solai originali con orizzontamenti in laterocemento. Le strutture verticali sono costituite da pareti in muratura in pietra calcarea in blocchi irregolari e malta friabile. La zona sopraelevata è realizzata in laterizio semipieno. Le murature presentano spessori elevati, attorno ai 60 cm, con variazioni apprezzabili tra un piano e l'altro. I solai interpiano sono dotati di cappa cementizia mentre la copertura, anch'essa in laterocemento, e il solaio di sottotetto ne sono privi. Gli orizzontamenti presentano verosimilmente cordoli cementizi realizzati in breccia.

Il processo di conoscenza della struttura e le successive analisi svolte per la valutazione della vulnerabilità sismica nello stato di fatto hanno evidenziato una vulnerabilità dell'edificio nei confronti



dei meccanismi di ribaltamento fuori piano che determinano il livello di sicurezza  $zE$  globale che risulta pari a 0.46.



Sopra, vista 3D dei meccanismi di rottura per maschi murari e fasce di piano all'ultimo step dell'analisi Pushover 20.

La valutazione su scala più ampia dell'intervento proposto è stata affrontata da più punti di vista, cercando di individuare l'approccio più corretto per una sua futura cantierizzazione e realizzazione. Per fare questo si sono sviluppati degli schemi rappresentanti diverse strategie che il progettista può intraprendere per la realizzazione di interventi di tipo nested building.

L'intervento dimostratore consiste nell'inserimento nell'edificio esistente di uno scheletro in CLT. L'intervento di consolidamento da effettuare sull'edificio in esame non può quindi prescindere dallo studio analitico di collegamenti, rinforzi e dettagli costruttivi atti a scongiurare l'attivazione dei meccanismi di disgregazione e di ribaltamento fuori piano delle pareti in muratura.

Di seguito si riporta una bozza grossolana di modello per far comprendere, anche a un non tecnico, la tipologia di intervento, evidenziando che sono stati



studiati ad hoc i dettagli esecutivi dei vari ancoraggi.



Sopra, spaccato assometrico dello stato di progetto eseguito con Revit.

#### **SOGGETTI DA COINVOLGERE**

Nel caso in esame, la collaborazione tra il DICEA (Università degli Studi di Padova), i vari professionisti (architetti e ingegneri) ed imprese coinvolti è stato determinate nella definizione delle soluzioni. Al di là della variabilità delle situazioni che si possono riscontrare, sono stati indagate alcune soluzioni costruttive destinate a diventare buone prassi in questo settore.

#### **AMMONTARE INVESTIMENTI**

Gli investimenti dipendono dalle dimensioni degli edifici da riqualificare. Sotto il profilo strutturale, l'intervento prospettato in CLT non risulta più costoso di quanto potrebbe essere un intervento tradizionale



## 7.8 VALORIZZAZIONE DEL BRAND TERRITORIALE

A cura di:  
DEA

### ASSET

### BRAND TERRITORIALE

Valorizzazione del brand territoriale

### DESCRIZIONE

Valorizzare un brand territoriale significa comunicare al cliente finale l'unicità del valore del prodotto finale. Nel caso di un prodotto legato al legno veneto, l'obiettivo non sarebbe solo quello di destinare al cliente finale un prodotto di materia prima legnosa, ma soprattutto quello di comunicare la storia del prodotto, coinvolgendo il consumatore finale ad acquistare un prodotto ad elevato valore aggiunto. Esempio perfettamente calzante è il caso delle Assi del Consiglio di proprietà dell'azienda ITLAS, che investe sulla qualità del legno e sulla storia del prodotto che comunica al cliente finale. Inoltre, l'azienda può contare su una filiera di produzione che per alcuni prodotti è estremamente legata al territorio veneto.

Il caso di successo di ITLAS (Italparchetti Labor Legno Segati) è un concreto esempio di valorizzazione di un brand territoriale, che merita essere qui descritto.

L'azienda con sede Cordignano (TV) produce e distribuisce prodotti in legno, principalmente pavimenti, rivestimenti, linee d'arredamento e complementi d'arredo. Negli anni, l'azienda ha operato secondo specifiche strategie in grado di soddisfare le esigenze del consumatore finale, ottenendo allo stesso tempo efficienza nelle fasi produttive.

