











di Selva di Progno

STUDIO DI FATTIBILITÀ RELATIVO ALLA FILIERA LEGNO-ENERGIA NEL TERRITORIO DEI QUATTRO COMUNI DI BADIA CALAVENA (VR), CRESPADORO (VI), RECOARO TERME (VI) E SELVA DI PROGNO (VR)



RELAZIONE TECNICA



Coordinamento tecnico-scientifico

Dott. Federico Correale Santacroce

Dott. Massimo Loreggian Dott. Loris Agostinetto

Testi

Dott. For. Thomas Zinato In collaborazione con: Dott. For. Claudio Frescura Dott. For. Luca Canzan

Studio Associato Green-Dev di Emiliano Vettore e Diego Pellizzaro

Foto

Thomas Zinato, Loris Agostinetto, bibliografia

Agosto 2015

AGOSTO 2015



INDICE

PRE	MESSA	4
1.	INTRODUZIONE	5
1.	1.1.1 Le ultime novita' legislative	12 14 17 20
2.	COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS	
3.	DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INDAGINE	
3. 3. 3. 3.	.1 Inquadramento geografico	31 31
	LE RISORSE FORESTALI	
4. 4.	.1 Inquadramento tipologico	37 40
5.		
6.	CARTA DELLA MECCANIZZAZIONE FORESTALE	
7.	QUANTIFICAZIONE DELLA BIOMASSA UTILIZZABILE	
7. 7.	.1 Stima della quantità complessiva di materiale legnoso ritraibile	49 51 54 54
8.	LE UTILIZZAZIONI FORESTALI E IL MERCATO DEL LEGNO NELL'AREA ENERVAL – SITUAZ	IONE
ATT	UALE	70
9.	LE PIATTAFORME LOGISTICO-COMMERCIALI PER BIOMASSE LEGNOSE	78
9. 9.	 9.1.1 Piazzola attrezzata per biomasse legnose – Definizioni e requisiti	79 82 82 85
10.	IMPIANTI PER LA VALORIZZAZIONE ENERGETICA DELLA BIOMASSA	88



10.1	Stato di fatto	88
10	0.1.1 Considerazioni sugli edifici indagati – Badia Calavena	. 90
10	0.1.2 Considerazioni sugli edifici indagati – Crespadoro	. 96
10	0.1.3 Considerazioni sugli edifici indagati – Recoaro Terme	100
10).1.4 Considerazioni sugli edifici indagati – Selva di Progno	104
10.2	Nuovi impianti cantierabili	111
10.3	Esigenza di cippato attuale e prevista	115
11.	RISORSE PUBBLICHE PER IL PROGETTO ENERVAL	116
11.1	Il sostegno al settore forestale da parte della Comunità Europea	116
	LA CONCESSIONE IN GESTIONE DELLE PROPRIETÀ FORESTALI PUBBLICHE A CONSORZ	
IMPRE:	SE	119
12.1	Le semplificazioni per le cooperative	122
13.	RIORDINO FONDIARIO PER LE PROPRIETÀ PRIVATE	124
14.	CONCLUSIONI	127
ALLEG	ATO 1 – TABELLA DI SINTESI DEGLI EDIFICI PUBBLICI INDAGATI	129
BIBLIO	GRAFIA	130



PREMESSA

Da molti anni, ormai, il costo dell'energia è in aumento, sia per la crescita dei consumi globali sia per la progressiva diminuzione della disponibilità di fonti fossili facilmente reperibili.

Parallelamente a questo, i crescenti conflitti in molte aree del mondo tradizionalmente fornitrici di combustibili fossili, l'ormai riconosciuto cambiamento climatico globale e la più "recente" crisi economica, hanno contribuito alla ricerca e all'utilizzo di fonti di energia rinnovabili capaci di garantire l'autosufficienza di intere comunità come di singole famiglie.

Tra le fonti riscoperte vi sono anche le biomasse legnose, peraltro da sempre utilizzate dall'uomo per la produzione di energia sotto forma di luce e calore.

Negli ultimi anni, tuttavia, l'incremento di impianti alimentati a biomasse legnose ha spesso visto la mancanza di una razionale pianificazione delle potenzialità di raccolta all'interno degli ambiti territoriali in cui sono state installate le centrali generando situazioni di dubbia sostenibilità ambientale e riproponendo l'importazione del combustibile dall'esterno. Tale fenomeno, peraltro, è stato favorito da diversi fattori, come la disponibilità di materiale a buon mercato proveniente da industrie del legno o da Paesi terzi con costi di produzione inferiori, nonché dalla difficoltà di intervenire sui boschi locali.

Il presente studio intende sviluppare l'ipotesi di una filiera corta legno-energia nel territorio di quattro comuni veneti gravitanti sul massiccio del Carega e interessati dalla Foresta Demaniale di Giazza, gestita da Veneto Agricoltura.

Scopo dello studio è quello di verificare la fattibilità di una filiera realmente locale che veda produzione e consumo di biomassa collocarsi prevalentemente all'interno dello stesso territorio mediante l'utilizzazione dei boschi ivi presenti e l'alimentazione di caldaie a cippato già installate, o da installarsi, in alcuni edifici pubblici dei comuni coinvolti.

Tale progettualità trae spunto dalle potenzialità locali – vasti rimboschimenti ormai maturi e boschi spontanei che nel corso degli ultimi decenni hanno invaso prati e pascoli – e potrebbe generare un interessante valore aggiunto sia in termini di riduzione delle emissioni di CO2 da combustibili fossili che in termini di valorizzazione del territorio e sviluppo di nuove imprenditorialità.

La stessa, d'altra parte, pur focalizzandosi sulla produzione di biomassa ad uso energetico, si inserisce all'interno di una visione più ampia di valorizzazione della risorsa legno localemediante riqualificazione dei boschi e produzione di assortimenti, anche di pregio, in grado di garantire un reddito alle imprese locali.

L'analisi proposta nel presente documento riprende studi e progetti già condotti in altre aree del territorio alpino e utilizza dati forniti da diversi enti di ricerca (CNR, Università, Veneto Agricoltura, AIEL...). Molte informazioni, inoltre, sono state ottenute grazie al coinvolgimento delle Amministrazioni pubbliche e degli uffici comunali, nonché degli attori delle utilizzazioni forestali, ossia proprietari locali di boschi e imprese boschive operanti in zona.



1. INTRODUZIONE

La produzione di cippato forestale e, più in generale, il recupero di biomassa direttamente alla fonte (bosco o campo coltivato), è complesso e sicuramente più difficile rispetto al riutilizzo dello scarto legnoso prodotto da un'industria.

"...Intervenire sugli ecosistemi forestali richiede una professionalità e una competenza specifiche, senza le quali è difficile raggiungere le irrinunciabili condizioni di sostenibilità economica ed ecologica. [...]

Le aziende agricole e forestali devono ancora imparare molto. Occorre infatti che diventino capaci di offrire un combustibile competitivo per qualità, prezzo e condizioni di fornitura. Le consegne devono essere rapide, regolari e soprattutto garantite. Nessun impianto può permettersi un arresto temporaneo del servizio per la mancanza di combustibile..." (Spinelli R. e N. Magagnotti, 2007)

D'altra parte, il cippato forestale ha un valore economico contenuto che non consente grandi profitti. Per renderneremunerativa la produzione, tutte le esperienze condotte in ambito alpino indicano l'opportunità di adottare le seguenti strategie:

- 1. Favorire l'integrazione di prodotto, cioè pianificare/gestire il bosco e organizzare le utilizzazioni legnose in modo tale da produrre e valorizzare tutti gli assortimenti di pregio che il soprassuolo può fornire.
- 2. Ottimizzare i cantieri forestali meccanizzando il più possibile le varie fasi di utilizzazione, eliminando tutti i passaggi non strettamente necessari, riducendo al minimo i trasporti e utilizzando mezzi di grandi dimensioni (autocarri e autotreni)¹.
 Se le piante sono esboscate intere e allestite all'imposto, il prodotto principale di maggior pregio sosterrà i costi di abbattimento, esbosco e allestimento, mentre sulla produzione di cippato graveranno solo i costi relativi alla cippatura e al trasporto (Spinelli R. e N. Magagnotti, 2007). Tuttavia, se l'esbosco di piante intere richiede l'impiego di attrezzature meccaniche che consentono di accedere a soprassuoli normalmente non utilizzabili con i sistemi tradizionali aumentando notevolmente la quantità di risorsa legnosa asportabile l'allestimento all'imposto, la produzione di grandi quantità di residui e la necessità di contenere gli spostamenti implicano
- 3. Organizzare la filiera prevedendo una piattaforma logistica nella quale stoccare il materialeprimario destinato a cippato o legna da ardere (tronchi, ramaglia, refili...)

l'opportunità di avere imposti di grandi dimensioni e prossimi ad arterie camionabili.

AGOSTO 2015 5/131

.

^{1&}quot;...Se ad esempio l'imposto più vicino al lotto utilizzato non consente l'accesso a cantieri industriali, la ditta utilizzatrice deve poter valutare con esattezza se convenga effettuare una movimentazione intermedia per spostare il legname presso un imposto più ampio, o se invece sia meglio prolungare l'esbosco o ripiegare su un cantiere semi-meccanizzato. La scelta dipende dall'efficienza con cui può essere effettuata l'eventuale movimentazione intermedia e dalla distanza di trasporto su strada, che a sua volta determina l'effettiva convenienza ad utilizzare mezzi di trasporto più capienti e veloci.

In linea generale, la movimentazione intermedia aggiunge circa 10 €/t al costo di utilizzazione e conviene solo quando è l'unico modo per portare il materiale ad un imposto carrabile: ricorrere ad essa solo per passare da un imposto buono ad uno migliore non è mai conveniente. Normalmente conviene cercare siti con una buona dotazione infrastrutturale, anche se lontani dalla centrale, dal momento che fino ad una distanza di 80 km, il trasporto su autotreno costa meno della doppia movimentazione..."(Spinelli R. e N. Magagnotti, 2007)



- per consentirne la stagionatura estiva²intervenendo con la cippatura sul secco nel momento in cui il cippato è effettivamente richiesto dal mercato.
- 4. Non limitarsi alla fornitura del combustibile (cippato), ma sfruttare i maggiori margini di guadagno che derivano dalla vendita diretta del calore a terzi investendo in prima persona nella realizzazione degli impianti termici e assumendo un ruolo di responsabilità nelle operazioni di gestione e manutenzione degli stessi (Legno-Energia Contracting).

Si riporta di seguito uno schema illustrato della filiera legno-energia ideale:



(Fonte: Francescato V., Antonini E. e L. Zuccoli Bergomi, 2009)

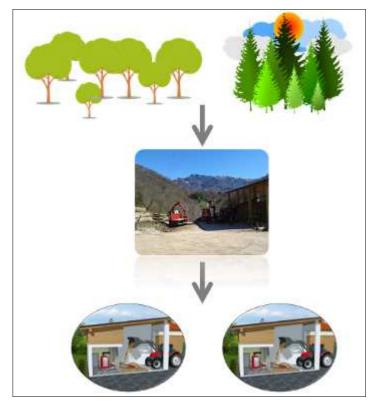
6/131 AGOSTO2015

.

²Le esperienze condotte indicano che 2-4 mesi di stoccaggio estivo sono sufficienti.

Secondo Spinelli e Magagnotti (2007), "...Prolungare la durata dello stoccaggio oltre questo periodo non sembra avere effetti positivi, e può anche essere controproducente, perchè il legname può riacquistare umidità e iniziare a marcire. In questo senso, il pino nero è particolarmente difficile da trattare: le varie prove di stagionatura non hanno evidenziato perdite di umidità significative, indipendentemente dalla durata del periodo di giacenza e dalla forma in cui il materiale era stato accumulato (piante intere, rami, tronchi)....".





(Elab. Zinato T.)

AGOSTO 2015 7/131



1.1 Le principali norme che regolano la gestione e lo struttamento dei boschi

(Contributo del Dott. Luca Canzan)

La Regione Veneto ha una superficie forestale di circa 420.000 ettari, pari al 23% del proprio territorio. I boschi veneti esibiscono una serie di ambienti silvestri quanto mai variegati, non solo in relazione ai diversi contesti climatici e geopedologichi presenti, ma anche in collegamento alla complessità dei processi storici di modificazione del territorio. La Legge Forestale Regionale (LR n. 52 del 1978)si è inserita in tale contestoal fine di garantire un governo ottimale ed una efficace tutela di tale patrimonio, nonché di mantenere nel tempo la sua sostenibilità economica, ecologica e sociale, tale molteplicità di obiettivi viene conseguita attraverso strumenti di regolamentazione diretti ad attivare politiche di sostegno a favore della tutela del territorio e della salvaguardia del patrimonio silvo-pastorale, della biodiversità, con espressa attenzione ai molteplici beni e servizi che il bosco fornisce. ("La gestione forestale sostenibile" Regione Veneto 2013)

L'uomo attraverso operazioni di utilizzazione boschiva cerca di conseguire simultaneamente ed in equilibrio con la natura una serie di obiettivi ecologici, economici, culturali, paesaggistici, ora queste utilizzazioni vengono definite cure colturali. L'operazione che porta all'eliminazione di un albero viene definita taglio di abbattimento. I tagli di abbattimento si differenziano per lo scopo in collegamento al quale vengono eseguiti: di raccolta, di rinnovazione o tagli colturali. In realtà, nella pratica la distinzione non è sempre così netta: infatti, l'eliminazione di piante adulte, al di là dello scopo per cui si esegue, ha sempre molteplici conseguenze, allo stesso modo l'utilizzazione di alberi a fini produttivi in molti casi porta all'innesco di processi di rinnovazione.

Nella Regione Veneto, chiunque voglia eseguire degli interventi selvicolturali deve seguire delle regole decise dalla PA. Le regole prevedono che ogni intervento selvicolturale sia approvato previa compilazione di una serie di documenti. Il legislatore regionale con l'approvazione dell'art. 31 della L.R. 5 aprile 2013, n. 3 ha disposto che anche <u>in Veneto per la definizione di bosco e delle aree che sono da intendersi da questo escluse si faccia riferimento all'art. 2, comma 6, del D.Lgs 18 maggio 2001, n. 227, come modificato dall'art. 26 del Decreto Legge 9 febbraio 2012 n. 5 convertito con Legge 4 aprile 2012, n. 35 a titolo "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 febbraio 2012 n.5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo."</u>

La nuova definizione di bosco adottata dalla Regione del Veneto, pertanto, si allinea a quella statale.

BOSCO	NON BOSCO
Vegetazione forestale arborea associata o meno	Impianti di frutticoltura e d'arboricoltura del
a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale,	legno
in qualsiasi stadio di sviluppo	
Rinnovazione forestale estensione non < a 2.000	Giardini pubblici e privati e le alberature stradali
ma larghezza media non < a 20 m e copertura	
non inferiore al 20%	
Estensioni inferiori a 2.000 mq che interrompono la	Terreni la cui copertura è < del 30% della relativa
continuità del bosco non identificabili come prati,	superficie e in cui non vi è in atto una



BOSCO	NON BOSCO	
pascoli o pascoli arborati o come tartufaie	rinnovazione forestale	
coltivate		
Sugherete e la macchia mediterranea	Castagneti da frutto in attualità di coltura	
Fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per	Formazioni forestali di origine artificiale realizzate	
finalità di difesa idrogeologica ed ambientale in	su terreni agricoli a seguito di misure	
genere	agroambientali	
Castagneti	Terrazzamenti e paesaggi agrari e pastorali di	
	interesse storico coinvolti da processi di	
	forestazione oggetto di recupero a fini produttivi	

I vincoli potenzialmente presenti nelle zone definite come bosco sono essenzialmente riconducibili a:

- D.Lgs. 42/04 art. 142 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (VINCOLO PAESAGGISTICO);
- LDR 3267/1923 Legge Serpieri (VINCOLO IDROGEOLOGICO);
- Direttiva Habitat 92/43/CEE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE solo nelle Aree Rete Natura 2000 SIC/ZPS (VINCOLO NATURALISTICO);

VINCOLO PAESAGGISTICO

Art. 134 beni paesaggistici

Co. 1 Sono beni paesaggistici:

b) le aree indicate dall'art. 142;

Art. 142 aree tutelate per legge

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, co. 2 e 6 d.lgs. 227/01;

Art. 149 interventi non soggetti ad autorizzazione

c) per il taglio colturale, la forestazione, la riforestazione, le opere di bonifica, antincendio e di conservazione da eseguirsi nei boschi e nelle foreste indicati dall'art. 142, co.1 let. G), purché previsti ed autorizzati in base alla

VINCOLO IDROGEOLOGICO

Capo I – limitazioni alla proprietà terriera

Art. 1 sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque.

Art. 8 per i terreni predetti il Comitato... (ora, Regioni) dovrà prescrivere le modalità del governo e della utilizzazione dei boschi e del pascolo nei boschi e terreni pascolativi, le modalità della soppressione e utilizzazione dei cespugli aventi funzioni protettive, nonché quelle dei lavori di dissodamento di terreni saldi e della lavorazione del suolo nei terreni a coltura agraria in quanto ciò sia ritenuto necessario per prevenire i danni di cui all'art. 1. Tali prescrizioni potranno avere anche carattere temporaneo.

Art. 10 le prescrizioni di massima, di cui agli artt. 8 e 9, compilate in forma di regolamento, sono rese esecutive dal Ministro...(Min. delle politiche agricole e forestali), il quale potrà, udito il Cons. di Stato, annullarne o modificarne le parti riconosciute contrarie ai fini ed alle disposizioni del Tit. I del presente decreto ed alle leggi ed ai regolamenti generali.

VINCOLO NATURALISTICO

Presente solo all'interno delle aree della RETE NATURA 2000 (SIC/ZPS).

Direttiva Habitat 92/43/CEE

Concernente la salvaguardia di habitat e habitat di specie nonché la conservazione di specie animali e vegetali.

Direttiva Uccelli 2009/147/CE
Concernente la salvaguardia dell'avifauna selvatica.

D.Lgs 121/2011 Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela <u>penale</u> dell'ambiente

Art. 733 bis chiunque, fuori dai casi consentiti, distrugge un habitat all'interno di un sito protetto o comunque lo deteriora

compromettendone lo stato di conservazione, è punito con l'arresto fino a diciotto mesi e con l'ammenda non inferiore a 3,000 euro.

DGR REGIONALI SULLA VINCA

AGOSTO 2015 9/131



normativa in materia. Nel detto regolamento sono comprese le		
	norme di Polizia Forestale.	

Il taglio colturale deve essere <u>previsto</u>dalla pianificazione forestale o dalle PMPF e <u>autorizzato</u> in base alla normativa in materia.

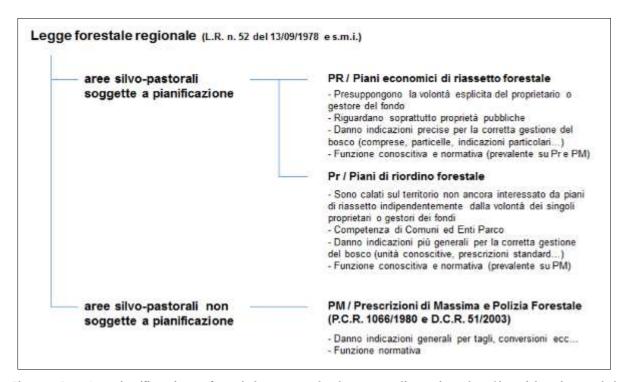


Figura 1 – La pianificazione forestale secondo la normativa vigente. Si evidenzia, a tal proposito, che la L.R. 5/2005 ha introdotto anche il PFIT (Piano Forestale di Indirizzo Territoriale) che si pone su un livello intermedio tra la programmazione regionale forestale e la tradizionale pianificazione assestamentale rappresentata nell'immagine. (Elab. Zinato T.).