L'azienda è costantemente impegnata nella ricerca della materia prima che possa soddisfare il consumatore finale, utilizza due criteri per la selezione della materia prima: la qualità e la provenienza.

### MISURE D'INTERVENTO

ITLAS è un esempio di azienda che per alcune lavorazioni impiega una strategia di filiera produttiva corta, caratterizzata da un elevato livello di controllo. Inoltre, avendo adottato un'integrazione di tipo verticale delle aziende facenti parte della filiera produttiva, l'azienda è in grado di offrire nel mercato prodotti di



qualità, che sono rappresentati da un forte brand. Le aziende facenti parte della filiera di produzione in cui ITLAS è inserita, operano in tutte le fasi della filiera stessa, da monte a valle. Le esigenze del consumatore finale vengono poste al centro delle strategie di filiera per un'azienda come ITLAS. Nel seguente, presenteremo le diverse fasi di filiera dell'azienda ITLAS.

La prima lavorazione della materia prima - proveniente dalla Foresta del Cansiglio a ca. 30Km di distanza - per la produzione di semilavorato, viene di norma effettuata direttamente in azienda presso gli stabilimenti produttivi di Cordignano (TV). Con questa strategia, il limitato valore aggiunto delle prime fasi di lavorazione della materia prima non viene eroso da altri costi, per esempio costi di trasporto o stoccaggio. Il semilavorato viene poi destinato alla lavorazione finale ancora una volta presso gli stabilimenti produttivi di Cordignano (TV).

La realizzazione del prodotto finito avviene presso gli stabilimenti produttivi situati nel trevigiano: concentrando la lavorazione del prodotto finito si ottengono non solo economie di scala, ma anche un maggior controllo sul semilavorato e sulla qualità del prodotto finito.

La rete di distribuzione di ITLAS segue anch'essa criteri di supply chain corta: i punti vendita monomarca, sono situati principalmente nell'Italia settentrionale, mentre si appoggia a rivenditori terzi per la commercializzazione in altre regioni italiane o in Stati esteri. Il principale mercato di ITLAS è l'Italia, che costituisce circa l'80% delle vendite. Il rimanente 20% è distribuito tra mercati europei, come Spagna, Inghilterra, Svizzera e Francia, e mercati d'oltre oceano, con punti vendita a Toronto e Miami.





Sopra la rete di distribuzione di Itlas in Italia.

La commercializzazione dei prodotti ITLAS avviene grazie alla comunicazione che negli anni è stata al centro delle strategie aziendali: spot televisivi, showroom, quotidiani e periodici, e sito web, sono stati i principali canali di comunicazione. L'intento di ITLAS è stato quello di comunicare la qualità della materia prima e il valore del brand. Negli anni, il consumatore finale è stato educato ad apprezzare la materia prima utilizzata da ITLAS, in particolare la qualità del legno prodotto localmente. Rilevante è quindi che il consumatore finale sia a conoscenza che la materia prima provenga da zone limitrofe e che sia educato ad apprezzare alcune imperfezioni presenti nel legno di formazioni forestali locali.

ITLAS presenta diversi elementi di unicità che corrispondono ad una filiera di produzione corta, orientata alla qualità della materia prima e della lavorazione, con una comunicazione chiara rivolta al consumatore finale, il quale contribuisce attivamente all'evoluzione della filiera stessa. Le caratteristiche di questa filiera sono:

- 1) supply chain corta: gli impianti di prima lavorazione vengono ubicati il più possibile vicino alla foresta e al consumatore finale, in modo tale da ottenere elementi di efficienza, almeno per quanto riguarda il trasporto di merce a limitato valore aggiunto;
- 2) integrazione verticale: la verticalità della filiera permette a ITLAS di avere pieno controllo, dalla materia prima al consumatore finale: ITLAS segue il percorso della materia prima, sceglie personalmente i fusti e le



## SOGGETTI DA COINVOLGERE

aste di materia prima, segue il consumatore finale per meglio comprendere i trend di mercato;

3) tracciabilità e trasparenza: ITLAS punta su una filiera fortemente integrata, non solo per ridurre i passaggi dalla materia prima al consumatore finale, ma anche per coinvolgere e collegare tutti gli attori della filiera. ITLAS traccia tutta la filiera del legno con la finalità di garantire al consumatore finale la provenienza della materia prima.