PRESCRIZIONI DI MASSIMA E DI POLIZIA FORESTALE

ART. 1 divieto di ART. 2		ART. 5 epoca di	ART. 11 esbosco dei prodotti
conversione dei sradicamento		<u>esecuzione dei tagli</u>	Ferma l'osservanza delle leggi relative
<u>boschi di alto fusto</u>	<u>di piante e</u>	<u>dei boschi</u>	al trasporto dei legnami per via
<u>in cedui e dei</u>	<u>ceppaie</u>	E' consentito in	funicolare aerea e per fluitazione,
cedui composti in	Lo	qualsiasi stagione	l'esbosco dei prodotti deve farsi per
<u>cedui semplici.</u>	sradicamento	dell'anno il taglio dei	strade, sentieri e mulattiere, per
E' vietata di norma	delle piante	boschi di alto fusto.	condotti e canali di avvallamento già
senza	di alto fusto e	In qualsiasi periodo	esistenti, evitando il transito ed il
l'autorizzazione	delle	dell'anno sono altresì	ruzzolamento nelle parti di bosco
della Giunta Reg. ceppaie è		permessi nei boschi di	tagliate di recente o in rinnovazione, e
la conversione dei vietato,		alto fusto le ripuliture,	comunque al di fuori delle normali vie
boschi di alto fusto	eccezione	gli sfolli e i diradamenti	di smacchio. Il rotolamento e lo
in cedui.	fatta per i	nei limiti di cui all'art.	strascico sono permessi soltanto dal
E' pure vietata di pioppeti di		37 del presente reg.	luogo dove la pianta venne atterrata,
norma la	cui al IV co.	Per i boschi cedui, il	alla strada, condotto o canale più
conversione dei	dell'art. 14	tempo dei tagli è	vicino o all'aia dove si farà la
cedui composti in	della Legge	regolato come segue:	carbonizzazione, osservando le ulteriori



cedui semplici.	For. Reg.	-fino ai 1000 m di	prescrizioni che all'uopo dovesse
Fanno eccezione i		altitudine dal 1° ott. al	imporrel'Ispettorato Ripartimentale
castagneti la cui		15 apr.;	delle Foreste competente per territorio,
utilizzazione è		- sopra i 1000 m di	il quale può altresì vietare l'uso dei
regolata dalla I. n.		altitudine dal 15 set. al	condotti e canali di avvallamento del
973/1931, fatta		30 apr.;	legname già esistenti, qualora tale uso
salva la		Qualora ricorrano	dia luogo a erosione, frane,
disposizione		circostanze speciali ed	smottamenti e danni gravi al
dell'art. 23, III e IV		eccezionali, il Servizio	soprassuolo del bosco. Questo
co. della Legge		For. Competente per il	permesso non è necessario per i lavori
For. Reg.		territorio può variare	di manutenzione e consolidamento
		detti periodi.	indispensabili alla conservazione delle
		Per la conversione dei	strade forestali, di viottoli, sentieri e
		cedui in alto fusto i	strade per il transito di autoveicoli,
		tagli sono permessi in	carbonaie, delle capanne e dei luoghi
		qualsiasi stagione.	di deposito.

BOSCHI NON SOGGETTI A PIANIFICAZIONE FORESTALE

TAGLI SECONDO P.M.P.F.					
INFERIORI mc 100 - ha 2,5 INFERIORI mc 100 - ha 2,5		SUPERIORI mc 100 – ha	DI QUALSIASI		
	boschi sensibili	2,5	DIMENSIONE IN		
	forestalmente		DIFFORMITA' P.M.P.F.		
PRIVATI/ENTI	PRIVATI/ENTI	PRIVATI/ENTI	PRIVATI/ENTI		
MOD. 1 A	MOD. 2 A	MOD. 2 A MOD. 2 A			
DICHIARAZIONE DI	RICHIESTA DI TAGLIO	RICHIESTA DI TAGLIO	RICHIESTA DI TAGLIO		
TAGLIO					
	MOD. 3 A	MOD. 3 A	MOD. 3 A		
	PROGETTO SPECIALE DI	PROGETTO SPECIALE DI	PROGETTO SPECIALE		
	TAGLIO	TAGLIO	DI TAGLIO		
+ CAPITOLATO TECNICO	+ CAPITOLATO TECNICO	+ CAPITOLATO	+ CAPITOLATO		
nel caso di enti	nel caso di enti	TECNICO	TECNICO		
		nel caso di enti	nel caso di enti		

BOSCHI SOGGETTI A PIANIFICAZIONE

TAGLI					
INFERIORI mc 100 – ha 2,5	INFERIORI mc 100 – ha 2,5	SUPERIORI mc 100 – ha 2,5			
	boschi sensibili forestalmente				
PRIVATI/ENTI	PRIVATI/ENTI	PRIVATI/ENTI			
MOD. 5 A	MOD. 5 A	MOD. 4 A			
RELAZIONE DI TAGLIO	relazone speciale di taglio	PROGETTO DI TAGLIO			
		ORDINARIO			
+ CAPITOLATO TECNICO	+ CAPITOLATO TECNICO	+ CAPITOLATO TECNICO			
nel caso di enti	nel caso di enti	nel caso di enti			

AGOSTO 2015



CASI PARTICOLARI

TAGLIO DEMANIO	RIDUZIONE DI	MOVIMENTO	INSTALLAZIONE	MUTAMENTO DI
IDRICO SUPERFICIE		TERRA IN AREA	<u>TELEFERICHE</u>	SPECIE
-compilazione	BOSCATA	SOGGETTA A	Compilazione	Per ricevere
modelli	Per ottenere	<u>VINCOLO</u>	MOD. I.F. da	autorizzazione
precedentemente	autorizzazione a	<u>IDROGEOLOGICO</u>	far pervenire	a mutare la
indicati;	procedere:	In assenza di	al Servizio For.	specie legnosa
-se interventi	-Progetto di	riduzione di	Reg. 30 giorni	in un bosco:
interni ad aree	taglio e	superficie	prima della	+progetto di
Rete Natura 2000	compilazione	forestale è	data di inizio	taglio
+progetto di	MOD. R;	necessaria	lavori.	+domanda
taglio	-se riduzione	compilazione		inoltrata al
+VINCA	senza adozione	MOD. M.T. da far		Servizio For.
	di misura	pervenire al		Reg.
	compensativa è	Servizio For. Reg.		(informalmente
	necessaria	30 giorni prima		rigettati
	compilazione	della data di inizio		progetti di
	MOD. R.S.;	lavori.		mutamento
	-se interventi			sopra 1,5-2 ha
	interni ad aree			
	Rete Natura			
	2000 + VINCA			

1.1.1 <u>Le ultime novita' legislative</u>

DGR 2873/2013 "Linee guida per gli interventi selvicolturali da adottare nelle aree della Rete ecologica Europea Natura 2000"

Il provvedimento detta in modo puntuale le linee guida affinché gli interventi di gestione forestale possano ridurre ulteriormente il relativo impatto sull'ambiente e che anzi risultino maggiormente orientati alle finalità di conservazione delle specie e degli habitat oggetto di protezione comunitaria. Non sono ammesse, nei siti della Rete Natura 2000, tecniche selvicolturali ascrivibili alla gestione dei popolamenti coetanei con tagli a raso connessi alla rinnovazione artificiale post impianto. L'apertura del soprassuolo arboreo a favore della rinnovazione naturale in presenza di rinnovazione o prerinnovazione non costituisce taglio raso.

DGR 1456/2014 "Piano regionale delle attività di pianificazione e gestione forestale per l'anno 2014"

Il provvedimento da attuazione a quanto disposto dall'art. 65 legge regionale n. 11/2014 definendo specifiche linee guida di carattere tecnico progettuale contenenti i criteri affinchè l'attuazione di determinati interventi non sia assoggettata a valutazione di incidenza ambientale (VINCA).



DGR 2299/2014 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/CEE e dpr 357/1997 e ss.mm.ii. Guida metodologicaper la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative"

Il provvedimento si caratterizza per una nuova guida metodologica per la valutazione di incidenza ai sensi della direttiva 92/43/CEE (all. A), per l'elenco dei fattori che possono determinare incidenze sul grado di conservazione di habitat e specie tutelati dalle direttive 92/43/CEE e 2009/147/CEE (all. B)e per una specifica modulistica standard (All. C,E,F,G). In sintesi, le novità riscontrabili riguardano: una semplificazione degli adempimenti amministrativi, una semplificazione nella redazione degli studi di incidenza, una maggiore chiarezza nel riparto delle competenze e una dotazione di modulistica standard a supporto delle amministrazioni e dei proponenti di piani, progetti e interventi.

DGR. 2873/2013 "Linee guida per interventi	DGR. 1456/2014	DGR. 2299/2014
selvicolturali nelle aree della Rete Natura 2000		
Tempistica finalizzata al contenimento dei disturbi a	Nel caso di riduzione di	All. B contiene
carico della fauna oggetto di tutela , va applicata	superficie boscata, con o	elencazione dei
sul territorio limitatamente ad un intorno di 200 m	senza movimentazioni di	fattori che
dalle aree in cui è stata accertata, o segnalata, la	terreno, attinenti alle aree	possono
presenza di specie protette. Non sono obbligatorie,	boscate sottoposte a	determinare
fungono da linee guida.	vincolo paesaggistico è	incidenze sul
Boschi ad alto fusto:	prevista la compilazione di	grado di
-piano alpino: 11 aprile-20 luglio;	una relazione	conservazione
-piano altimontano e montano: (11 marzo aree a	paesaggistica conforme	di habitat e
forte vocazione Strigidi) 1 aprile-31 luglio;	"Prontuario tecnico per il	specie tutelati
-piano collinare/planiziale: 1 aprile-31 luglio.	paesaggio"	dalle direttive
Boschi cedui:	Epoca di esecuzione dei	92/43/CEE e
I periodi di taglio art. 5 P.M.P.F sono già limitazione	tagli: eliminate le	2009/147/CE
sufficiente per evitare disturbo specie faunistiche. Nel	indicazioni riguardanti i	
caso di conversione dei cedui in alto fusto, i tagli	periodi di taglio, ma si pone	
sono permessi nei periodi indicati per i boschi di	attenzione sull'importanza	
altofusto.	di valutare quanto siano	
	ripetuti nel tempo nella	
	medesima area i vari	
	interventi.	
Esbosco dovrà eseguirsi il più rapidamente possibile.	Esbosco dovrà evitarsi	
Le indicazioni non sono obbligatorie, ma fungono da	l'asportazione totale dei	
linee guida.	residui di lavorazione che	
Da evitare:	potranno essere rilasciati in	
-perdite accidentali di combustibile e olio minerale	bosco accumulandoli in	
sul terreno;	determinate aree in cui	
-per quanto possibile, rimescolamento degli orizzonti	non siano di ostacolo alla	
superficiali del terreno a seguito del passaggio dei	rinnovazione e comunque	
mezzi pesanti, attraverso definizione preventiva dei	con modalità quali-	
tracciati per esbosco.	quantitative da prevenire	
Vietato abbondonare rifiuti prodotti durante la	danni di natura fitosanitaria	
permanenza in bosco.	o da incendi.	
Necromassa in bosco deve esserne rilasciato in		
bosco un adeguato quantitativo.		