## AMMONTARE INVESTIMENTI

La valorizzazione di brand territoriali e la produzione/commercializzazione del prodotto che ne deriva, richiede l'intervento coordinato da parte di una pluralità di soggetti, sia pubblici che privati. In particolare i proprietari forestali, le aziende di prima lavorazione e quelle di seconda e terza lavorazione. Ecco che tutte le misure trattate sopra (dal Consorzio delle Regole del Comelico alla segheria di sistema), se coordinate, possono andare a creare realtà industriali nuove, all'avanguardia e perfettamente inserite nei mercati mondiali pur mantenendo salde le radici nel prodotto locale.

Gli investimenti necessari riguardano sia infrastrutture e tecnologie, che coordinamento ed efficientamento degli attori operanti sul territorio.

Tra gli interventi infrastrutturali ricordiamo tra gli altri, upgrade tecnologico delle aziende di prima/seconda/terza trasformazione.

Una volta raggiunto un livello tecnologico adeguato bisogna mettere in rete gli attori, per la promozione del brand e la commercializzazione del prodotto veicolante il brand stesso.



## 7.9 CERTIFICAZIONI FORESTALI E BLOCKCHAIN

A cura di:  
DEA,  
Centro Consorzi

### ASSET

### PRODOTTO LEGNO LOCALE

Certificazioni forestali, catena di custodia e tecnologia blockchain

### DESCRIZIONE

Il Veneto affonda le sue radici in una tradizione forestale plurisecolare: documenti della Magnifica Comunità del Cadore testimoniano che fin dall'anno 1000 d.C., passando poi per la Repubblica di Venezia, si eseguiva sul territorio una gestione forestale attenta e basata su criteri che oggi fanno parte di quella scienza chiamata selvicoltura, criteri che oggi ruotano intorno al concetto di sostenibilità. Il territorio veneto offre infatti una vasta gamma di materia prima di altissima qualità come il sopracitato "abete rosso del Cadore-Comelico" o le "latifoglie pregiate delle Piccole Dolomiti". Questa abbondanza di materia prima e la capacità delle genti di applicare criteri di sostenibilità (ancora prima che il termine fosse coniato) per garantire un approvvigionamento costante di materia prima, fa capire come si sia sempre ragionato in termini valorizzazione della supply-chain e del brand di prodotto: il problema è trasmettere al cliente questi valori; le certificazioni forestali tentano, tra l'altro, di dare una risposta in questa direzione.

Oggi esistono due principali sistemi di certificazione delle foreste: FSC e PEFC, promossi da organismi internazionali che cercano appunto di fissare requisiti e criteri di valutazione.

FSC (Forest Stewardship Council, [www.fsc-italia.it](http://www.fsc-italia.it)), promuove una gestione mondiale delle foreste appropriata dal punto di vista ambientale, socialmente benefica, ed economicamente sostenibile/viabile. Un prodotto forestale certificato FSC è quindi garantito dal punto di vista della sostenibilità nella gestione delle foreste, con la possibilità di riconoscimento delle quote verdi o di immagazzinamento del carbonio. PEFC (Programme for Endorsement of Forest Certification schemes, [www.pefc.it](http://www.pefc.it)), è un sistema di certificazione per la gestione sostenibile delle foreste, nato nel 1999 in



ambito europeo su iniziativa di alcuni produttori di legnami e enti gestori di foreste. Anche in questo caso l'obiettivo è la certificazione della gestione forestale ovvero la verifica riconosciuta e collaudata, da parte di un organismo indipendente, che attesta che le forme di gestione boschiva rispondono a determinati requisiti di sostenibilità. In entrambe le certificazioni vengono rilasciati certificati di tracciabilità che accompagnano il percorso dei prodotti dalla foresta al punto vendita, secondo il concetto di catena di custodia.