AGOSTO 2015 13/131



1.2 Definizione di biomassa forestale

(Contributo del Dott. Luca Canzan)

Con il termine biomassa si indica una variegata quantità di materiali di origine vegetale che non hanno subito alcun processo di fossilizzazione; si può affermare che biomassa è tutto ciò che ha natura organica, ad esclusione delle plastiche e dei materiali appunto fossili. Il vantaggio è che, utilizzando la biomassa per produrre energia, si libera la stessa quantità di CO2 che era già fissata nella biomassa senza immetterne di "nuova" nell'ambiente. Perciò, in linea di massima, la biomassa è neutrale rispetto al clima. Le biomasse sono una fonte di energia rinnovabile e pulita, utile a rispettare gli impegni internazionali per la riduzione delle emissioni di gas serra. La biomassa assume un ruolo importantissimo essendo ampiamente disponibile, risorsa energetica locale a basso impatto ambientale e se gestita correttamente, non destinata all'esaurimento. Nel concetto di rinnovabilità di una fonte energetica è insita anche la sostenibilità ambientale, sarà necessario che le biomasse, con particolare riferimento a quelle di origine forestale, provengano da pratiche aventi impatto ambientale trascurabile o nullo. A seconda delle loro caratteristiche chimico – fisiche le biomasse possono essere convertite in combustibili solidi, liquidi e gassosi potendo sostituire i combustibili fossili.

Le principali fonti di biomassa comprendono: concimi di fattoria come liquame e letame, residui del raccolto, scarti dell'industria alimentare e gastronomica, residui vegetali domestici (biomassa in generale) elegno di bosco, piante agricole, legno usato, legno di scarto (biomassa legnosa).

Le biomasse utilizzabili per la conversione energetica possono essere così suddivise:

LEGNOSA	ERBACEA	FRUTTI E SEMI	ALTRO
LEGNO DA ARBORICOLTURA	BIOMASSA ERBACEA DA	DA FRUTTICOLTURA E	
E SILVICOLTURA	AGRICOLTURA E	ORTICOLTURA	
	ORTICOLTURA		
RESIDUI E SOTTOPRODOTTI	RESIDUI E SOTTOPRODOTTI	RESIDUI E	
DELL'INDUSTRIA DI	della trasformazione	SOTTOPRODOTTI	
LAVORAZIONE DEL LEGNO	INDUSTRIALE	DELL'INDUSTRIA	
LEGNO POST-CONSUMO	MISCELE E MISCUGLI		
MISCELE E MISCUGLI			

BIOMASSA DEDICATA	BIOMASSA RESIDUALE		
Short rotation forestry pioppo, salice, robinia,	Residui agricoli paglie di cereali, residui verdi,		
eucalipto,	potature di vite, olivo, frutteti,		
Colture oleaginose girasole, colza, soia,	Residui forestali, silvicolturali e della lavorazione		
jatropha,	del legno frascami, ramaglie, sfridi legnosi,		
	segatura,		
Colture erbacee ad alta efficienza fotosintetica	Residui agroindustriali e dell'industria alimentare		
sorgo da fibra, mais, miscanto, arundo donax,	vinacce, sansa, lolla di riso, siero di latte,		
canna, kenaf,			
Colture alcoligene cereali, barbabietola,	Reflui zootecnici deiezioni suine e bovine,		
sorgo,	pollina,		



Nell'ordinamento italiano, <u>a livello giuridico</u>, data l'eterogeneità dei materiali, gli svariati campi di utilizzo, la provenienza, attualmente non esiste una definizione univoca di biomassa, ma una serie di definizioni a seconda dell'ambito di applicazione o della normativa di riferimento. Ovviamente ciò crea difficoltà, dato che le fonti legislative e istituzionali la definiscono in maniera diversa e, talvolta, anche contraddittoria.

DLgs 387/2003 DLgs 28/2011		D.P.C.M.8/3/2002	
Art. 2 riprende	"Attuazione della DIR 2009/28/CE sulla	"Disciplina delle caratteristiche	
testualmente la DIR	promozione dell'uso dell'energia da fonti	merceologiche dei combustibili	
2001/77/CE e	rinnovabili"	aventi rilevanza ai fini	
stabilisce "per	Art. 2 co. 1 let. e definisce la biomassa	dell'inquinamento atmosferico,	
biomassa si intende	come "la frazione biodegradabile dei	nonché delle caratteristiche	
la parte	prodotti, rifiuti e residui di origine	tecnologiche degli impianti di	
biodegradabile dei	biologica provenienti dall'agricoltura	combustione"	
prodotti, rifiuti e	(comprendente sostanze vegetali e	All. III individua e caratterizza le	
residui provenienti	animali), dalla silvicoltura e dalle	biomasse combustibili: materiale	
dall'agricoltura	industrie connesse, comprese la pesca e	vegetale prodotto da:	
(comprendente	l'acquacoltura, gli sfalci e le potature	a -Coltivazioni dedicate;	
sostanze vegetali e	provenienti dal verde pubblico e privato,	b- trattamento esclusivamente	
animali) e dalla	nonché la parte biodegradabile dei rifiuti	meccanico di coltivazioni	
silvicoltura e dalle	industriali e urbani".	agricole non dedicate;	
industrie connesse,	Questa definizione esplicita oltre al	c- interventi silvicolturali,	
nonché la parte	requisito dell'origine biologica del	manutenzione forestale,	
biodegradabile dei	materiale anche quello della	potatura;	
rifiuti industriali e	biodegradabilità del materiale stesso.	d- lavorazione esclusivamente	
urbani".	Tale definizione non pone la condizione	meccanica di legno vergine,	
Questa è l'unica	dell'impiego energetico perché si possa	granulati e cascami di legno	
definizione di	parlare di biomassa, salvaguardando i	vergine;	
biomassa, presente	non trascurabili impieghi alternativi delle	e- lavorazione esclusivamente	
nella legislazione	stesse, in particolare per la produzione di	meccanica di prodotti agricoli,	
italiana, che sia	pannelli in riferimento all'impiego delle	avente le caratteristiche previste	
rilevante e coerente	biomasse legnose. Viene inoltre aggiunta	per la commercializzazione e	
con la pertinente	la definizione di "biometano" e vengono	l'impiego.	
direttiva.	distinti i "bioliquidi" e "biocarburanti".		

D.Lgs. 152/2006 (modificato dal DLgs 205/2010)

"Norme in materia di ambiente"

Distingue il rifiuto (art. 183 co. 1 let. a) dal sottoprodotto (art. 184 bis) sulla base:

- -della volontà del produttore di disfarsi o meno della sostanza o dell'oggetto;
- -della sussistenza di quattro condizioni che configurino la fattispecie di sottoprodotto (condizioni di natura tecnica, merceologica, organizzativa, ambientale);
- -non sono soggetti alla disciplina dei rifiuti "paglia, sfalci e potature, nonché altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso utilizzati in agricoltura, nella selvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettono in pericolo la salute umana" (art. 185 co. 1 lett. f).

Definizione di biomassa: prodotti costituiti interamente o in parte di materia vegetale, di provenienza agricola o forestale, utilizzabili come combustibile ai sensi della normativa vigente per recuperarne il contenuto energetico; ed i seguenti rifiuti usati come combustibile: rifiuti vegetali derivante da attività

AGOSTO 2015 15/131



agricole e forestali; rifiuti di legno, ad eccezione di quelli che possono contenere composti organici alogenati o metalli pesanti , a seguito di trattamento o rivestimento, inclusi in particolare i rifiuti di legno, ricadenti in questa definizione, derivanti da rifiuti edilizi e di demolizione.

Art. 184 definisce sottoprodotto e non rifiuto qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa le seguenti condizioni: a. la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto; b. è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi; c. la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; d. l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Art. 185 co 1 let. f sono da escludere dalla definizione di rifiuto le seguenti materie: le materie fecali (se non contemplate dal co. 2 let. b), paglia, sfalci e potature, nonché altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso utilizzati in agricoltura, nella silvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettano in pericolo la salute umana.

Art 185 co. 2 let. b sono da escludere dalla definizione di rifiuto le seguenti materie: i sottoprodotti di origine animale, compresi i prodotti trasformati, contemplati dal regolamento CE n. 1774/2002, eccetto quelli destinati all'incenerimento, allo smaltimento in discarica o all'utilizzo in un impianto di produzione di biogas o di compostaggio.

Il **DLgs 205/2010** esclude dal campo di applicazione dei rifiuti unicamente sfalci, potature ed altri materiali da attività agricola/forestale reimpiegati in tali attività o nella produzione di energia. Ne risulterebbe che i diversi residui vegetali provenienti da pulitura di aree verdi, classificati (in base alla loro gestione) come "rifiuti urbani" ex art. 184 dlgs 152/2006 e (in base alla loro natura), come "rifiuti organici" dall'art. 183 dello stesso decreto, devono quindi essere conferiti al servizio pubblico di raccolta.

D.M. 6 luglio 2012 "Incentivazione delle FER Elettriche diverse dal fotovoltaico" tab. A1

Con tale decreto si è riconosciuto un **bonus** sulla tariffa incentivante per la produzione di energia, **se** l'operatore utilizzava, quali biomasse, i cosiddetti "sottoprodotti": dagli avanzi di ristorazione e dell'industria agroalimentare, alle potature del verde urbano sino agli scarti di lavorazione del legno. La criticità di tale provvedimento?

La mancanza di un decreto attuativo che consenta di dare una precisa definizione di sottoprodotto e che quindi permetta di accedere con certezza alla tariffa più elevata. Il governo Letta aveva iniziato a lavorarci, era stato istituito un tavolo di confronto tecnico al Ministero dell'Ambiente per definire i requisiti in ottemperanza all'art. 184 bis del Testo Unico Ambientale, attraverso cui un materiale può essere considerato sottoprodotto nel rispetto dell'ambiente e della salute. Attualmente tutto è fermo.

Il quadro normativo e giudiziario italiano si presenta complesso e poco chiaro, non solo per i numerosi provvedimenti poco ben armonizzati, ma anche per aver sempre cercato di inquadrare la materia in base all'origine andando a creare una definizione di sottoprodotto "la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto" che declinata nella pratica oscilla, invadendo a volte il campo di azione del prodotto "elemento principale dell'attività produttiva", a volte il campo di azione del rifiuto "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi". Basandosi su tali definizioni lo stesso materiale, in cantieri produttivi diversi ed in



base a valutazioni di tipo economico legate alla commercializzazione, potrebbe rientrare in una piuttosto che in altra categoria, creando confusione e disomogeneità.

<u>Risolvere il paradosso dei sottoprodotti</u> darebbe chiarezza concettuale e comporterebbe una serie di ricadute positive su tutto il comparto delle biomasse, che andrebbe ad usufruire di una maggior valorizzazione, con conseguente gestione del territorio (a costo zero) e ritorno economico su più livelli.

GESTIONE DEL TERRITORIO	RITORNO ECONOMICO
VERDE PUBBLICO	Attualmente viene considerato rifiuto con costi elevatissimi di
	smaltimento.
PULIZIA ALVEI, MARGINI FLUVIALI E	Il recupero della biomassa legnosa da impiegare a fini
ALTRI CORSI D'ACQUA PRESENTI SUL	energetici si presenta come la soluzione più efficace con un
TERRITORIO, MAREGGIATE ED ALTRI	costo dalle sei alle otto volte inferiore rispetto a quello per
EVENTI ATMOSFERICI	rimediare ai danni causati dalle alluvioni.
MANUTENZIONE BOSCHIVA	Garantisce un valore economico alla gestione dei boschi
	incendiati, affetti da parassiti o abbandonati, costituirebbe la
	miglior difesa per il nostro fragile territorio.
	Incentiva lo sviluppo locale e la salvaguardia dell'ambiente.

In contrapposizione al contraddittorio quadro nazionale, l'Europa procede spedita verso la valorizzazione della biomassa, puntando alla creazione di una "economia circolare" meglio se "locale", ovvero di una economia dove non esistono veri e propri scarti o sottoprodotti, ma semplicemente materie che rientrano in nuovi processi. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera. Un modello questo che pone al centro la sostenibilità del sistema e si contrappone al "sistema lineare" che parte dalla materia e arriva al rifiuto. L'attuazione di una economia circolare nel comparto biomassa di origine legnosa comporterebbe la valorizzazione di ogni singolo materiale.

L'intero settore delle biomasse non può essere promosso e raggiungere gli standard e l'utilizzazione auspicata senza un riordino della normativa nazionale, una terminologia definita e non dubbia e una attenta valutazione di ogni singola biomassa sotto l'aspetto produttivo e merceologico.

1.2.1 <u>La classificazione del cippato forestale</u>

Le moderne caldaie, con molteplici varianti costruttive, richiedono una selezione qualitativa del prodotto legnoso di alimentazione.

Le principali variabili che condizionano la performance di questo materiale nel processo di combustione sono: la pezzatura, il contenuto idrico e di ceneri, nonché il potere calorifico netto (PCN).

Infatti, è noto come l'umidità del materiale legnoso rallenta il processo di ossidazione, aumentando il volume dei gas di scarico: la qualità del cippato vuol dire anche rispetto dell'ambiente.

Inoltre, è oramai risaputo che il contenuto idrico del combustibile legnoso influenza non solo il potere calorifico, riducendo l'efficienza del processo di conversione energetica, ma è anche parametro fondamentale (per esempio, il contenuto idrico non può superare il 35% (M35) per il funzionamento di caldaie a cippato a griglia fissa).

AGOSTO 2015 17/131



L'impiego di un cippato di bassa qualità comporta indiscutibilmente un aumento dei costi di manutenzione legati alla pulizia dell'impianto e allo smaltimento delle ceneri.

Visto il ruolo rilevante giocato a livello nazionale e locale, il controllo di qualità della biomassa in ingresso è senza dubbio il primo aspetto da valutare per migliorare i livelli di emissioni delle polveri derivanti dalla combustione legnosa.

Il D.Lgs. n. 28/2011, in attuazione alla direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, ha introdotto una novità importante nel settore delle biomasse combustibili.

Se prima di questo intervento legislativo bastava la definizione di biomassa, come riportata nell'allegato X parte IV del Testo Unico Ambientale (D.Lgs 152/06), con l'entrata in vigore dei recenti decreti si introduce un importante cambiamento per i gestori degli impianti. Tali gestori risultano obbligati a controllare, attraverso analisi specifiche, i materiali utilizzati al fine di beneficiare degli incentivi.

Nell'allegato 2 "Requisiti e specifiche tecniche degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ai fini dell'accesso agli incentivi nazionali" stabilisce che "per le biomasse utilizzate in forma di pellet o cippato ai fini dell'accesso agli incentivi statali, [...], è richiesta la conformità alle classi di qualità A1 e A2 indicate nelle norme UNI EN 14961-2 per il pellet e UNI EN 14961-4 per il cippato".

Per la prima volta il legislatore nazionale fa riferimento a una norma tecnica per la caratterizzazione delle biomasse combustibili.

Successivamente, il Ministero per lo Sviluppo Economico ha emanato il DM 28 dicembre 2012 con il quale ha di fatto consolidato questo approccio rimarcando la necessità di utilizzare combustibili di qualità rispondenti ai requisiti definiti nelle norme tecniche.

Un decreto che incentiva la diffusione di impianti per la generazione di energia da fonti rinnovabili non può prescindere da un approccio di qualità e quindi dal fare riferimento a combustibili che possano assicurare quelle prestazioni che il sistema Paese richiede per garantire la sostenibilità dell'impiego delle fonti rinnovabili stesse.



Figura 2 – Produzione di cippato da materiale legnoso di origine forestale. (Fonte: web, varie)

Nel dettaglio della produzione di cippato di origine forestale, la UNI EN 14961-4 definisce quattro classi di qualità (A1, A2, B1 e B2) per il cippato di legno per uso non industriale e per ogni classe definisce delle specifiche chimico-fisiche sulla base di alcune grandezze considerate rilevanti. Anche in questo caso la norma contiene una deviazione che ricorda



all'utente l'obbligo di riferirsi alla legislazione nazionale per quanto riguarda la materia prima utilizzabile.

La qualità della biomassa legnosa è legata alle sue caratteristiche fisiche, chimiche ed energetiche, che possono essere misurate in laboratorio attraverso specifiche metodiche di analisi, le quali sono state definite, a livello europeo, dal Comitato Europeo di Normazione (CEN) e recepite in Italia dall'ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI).

	Classe A1	Classe A2	Classe B1	Classe B2
Origine e fonte	- Piante intere senza radici - Tronchi - Residui legnosi non trattati chimicamente - Residui da taglio e sramatura	- Piante intere senza radici - Tronchi - Residui legnosi non trattati chimicamente - Residui da taglio e sramatura	- Legno da esbosco, Coltivazioni a ciclo breve e altro legno vergine - Residui legnosi non trattati chimicamente	- Sottoprodotti e residui della prima lavorazione del legno - Legno post consumo
Umidità, M	M10 < 10% M25 < 25%	M35 <35 %	Da dichiarare	
Cenere, A,	A1.0 < 1,0% sul secco	A1.5 < 1,5% sul secco	A3.0 < 3,0% sul secco	
Densità dello sfuso, BD - kg/m³	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200	Da dichiarare	

Gli impianti a cippato di piccola e media taglia con potenza fino a 500 KW sono normalmente alimentati con cippato di qualità elevata A1-A2, a differenza degli impianti industriali.

Il controllo della qualità della biomassa rappresenta un'attività di fondamentale importanza per gli impianti di valorizzazione energetica in quanto, oltre a dare garanzia in merito alle prestazioni energetiche, risulta essere uno strumento utile ad una corretta ed efficiente gestione tecnico-economica degli impianti stessi. Nella pratica, la misurazione dei parametri della qualità consente di attribuire, in totale trasparenza, il reale valore commerciale del materiale e prevenire o risolvere eventuali problematiche tecnico-legali, che possono verificarsi durante il processo.

AGOSTO 2015



1.3 Il concetto di "filiera corta"

(Contributo del Dott. Luca Canzan)

Filiera è un termine coniato per il settore agro-alimentare, industriale etecnologico: si intende, in senso lato, l'insieme articolato (anche detto "rete" o "sistema") che comprende le principali attività (e i loro principaliflussi materiali e informativi), le tecnologie, le risorse e le organizzazioniche concorrono alla creazione, trasformazione, distribuzione, commercializzazionee fornitura di un prodotto finito. In senso più stretto, variferito all'insieme delle aziende che compongono la catena di fornituradi un dato prodotto. La filiera corta, maggiormente diffusa in agricoltura, è invece caratterizzata da un numero limitato e circoscritto di passaggiproduttivi e in particolare di intermediazioni commerciali, che possonoportare anche al contatto diretto fra il produttore e il consumatore. Loscopo principale di tale filiera è contenere e ridurre i costi al consumo deiprodotti.

In ambito forestale, la filiera corta, accanto agli evidenti benefici economicinei confronti dei produttori locali di materia prima, dei trasformatoriintermedi e dei consumatori finali, manifesta anche indubbi vantaggidi carattere ambientale e logistico, dovuti soprattutto alla diminuzione delle distanze di trasporto.

Al fine di individuare un parametro oggettivo e giuridicamente condivisibileche stabilisca le dimensioni della fiera corta, la distanza ditrasporto della biomassa legnosa dal luogo di produzione a quellodi trasformazione sarà individuata facendo riferimento all'art. 2 delDecreto del MiPAAF 2 marzo 2010. Mutuando tale norma, la biomassadovrà essere prodotta entro il raggio di 70 km dalla piazzola attrezzata, ovvero provenire da intese di filiera o da contratti quadro, stipulatiai sensi del D.Lgs. 27 maggio 2005, n. 1022 (che la L. 27 dicembre 2006,n. 2963 ha esteso anche al settore forestale). La lunghezza del raggio èdeterminata dalla distanza in linea d'aria che intercorre tra la piazzola attrezzata e i confini amministrativi del Comune in cui ricade il luogo diproduzione della biomassa.

La tracciabilità della biomassa trasformata e commercializzata nellapiazzola attrezzata è verificabile tramite la seguente documentazione:

- documento di trasporto, contenente la denominazione o il nominativo, la Partita Iva o
 il Codice Fiscale dell'azienda o della persona fisica che ha prodotto la biomassa; il
 Comune; la data di trasporto; la tipologia (specie legnosa) e il quantitativo
 trasportato (volume o massa legnosa);
- contratti di fornitura e/o contratti di taglio delle biomasse utilizzate nella piazzola attrezzata.

Ogni singolo contratto, infatti, deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- denominazione o nominativo, Partita Iva o Codice Fiscale, sede legale o residenza dei contraenti;
- data di stipula del contratto di fornitura della biomassa;
- durata del contratto;
- specie legnosa o tipo di bosco o di impianto arboreo che fornisce la materia prima, superficie ed informazioni catastali;
- quantitativo di prodotto ottenibile (volume o massa legnosa);



- dichiarazione che attesti la conformità a contratti quadro o intese di filiera, ovvero dichiarazione che attesti la provenienza della materia prima da una distanza non superiore a 70 km dalla piazzola attrezzata;
- qualora nella piazzola attrezzata sia commercializzata anche biomassa prodotta da Paesi terzi all'UE, il responsabile dovrà osservare le disposizioni contenute nel Regolamento CE n. 995/2010.