A sostegno di questi sistemi di gestione, oggi è possibile utilizzare tecnologie abilitanti quali la blockchain, definita come un registro digitale, pubblico e decentralizzato, in cui le transazioni tra utenti sono registrate in ordine cronologico, con l'obiettivo di creare un archivio sicuro, verificabile e permanente (Waller, 2019).

## MISURE D'INTERVENTO

In un contesto in cui la bioeconomia viene considerata una traiettoria di sviluppo ormai imprescindibile per paesi come l'Italia, poveri di materia prima, la modalità di generazione di biomassa attraverso sia le colture per produrre alimenti e materiali sia la gestione forestale per produrre in particolare legname, è un punto cruciale. La bioeconomia circolare deve operare in modo rigenerativo, tenendo presente quindi non solo i fattori di pressione diretti e immediati delle sue attività che possono generare impatti ambientali, ma anche quelli indiretti e di medio e lungo termine: ad esempio, l'utilizzo di biomassa forestale deve essere fatto secondo i criteri della gestione forestale sostenibile, attenta non solo alla funzione produttiva di lungo termine, ma al mantenimento delle funzioni ecosistemiche e di regolazione fornite dalle foreste (RAPPORTO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA - 2020 Circular Economy Network in collaborazione con ENEA). Le certificazioni forestali, sotto questo profilo, assumono una funzione ancor più rilevante di quanto rappresentato negli anni scorsi.



Il brand “Legno Veneto” dovrebbe richiamare la tradizione della lavorazione locale di materia prima proveniente dalle foreste presenti nel territorio veneto. In un mercato del legno che negli ultimi anni ha visto una progressiva internazionalizzazione sia della provenienza della materia prima che delle fasi di lavorazione, la comunicazione non potrebbe basarsi esclusivamente sul prodotto in legno, ma dovrebbe piuttosto focalizzarsi su cosa rappresenta un prodotto che vanta il brand “Legno Veneto”. L’unicità della materia prima e la provenienza dovrebbero quindi essere posti al centro della comunicazione. Partendo proprio dal concetto di catena di custodia, la blockchain rappresenta un mezzo di veicolazione dell’asset in questione, potrebbe essere utilizzata come strumento in grado di comunicare/veicolare al consumatore finale l’intera storia del prodotto legno.

Nel settore forestale e più in generale nel settore dei servizi ambientali e del settore agricolo, è di fondamentale importanza avere una tracciatura solida di ogni prodotto e della sua origine. Il consumatore finale, ma anche le aziende della filiera che devono rifornirsi di materia prima, semi-lavorato o prodotto finito, potrebbero quindi avere accesso ad informazioni verificate sulla qualità della materia prima, sulla prima lavorazione, sulla seconda lavorazione ed infine sulla commercializzazione del prodotto. La blockchain verrebbe utilizzata come strumento che garantisce autenticità, trasparenza delle informazioni, valorizza il made in Veneto ma soprattutto può essere un ottimo strumento di story telling per il cliente finale.

#### **SOGGETTI DA COINVOLGERE**

I soggetti privati che dovranno essere coinvolti rientrano in un ampio spettro di aziende specializzate con competenze specifiche in: infrastrutture digitali, economia di sistemi complessi/economia aziendale, logistica, industria del legno, certificazioni e norme.



## AMMONTARE INVESTIMENTI

Il costo di sviluppo di una infrastruttura block-chain a servizio della filiera del legno può variare molto a seconda di vari aspetti:

- area geografica che dovrebbe ricoprire
- certificazioni richieste per l'adempimento di eventuali norme ISO e/o approvazione da parte di enti pubblici preposti (Ministeri, Regione)
- mole di dati che l'infrastruttura si troverebbe a gestire
- ecc ecc

Una stima approssimativa nel caso della filiera del legno in Veneto farebbe arrivare i costi di sviluppo a ca. € 2-300.000



## 7.10 SVILUPPO DI FILIERE INTERNAZIONALI PER LA VALORIZZAZIONE DEGLI ASSET TERRITORIALI

A cura di:  
Centro  
Consorzi

**ASSET** EDIFICI MULTIIPIANO IN LEGNO

**DESCRIZIONE**

Il bisogno e la necessità di grandi edifici polifunzionali con concezione moderna è l'occasione per il legno di entrare nelle nostre città, oggi molto spesso costruite con calcestruzzo e acciaio. La riprogettazione degli ambienti urbanizzati e le nuove costruzioni, devono seguire il cambiamento, che può essere semplicemente un nuovo tipo di socialità o il bisogno di aggiornamenti infrastrutturali nel settore dell'istruzione, della sanità (con particolare riferimento al tema attuale delle RSA), del lavoro, ecc.