È opportuno un approfondimento proprio riguardo il rispetto del regolamento (UE) n° 995/2010 (EUTR) entrato in vigore in tutti gli Stati membri il 3 marzo 2013, e finalizzato al contrasto del commercio del legno illegale.

Sebbene l'indirizzo del Regolamento sia rivolto principalmente ai tagli boschivi illegali e al relativo contrabbando nei paesi in via di sviluppo, tale norma ha ricadute anche a livello locale.

Infatti, anche l'impresa boschiva italiana che opera prevalentemente in un territorio locale è obbligata al rispetto dell'EUTR in quanto soggetto che taglia e poi cede il legno, o suo derivato, nell'ambito della propria attività commerciale/artigianale/imprenditoriale.

Se è certo che l'impresa boschiva che raccoglie legno in Italia risulta soggetta all'EUTR, è altresì evidente come il processo di due diligence che deve adottare l'operatore forestale nazionale sia sostanzialmente differente da quello dell'importatore, in quanto la due diligence dell'impresa boschiva coincide con il suo essere ed operare legalmente sul territorio nazionale e di poterlo dimostrare con una tracciabilità adeguata (progetti di taglio, autorizzazioni, contratti, documento di trasporto, ecc.).

1.3.1 Il valore aggiunto di una filiera corta della biomassa forestale

Nelle aree montane, spesso non metanizzate – quindi con largo uso di centrali termiche a gasolio e/o GPL – e dove l'uso della legna da ardere per riscaldamento domestico rappresenta una realtà consolidata, l'introduzione di impianti termici a biomassa ad alta efficienza (singoli o con teleriscaldamento) determina molteplici effetti postivi.

In primis accresce la consapevolezza del valore economico della risorsa legno stimolando la gestione ed il taglio del bosco, la valorizzazione dei residui delle utilizzazioni nonché degli assortimenti maggiormente pregiati e remunerativi che vengono smistati e adeguatamente indirizzati alla rete industriale.

In secondo luogo, consente di ridurre le emissioni di gas climalteranti, come CO₂, CH₄, N₂O, ecc., essendo la biomassa forestale un materiale totalmente rinnovabile.

D'altra parte, gli interventi selvicolturali necessari per la produzione della biomassa e degli altri assortimenti legnosi consentono di migliorare i soprassuoli forestali favorendo la stabilità dei versanti, la riduzione di rischio idrogeologico e la qualità del paesaggio montano.

Infine, si osserva che in un momento come quello attuale in cui i settori produttivi più consolidati non sembrano più in grado di garantire l'occupazione di qualche anno fa, l'agricoltura e la selvicoltura sono viste da molti come un'opportunità di lavoro stabile.

Nel caso in cui la domanda di materiale legnoso raggiungesse livelli paragonabili a quelli che si rilevano nelle vicine aree del Trentino, si verificherebbe anche un aumento del prezzo della materia prima e ciò consentirebbe alle utilizzazioni legnose di autosostenersi con maggiore facilità senza la necessità di continui interventi di finanziamento pubblico.

AGOSTO 2015 21/131



Parallelamente a questo, la continua innovazione tecnologica degli impianti termici – indotta dallo sviluppo del settore – favorisce l'abbattimento delle emissioni di polveri e l'efficienza energetica delle caldaie contribuendo all'autosostenibilità finanziaria degli investimenti e al rispetto dell'ambiente.



1.4 I sistemi di utilizzazione forestale

Si riporta di seguito una breve presentazione dei due principali sistemi di utilizzazione forestale presi in considerazione nel presente studio.



Questo sistema prevede sramatura delle piante e allestimento del legname direttamente sul letto di caduta con conseguente esbosco di legname già assortito.

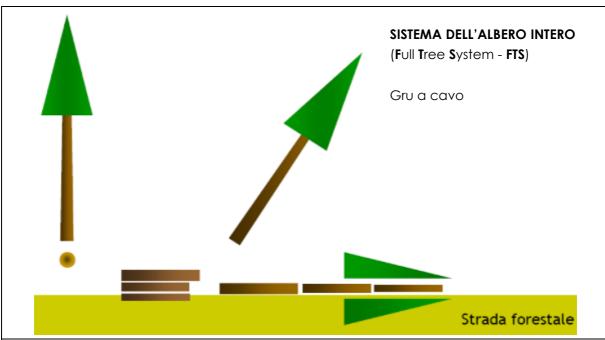
In questo caso si è ipotizzato che concentramento ed esbosco siano realizzati con trattore e verricello.

Vantaggi	Svantaggi
Tecnologia semplice ed economica	Consente le utilizzazioni solo in prossimità di
Utilizzabile anche per piccole superfici	strade e piste forestali (max 100 m)
e tagli teboli (< 30 mc/ha)	 Sbraccio utile limitato da densità del bosco,
■ Non richiede una particolare	accidentalità e profilo del terreno
specializzazione professionale	 Necessità di sramare e depezzare le piante
	sul letto di caduta – perdita di biomassa e
	maggiori tempi di esbosco del materiale

AGOSTO 2015 23/131







Questo sistema prevede l'esbosco di alberi interi; sramatura e allestimento avvengono all'imposto.

In questo caso si è ipotizzato che concentramento ed esbosco siano realizzati con gru a cavo.

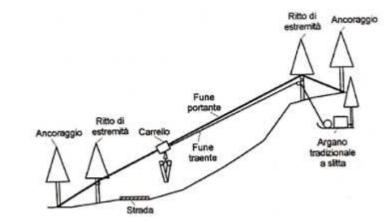


Figura 3 — Rappresentazione schematica di gru a cavo tradizionale a funzionamento per gravità.



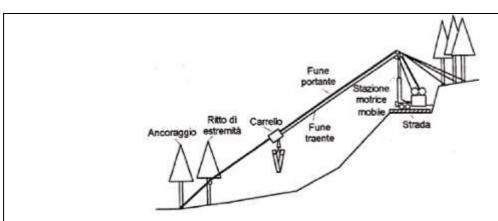


Figura 4 – Rappresentazione schematica di gru a cavo a stazione motrice mobile funzionante per gravità.

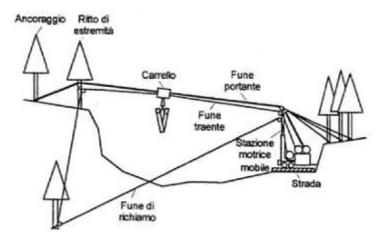


Figura 5 – Rappresentazione schematica di gru a cavo a stazione motrice mobile con due funi traenti e funzionamento indipendente dalla pendenza

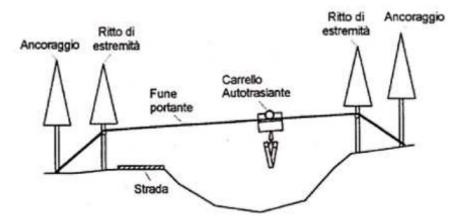


Figura 6 – Rappresentazione schematica di gru a cavo monofune (solo fune portante) con carrello autotraslante.

Illustrazioni tratte dal testo "Filiera bosco-legno-energia, elementi di sicurezza sul lavoro: cippatrici, gru a cavo e harvester" edito da Regione Toscana, 2014.

AGOSTO 2015 25/131



Vantaggi

Consente di operare anche in condizioni di scarsa viabilità ed elevata pendenza

- Consente di esboscare piante intere utilizzo di quasi tutta la biomassa disponibile e tempi di esbosco più brevi
- Danni molto contenuti al terreno e alle piante che rimangono in piedi

Svantaggi

- Tecnologia costosa o lunga da montare
- Necessità di utilizzo su superfici ampie e per tagli forti (> 50 mc/ha) oppure su superfici più contenute in grado di fornire allestimenti di valore
- Necessità di personale specializzato
- Necessità di piazzola larga almeno 10 m all'imposto per la movimentazione dei mezzi











AGOSTO 2015 27/131













AGOSTO 2015 29/131



2. COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDERS

Come dimostrano molte esperienze italiane ed europee, il coinvolgimento degli stakeholders (portatori di interesse) locali è sempre utile e importante per comprendere realmente il territorio indagato, garantire un approccio "dal basso", rendere la progettualità più condivisa e responsabilizzare i soggetti coinvolti.

Per questo, durante la fase di elaborazione del presente studio sono stati organizzati più incontri con diversi soggetti che operano e/o vivono nel territorio dei quattro Comuni del progetto ENERVAL.

Di seguito l'elenco dei portatori di interesse locali coinvolti:

- amministratori comunali
- tecnici comunali
- Sig. Paolo Boschi (operatore forestale presso Foresta di Giazza, residente in loco)
- Sig. Nicola Storti e Dott. For. Dario Pozza (Coop. Agr. Recoarese):
- Sig. Adelmo Palezza (Ass. Forestale Vicentina)
- Ditta Valmorbida Elio snc (impresa forestale con sede in Valli del Pasubio VI)
- Ditta Dalla Gassa (impresa forestale con sede in Altissimo)
- Ditta F.Ili Montagna (commercio legname con sede in Montecchio Maggiore VI)

Gli incontri sono stati utili per conoscere più approfonditamente il contesto socio-economico locale, lo stato del settore forestale e il mercato locale del legno, tutti aspetti di cui la bibliografia fornisce informazioni solo parziali. Inoltre, gli stessi incontri hanno reso possibile un interessante e concreto confronto sulle tematiche più operative del presente studio.

L'ulteriore sviluppo di questa progettualità non potrà prescindere da questo processo di coinvolgimento e attivazione del territorio che dovrà il più possibile estendersi a tutti i soggetti ed Enti potenzialmente interessati (come GAL, Consorzi BIM, Servizi Forestali, industrie di utilizzazione e trasformazione del legno ecc...).



DESCRIZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INDAGINE

3.1 Inquadramento geografico

Il Progetto ENERVAL coinvolge i 4 comuni di Badia Calavena e Selva di Progno (in provincia di Verona) nonchè Crespadoro e Recoaro Terme (in provincia di Vicenza), per un totale di circa 158 km².

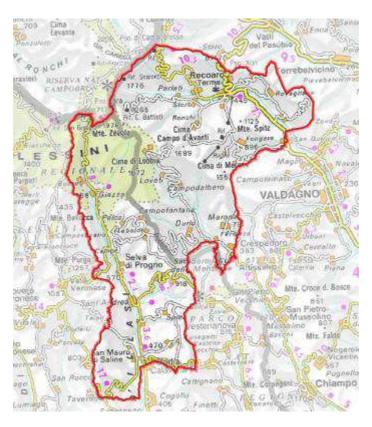


Figura 7 – Inquadramento territoriale dell'area di progetto.

Si tratta, nel complesso, di un ambito prealpino posto al confine tra la Regione Veneto e la Provincia Autonoma di Trento.

3.2 Orografia

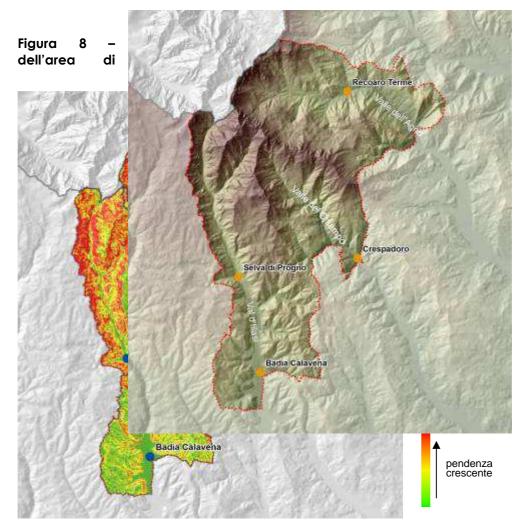
Il territorio oggetto di indagine coincide con le testate di tre ambiti vallivi – Val d'Illasi, Valle del Chiampo e Valle dell'Agno – che gravitano intorno al massiccio del Carega insinuandosi entro la catena alpina in direzione nord-sud direttamente dalla pianura veneta.

Lo stesso si caratterizza per il notevole dislivello di quota – dai 76 metri s.l.m. di Badia Calavena fin quasi ai 2000 metri s.l.m. delle cime che ne definiscono il limite settentrionale – ma anche per la presenza di vasti settori con pendenze elevate.

Dai dati del DTM regionale emerge, infatti, che ben il 62% della superficie in oggetto è ascrivibile a terreni ripidi, molto ripidi o scoscesi (sensu classificazione proposta da Hippoliti; Hippoliti e Piegai, 2000).

AGOSTO 2015 31/131





Geomorfologia progetto.

Figura 9 – Carta delle pendenze.

Come si può osservare inFigura 9, le pendenze minori si rilevano nei fondovalle, in una sorta di altopiano tra Val d'Illasi e Valle del Chiampo nonché nella conca di Recoaro Terme. Le pendenze più forti, invece, riguardano indubbiamente l'alta Val d'Illasi, il territorio comunale di Crespadoro e gli alti versanti che definiscono i confini occidentali e meridionali di Recoaro Terme.

3.3 Uso del suolo

La Carta Regionale dell'uso del Suolo (2007) indica per l'area in oggetto una netta prevalenza delle superfici a bosco (compresi arbusteti), che arrivano a rappresentare quasi il 70% del totale; seguono gli ambiti a prato-pascolo (23%) e le superfici artificializzate (centri abitati e strade; 4%). I terreni coltivati non superano, invece, il 2%: tra le colture prevalgono nettamente seminativi, frutteti e vigneti.



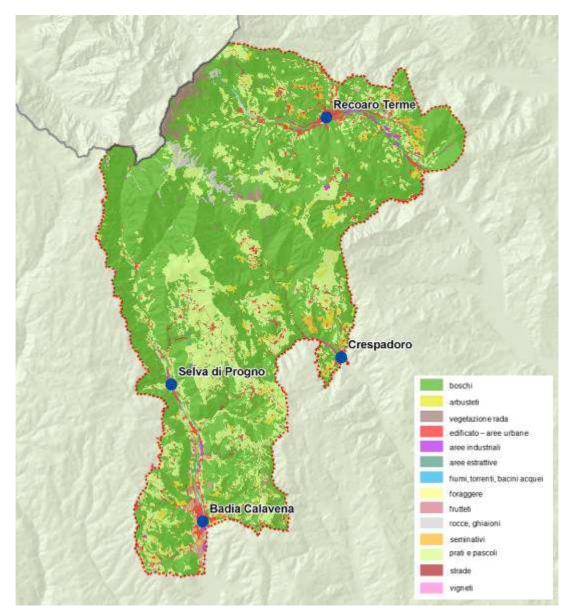


Figura 10 – Carta dell'uso del suolo.

I centri abitati principali si collocano nei fondovalle e coincidono con i capoluoghi comunali. Tra questi, Recoaro Terme e Badia Calavena sono i centri di maggiori dimensioni.

Foresta di Giazza

La Foresta di Giazza, proprietà pubblica regionale gestita da Veneto Agricoltura, nasce ufficialmente il 10 agosto 1911.

Il bosco, così come oggi si presenta, è il risultato di un grande intervento di rimboschimento e di sistemazione idraulica iniziato dal Comitato Forestale di Verona agli inizi del '900 e proseguito per quasi tutto il secolo.

Quando venne intrapresa l'opera di rimboschimento il territorio era costituito da boschi cedui di faggio (soprattutto in Val Fraselle) e da pascoli degradati e si presentava fortemente impoverito per l'intenso sfruttamento.

All'interno dell'area ENERVAL ricade il 78% della superficie della foresta di Giazza per complessivi 1.489 ettari distribuiti tra i comuni di Selva di Progno (74%) e Crespadoro (26%).

AGOSTO 2015 33/131



Nella foresta di Giazza attualmente il legname viene venduto a volte su strada e a volte in piedi. Sempre, comunque, viene venduto a corpo come assortimento unico.

I boschi di conifere presenti nella foresta di Giazza sono essenzialmente rimboschimenti in parte ormai centenari con le piante più vecchie che arrivano anche a 120 anni di età. Si evidenzia, però, che questi popolamenti di Picea o Abete sono al limite del proprio areale e quindi, oltre a produrre un legname molto morbido, manifestano spesso problemi fitosanitari (disseccamenti, attacchi parassitari ecc...), seppure localizzati. È evidente, quindi, che anche la qualità del legname ottenibile ne risente.

A tal proposito, si segnala che non ci sono dati sulla % dei vari assortimenti normalmente ricavati dall'utilizzazione dei boschi di conifere di Giazza, ma si può ipotizzare la seguente ripartizione (massa cormometrica):

- 15% legname di pregio
- 55% legname da imballaggio/cartiera
- 30% legname da biomassa (cippato)



3.4 Aree protette e Rete Natura 2000

La parte nord-occidentale dell'area ENERVAL ricade entro il Parco Regionale della Lessinia mentre tutto l'ambito di confine è tutelato dal SIC&ZPS IT3210040 Monti Lessini - Pasubio, Piccole Dolomiti vicentine.



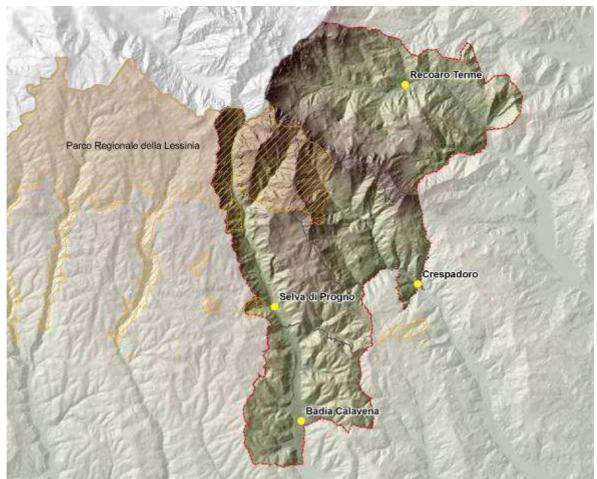


Figura 11 – Ambito
ENERVAL e
limiti delle aree di
protezione
naturalistica:
Parco Regionale
della Lessinia (sopra)
e Rete Natura 2000 (dx).



AGOSTO 2015 35/131



4. LE RISORSE FORESTALI

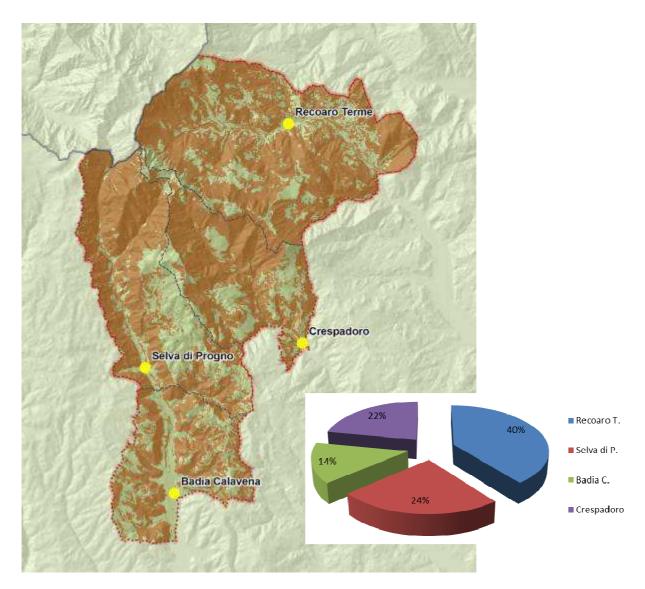
Secondo i piani forestali vigenti, integrati dalla Carta Forestale Regionale per le aree non soggette a pianificazione, i boschi dell'area oggetto di indagine presentano una superficie complessiva di circa 9.800 ettari che salgono a quasi 10.500 se si includono anche arbusteti e formazioni a bassa copertura.

Tabella I – Estensione dei soprassuoli forestali e indice di boscosità (superf. bosco/superf. tot. comunale) dei 4 comuni ENERVAL.

Comune	Sup. Totale (ha)	Sup. boscata (ha)	Indice boscosità (%)
Comune di Recoaro T.	6.009	3.874	64%
Comune di Selva di P.	4.120	2.369	58%
Comune di Badia C.	2.691	1.406	52%
Comune di Crespadoro	3.013	2.152	71%
TOTALE	15.833	9.801	-

Figura 12 – Carta della copertura forestale (aree marroni) e distribuzione della superficie forestale complessiva tra i diversi Comuni. (Fonte: piani forestali e CFR Veneto)





4.1 Inquadramento tipologico

Nell'area oggetto di indagine prevalgono nettamente i boschi di latifoglie, mentre le conifere occupano una posizione piuttosto marginale non rappresentando più del 10% della superficie forestale complessiva (percentuale che quasi si dimezza escludendo le mughete). D'altra parte, se non si considerano le mughete, la maggior parte dei popolamenti di conifere è riconducibile a rimboschimenti realizzati nel corso del '900.