I nuovi bisogni della società non possono prescindere da concetti di risparmio di suolo ed energia, senza sacrificare funzionalità, fruibilità, sicurezza sismica piuttosto che resistenza al fuoco. In questo quadro, l'edificio in legno multipiano può svolgere un ruolo fondamentale nell'accompagnare quest'evoluzione, potendo anzi talvolta precederla.

In questa direzione la collaborazione internazionali permette di creare delle filiere estese che moltiplichino gli sforzi per il cambiamento e soprattutto condividano le risorse, di solito ingenti, per produrre le diverse transizioni. In questo quadro si inserisce il progetto INTERREG IT-AUT denominato BIGWOOD, a cui partecipano il Centro Consorzi e il Consorzio Legno Veneto, la RIR ForestaOroVeneto, la Libera Università degli Studi di Bolzano, l'Università di Innsbruck e la Proholz Tirol. Si tratta di un progetto di ricerca che ha lo scopo di ridurre le barriere e i pregiudizi sugli edifici in legno multipiano attraverso la creazione di consapevolezza progettuale. Benché le costruzioni in legno mono e multipiano siano presenti in tutto il mondo, vi è ancora da parte di molti progettisti, clienti finali e PA una certa resistenza alla realizzazione di grandi edifici in legno.

**MISURE D'INTERVENTO**

Progetti di cooperazione interregionale come BIGWOOD sono funzionali a creare le precondizioni affinché un



prodotto/servizio abbia successo nei mercati internazionali.

Attraverso BIGWOOD si creerà un ambiente per la sperimentazione, la validazione e l'educazione/formazione, propedeutico alla promozione di edifici in legno di grandi volumi. Ad esempio, uno degli obiettivi principali è la realizzazione di 3 diversi "dimostratori" di edifici multipiano: due mockup di piccole e medie dimensioni (1:5, 1:20) e un mockup 1:1 a Bolzano: oltre ad adempiere agli scopi sperimentali, i dimostratori saranno utilizzati per far conoscere le tecnologie presso le scuole tecniche coinvolte, sia italiane che austriache. BIGWOOD vuole quindi definire alti standard di qualità per le costruzioni in legno in modo da fornire alle aziende costruttrici, ai progettisti e ai clienti finali un manuale da seguire che affronti la tematica a 360°.

Si andrà a predisporre un Manuale di buone pratiche per la costruzione di edifici multipiano in legno, un prontuario costruttivo contenete standard e soluzioni pratiche suggerite dalle aziende dei territori coinvolti. Questo manuale dovrà quindi essere uno strumento pratico per accompagnare tutti gli attori coinvolti, come i progettisti, i committenti pubblici e privati, i costruttori, alla realizzazione di edifici multipiano in legno, così da superarne la diffidenza e promuovere un sistema costruttivo altamente competitivo con quelli tradizionali.

**SOGGETTI DA  
COINVOLGERE**

Progettisti (architetti e ingegneri), housing-developer, aziende per le residenze popolari, sanità, istruzione, amministrazioni pubbliche, università, investitori privati.

**AMMONTARE  
INVESTIMENTI**

Gli investimenti dipendono dalle dimensioni degli edifici e dalle loro funzionalità. Il progetto metterà a confronto inoltre costi di progettazione/realizzazione/esercizio di edifici tradizionali (in cls, laterizio, ecc) con quelli in legno.





## 8 CONCLUSIONI

A cura di:  
Michele Talo  
Dir. Centro Consorzi

Lavorare il legno si può! Il bosco è un bene prezioso e silenzioso che continua a crescere. Nel bosco si va a raccogliere e mai a seminare, nel bosco la natura incontra l'uomo. Avere cura del bosco, utilizzandolo in modo appropriato, si riallaccia a molti dei criteri di sostenibilità in cui l'economia e la società si stanno dirigendo.

La problematica più evidente della filiera italiana che, come abbiamo visto, è comunque leader nel mercato dei prodotti finiti ma è carente nel settore della prima e seconda lavorazione, attiene alla competitività delle filiere limitrofe in grado di operare su notevoli masse di prodotto. Il paradosso è che il bosco in Italia è in crescita e in parte rimane inutilizzato, e una buona percentuale della materia prima viene esportata per produrre semilavorati che saranno poi successivamente importati. La marginalità del valore aggiunto è così esigua che la concorrenzialità di grandi produzioni permette di erodere i margini di realtà di piccole dimensioni. È la problematica che devono affrontare i negozi di vicinato nei confronti della grande distribuzione delle filiere alimentari e commerciali, problematica che gli stessi hanno cercato di bypassare puntando sulla specificità e sui servizi, ovvero con alleanze strategiche atte a creare una propria specifica rete distributiva.

Gli investimenti per creare nuovi colossi della lavorazione del legno quali segherie, centri di taglio e incollaggio, sono rilevanti sia in termini di superficie che economici, con marginalità percentuali, per il momento, minime. Ne determina che una filiera corretta può assestarsi se riesce a creare valore aggiunto per tutti gli attori della stessa eliminando tutti

gli sprechi e favorendo la valorizzazione di tutte le risorse.

Gli imprenditori non sono una categoria statica, nascono, si spostano, modificano il proprio ambito produttivo, in base alle opportunità che riescono a cogliere. Vaia ha dimostrato che attori provenienti da altre filiere, in particolare dalla logistica, hanno intercettato il mercato cinese come possibile utilizzatore di materia prima, ipotesi finora mai presa in considerazione. E' la strada giusta? Questo andrebbe analizzato e gli sviluppi si potranno vedere solo con gli anni, certo è che, considerati i costi di logistica e trasporto, ciò potrebbe aprire scenari che offrano margini interessanti operando comunque attraverso filiere locali.

Lavorare il legno non è, tuttavia, una scienza esatta, anche se le nuove tecnologie si stanno inserendo su molti passaggi critici svolti finora esclusivamente dalla competenza tattile, visiva, esperienziale dell'uomo. Questo documento permette di ragionare su applicazioni pratiche di tecnologie in uso come laser scanner, essiccatoi, utilizzo del legno in vari contesti abitativi. Si tratta di spunti che il mercato offre all'impresa. O meglio di prodotti che imprese garantiscono ad altre imprese e di filiere che si mettono a disposizione di altre filiere. Di ricerca che affina altra ricerca. Ciò dev'essere letto come un insieme di spunti e di opportunità. Troviamo diversi dipartimenti di due Università che trattano secondo visioni diverse lo stesso contesto. Lo sforzo di intraprendere nuove strade e esplorare nuovi percorsi presuppone, infatti, il principio di riuscire a sgombrare il campo delle ipotesi dalla cosiddetta "fissità



funzionale”, per agevolare l’aspetto creativo delle risorse.

Come proposto in questa relazione, il concetto che ne scaturisce è quello della contaminazione, adottando principi di supply chain che funzionano in altre filiere. È facile comprendere, d’altro canto, come queste dinamiche impongano l’obbligo, agli operatori di settore, di tentare di creare una virtuosa sinergia attiva tra teoria e prassi, tra ricerca ed implementazione operativa. CORE-WOOD è in questo senso un esempio virtuoso, dove buona parte della sperimentazione e ricerca è stata messa in campo tramite il supporto delle imprese che operano nel progetto.

I margini su cui lavorare in una filiera corta o relativamente corta sono a mio parere tre: i trasporti, la valorizzazione qualitativa, l’utilizzazione coordinata del prodotto e la riutilizzo dei suoi scarti.

I trasporti hanno una duplice incidenza, economica e ambientale. Il valore massa in rapporto al costo ha una rilevanza notevole e un ragionamento legato alla distanza e alla lavorazione di prossimità, ha l’opportunità di incidere in maniera significativa sulla marginalità. E’ il primo fattore sul quale operare per programmare un’attività che possa fare la differenza rispetto al tema quantitativo del grande sistema industriale che sono in campo. L’aspetto ambientale legato alla diminuzione dei trasporti evidenzia già un possibile richiamo di benefit etico-sociale. In questo senso un ragionamento misto tra un’economia di piccole realtà diffuse con strutture medie di supporto può essere perseguita seguendo il modello

distrettuale di tanti poli industriali del nord-est.

La valorizzazione qualitativa, oltre che sul prodotto, ha delle possibili interconnessioni ambientali e di tutela e rispetto della natura, legati alla qualificazione del brand e del territorio. In questo caso è il bosco/foresta che, nel suo insieme, dovrebbe essere apprezzato dal mercato come pregio e valore. Alcuni studi, portati avanti dal progetto CORE-WOOD, sono proprio finalizzati a evidenziare gli aspetti qualitativi e percettivi del legno come prodotto benefico e naturale.

Il terzo aspetto, legato all’utilizzazione coordinata della risorsa, richiama in campo anelli complessivi di più filiere, essendo probabilmente il fondamento su cui si basa la lavorazione del legno nei mercati più strutturati. L’utilizzo della tecnologia porterà anche all’abbattimento di costi di gestione degli impianti che è, al momento, uno dei nodi cruciali su cui va a impattare lo sviluppo. Molto probabilmente, la recente pandemia porterà in dote un inasprimento dei mercati e un’esigenza di localizzazione in alcuni settori.

Sono nati, promossi da questo progetto, nuovi tentativi di accordi di filiera che per il momento si preoccupano di gestire la fase di utilizzazione coordinata del patrimonio boschivo. Specie dove questi accordi sono facilmente realizzabili come in questo caso, ma anche come esaminato nel caso studio in Cansiglio, è una strada che può portare a benefici certi presupponendo un dialogo mirato tra strutture pubbliche e private. E’ una sfida necessaria da proporre in tutti gli anelli della filiera, anche a livello di interconnessioni tra gli stessi.



Non manca, anche attraverso studi che si stanno avviando a cui la relazione fa riferimento, la ricerca che mira a favorire la diffusione della costruzione in legno, grazie alla flessibilità e ai pregi che l'utilizzo di questa materia prima garantisce. Sarà necessario, secondo un'esigenza espressa chiaramente dalle imprese del settore, operare anche nella formazione dei tecnici e delle maestranze per far approdare velocemente ricerca, sperimentazione di nuovi prodotti, tecniche di lavorazione, nella concreta realizzazione delle costruzioni.

Le problematiche su cui lavorare non mancano: accordi di filiera, investimenti, valorizzazione qualitativa, organizzazione di spazi, coordinamento dei piani di riassetto forestale, formazione, creazione e miglioramento di nuovi asset produttivi. Non mancano però anche altri spunti positivi come la disponibilità e la flessibilità della materia prima, l'evoluzione tecnologica, la capacità degli anelli della filiera di contaminarsi e di cercare soluzioni.

Il bosco è un bene prezioso e silenzioso che continua a crescere.





## 9 BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Bressa, R. (2018). I boschi di Asiago, un esempio di sostenibilità. La Stampa.
- Calvo, E., e Diamanti, S. (2019). Imprese e lavoro in bosco. In Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia 2017-2018. Compagnia delle Foreste.
- Campanini, L., Fumagalli, S., Giusti, S., Stoppani, L., e Trenti, S. (2019). La bioeconomia in Italia e in Europa al 2017.
- Christopher, M. (2016). Logistics and supply chain management. Pearson UK.
- Confederazione Nazionale dell'Artigianato (2019). CNA: dopo VAIA, investire su una nuova economia delle foreste. Consultato al link: <https://www.cnaveneto.it/notizie/cna-dopo-vaia-investire-su-una-nuova-economia-delle-foreste#.Xg4fJ0dKgdU>
- Council of Supply Chain Management Professionals. (2013). Supply Chain Management: Terms and Glossary. Retrieved from [https://cscmp.org/sites/default/files/user\\_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf](https://cscmp.org/sites/default/files/user_uploads/resources/downloads/glossary-2013.pdf)
- Digiuni, E., Rigoni, C., e Cunico, L. (2016). La valorizzazione del marmo e del legno nell'edilizia dell'altopiano dei sette comuni. Confartigianato Vicenza. Asiago.
- Fondazione per lo sviluppo sostenibile (2015). Elaborazione su dati JRC 2015.
- Gasparini, P., e Marchetti, M. (2019). Patrimonio Forestale. In Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia. Compagnia delle Foreste.
- Gilmore, J. H., e Pine, B. J. (2009). Autenticità. Milano: Franco Angeli.
- Iaia, L., Fait, M., Cavallo, F., Scorrano, P., e Maizza, A. (2014). Experiential marketing per il brand-land dei prodotti tipici: diventare marchio comunicando il territorio. Atti Del XXVI Convegno Annuale Di Sinergie, 577-590. <https://doi.org/10.7433/SRECP.2014.37>
- Il Nordest Quotidiano. (2019, January 17). La "filiera del legno" in Veneto "vale" 10.000 aziende. Il Nordest Quotidiano.
- Infodata Il Sole 24 Ore. (2017, June 15). Italia: i numeri dell'industria del legno e del mobile. Il Sole 24 Ore.
- Istituto bellunese di Ricerche Sociali e Culturali. (2008, January 30). La via germanica sulla natura delle Regole. Il Gazzettino.
- Keller, S. B., e Daugherty, P. J. (2001). Supply Chain Collaboration and Logistical Service Performance. *Journal of Business Logistics*, 22(1), 29-48. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00158.x/full>
- Mariano, A., e Seri, G. (2019). Prodotti legnosi. In Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia 2017-2018. Compagnia delle Foreste.
- Olivotto, L. (2008). Le regole: istituzioni secolari della proprietà collettiva.
- Paolini, R. (2019). Eco-boom e lusso Il Nordest corre, legno arredo in crescita del 12%. VeneziaPost.
- Pettenella, D. e Romano, R. (2016). Le foreste delle aree interne: potenzialità di sviluppo dell'economia



locale e di offerta di beni pubblici. Agriregionieuropa. Consultato al link: <https://agriregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/45/le-foreste-delle-aree-interne-potenzialita-di-sviluppo-delleconomia-locale-e>

Priante, A. (2019), L'addio ai monti degli alberi caduti. *Il Corriere del Veneto*, 21 Luglio 2019

Promo\_legno. (2019). Abete Rosso. Retrieved April 18, 2019, from [www.promolegno.com](http://www.promolegno.com)

RAPPORTO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA - 2020 Circular Economy Network in collaborazione con ENEA

Regione Veneto (2019). Pianificazione Forestale. Consultato al link:

<https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/programmazione-silvopastorale>

Regione Veneto. DGR 1252 - 30/04/2004 Allegato A - Linee Guida per l'Attuazione di Iniziative di Pianificazione e Ricerca Forestale Dell'anno 2004 (2004). Italia.

Regione Veneto. Dgr n. 296 del 15/03/2016 - Istituzione dell'Albo delle Imprese Forestali (2016). Italia.

Waller, M.A, Van Hoek, R. I., Davletshin, M., Fugate, B. S. (2019). Integrating blockchain into supply chain management: a toolkit for practical implementation. Kogan Page, 2019.



## 10 SITI WEB CONSULTATI

Consorzio Legno Veneto. Link: <http://www.legnoveneto.it/index.php/il-consorzio>

Istat: Coeweb. Link: <https://www.coeweb.istat.it/>

Istat: Registro Statistico delle Imprese Attive (ASIA). Link:  
[http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA\\_ASIAUE1P](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DICA_ASIAUE1P)

Istat: Sistema Europeo dei Conti (SEC). Link:  
[http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCN\\_VAAGSIPET#](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCN_VAAGSIPET#)

Mappa Dolomiti Bellunesi. Link: <http://www.dolomitibellunesi.com/mappa/>

Regione Veneto: Albo Regionale delle Imprese Forestali. Link:  
<https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/albo-imprese>