Come si può osservare in Figura 13, i popolamenti di conifere sono numerosi e sparsi ma, generalmente, di piccole dimensioni; le formazioni più ampie sono riconducibili al rimboschimento di Pino Nero del M.te San Moro (Comune di Badia C.) e alle formazioni artificiali di Abete e Peccio della Foresta di Giazza in Val Revolto (Comune di Selva di P.).

AGOSTO 2015 37/131



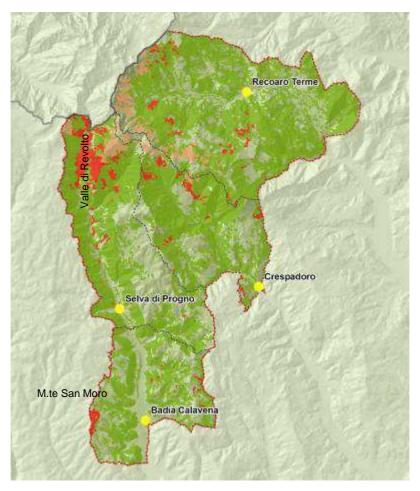
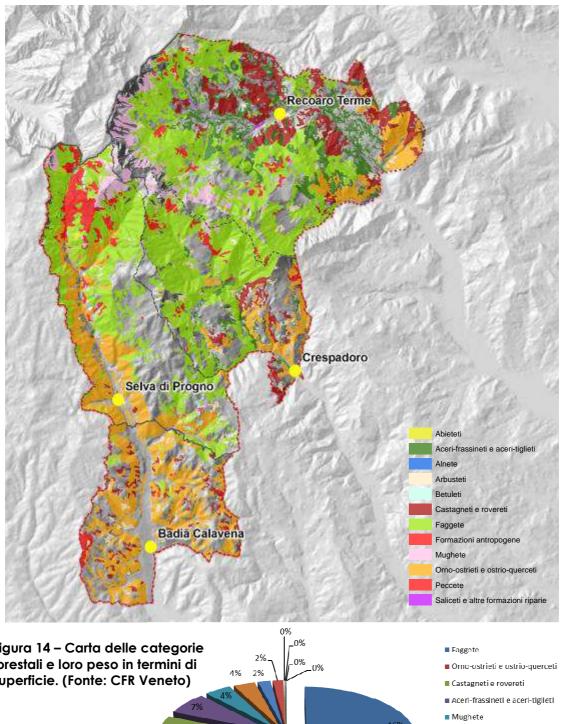


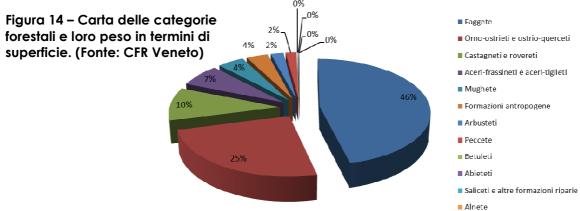
Figura 13 – Soprassuoli forestali: distribuzione dei boschi di latifoglie (colore verde) e dei boschi di conifere (colore rosso). Le mughete sono indicate con il colore rosa. (Fonte: CFR Veneto)

Le faggete sono le formazioni prevalenti (46% della superficie complessiva), diffuse suprattutto nella fascia montana tra l'alta Val d'Illasi e la conca di Recoaro passando per la parte alta del territorio comunale di Crespadoro; seguono, a distanza, gli orno-ostrieti e gli ostrio-querceti che insieme non rappresentano più del 25% del totale dominando la bassa Val d'Illasi nonché i versanti alle quote minori in tutta l'area di progetto.

Poco frequenti castagneti e rovereti, che insieme non superano il 10% della superficie forestale complessiva, e le formazioni miste di Acero montano, Frassino maggiore e Tiglio (7%). Queste categorie, peraltro, si rinvengono soprattutto nel territorio comunale di Recoaro T. (in misura minore nel comune di Crespadoro) ove i substrati acidi e umidi sono più idonei allo svilupppo di queste cenosi che si estendono, particolarmente diffuse, nella contigua Val Leogra.







AGOSTO 2015 39/131



4.2 Le proprietà e la gestione del patrimonio forestale

Contrariamente ad altri ambiti prealpini ove i boschi sono tutti di proprietà privata, nell'area di progetto insistono due proprietà pubbliche significative:

- la foresta demaniale di Giazza, gestita da Veneto Agricoltura, che si estende su 1.222 ettari³ tra la Valle di Revolto in Comune di Selva di P. e i versanti occidentali della Catena delle Tre Croci in Comune di Crespadoro;
- i boschi pubblici del Comune di Recoaro Terme, gestiti dallo stesso Ente, che si sviluppano su 194 ettari⁴distinti in due ambiti:
 - il primo coincide col Monte Campetto e l'area adiacente, investendo la fascia superiore del crinale compreso tra Cima Marana e Cima del Mesole, oltre al distinto corpo fondiario di Pizzegoro, situato immediatamente a valle del Campetto, in coincidenza di un'ampia conca morfologica interposta tra la dorsale superiore ed il fondovalle, a circa 1000 mt di altitudine;
 - il secondo occupa l'alpe di Campogrosso, più due piccoli corpi fondiari ubicati a valle di questa, rispettivamente in località La Guardia e sotto cima Postal.

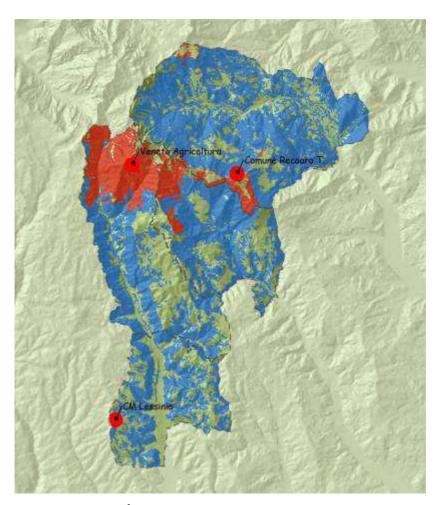


Figura 15 – Carta della proprietà forestale (blu: boschi privati; rosso: boschi pubblici). Per il Comune di Recoaro sono indicati i soli boschi pubblici a gestione comunale.

40/131 AGOSTO2015

-

³ Superficie boscata indicata nel Piano di Riassetto Forestale.

⁴ Superficie boscata indicata nel Piano di Riassetto Forestale.



Sempre in Comune di Recoaro si localizzano, inoltre, i cosiddetti "lotti di Rovegliana", ovvero fondi forestali comunali che gravitano attorno al M.te Civillina (parte orientale del territorio comunale) e che, da tempo immemore, sono condotti direttamente dai residenti; secondo i dati del primo piano di assestamento del Comune di Recoaro, i lotti di Rovegliana ammontano ad una superficie complessiva di circa 256 ettari, prevalentemente boscata.

Si segnala, infine, la proprietà della ex Comunità Montana della Lessinia sul M.te San Moro che, tuttavia, non supera i 13 ettari e coinvolge parte del locale rimboschimento di Pino nero. Nel complesso, quindi, i boschi pubblici a gestione pubblica ammontano a circa 1.430 ettari, pari a quasi il 15% della superficie forestale complessiva dell'area di progetto.

Per quanto riguarda la proprietà privata, invece, non è stato possibile individuare fondi di estensione apprezzabile e riconducibili ad un unico proprietario. Anche questo ambito prealpino, infatti, si caratterizza per una estrema frammentazione della proprietà, che peraltro talora si associa all'irreperibilità dei proprietari.

All'interno di tale contesto, appare interessante l'istituzione della Cooperativa Agricola Recoarese che da anni riunisce circa 80 soci di cui il 70% proprietario di boschi nel comune di Recoaro Terme.

Considerazione analoga per l'Associazione Forestale Vicentina che tra i suoi iscritti annovera anche numerosi proprietari di boschi (compresi quelli della cooperativa suddetta).

Nell'ambito oggetto di studio quasi tutta la superficie forestale è soggetta a pianificazione. Si riportano di seguito gli elementi di sintesi relativi ai piani vigenti.

Piano	Propr.	Scadenza	Sup. Tot. (ha)*	Sup. bosco (ha)*
Piano	PU	2012(2017)	1.489	1.222
RiassettoForestaleF.R.D. di				
Giazza				
Piano Riassetto Forestale	PU	2020	400	194
Comune di Recoaro Terme				
Piano Riassetto Forestale	pr	scaduto	99	77
La Rasta				
Piano Riassetto Forestale	pr	2017	101	14
Malga Malera di Sopra				
Piano Riassetto Forestale	pr	2017	187	77
Malga Lobbia				
Piano Riordino	pr+PU	2019	1.406	1.406
ForestaleComune di Badia	**			
C.				
Piano Riordino	pr	2019	1.265	1.265
ForestaleComune di Selva				
di P.				
Piano Riordino	pr	2016	3.603	3.603
ForestaleComune di				
Recoaro T.				
Piano Riordino	pr	2018	537	537
ForestaleParco Regionale				
Lessinia				
			TOTALE	8.395

PU = propr. pubblica pr = propr. privata

AGOSTO 2015 41/131



- (*) Superficie inclusa entro l'ambito ENERVAL (**) È inclusa la proprietà dell'ex Comunità Montana della Lessinia

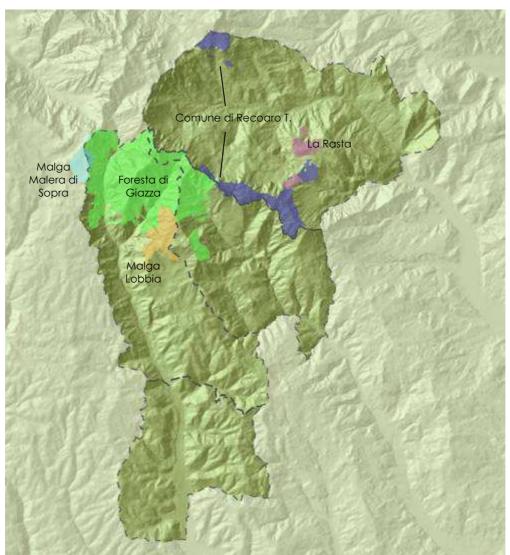


Figura 16 – Piani di Riassetto Forestale insistenti nell'area di indagine (sopra) e comuni con Piano di Riordino Forestale (dx)





Le proprietà pubbliche di Giazza e Recoaro T. coincidono con la parte più interna dell'area di indagine, ove si raggiungono le quote maggiori e il clima si fa più fresco e umido. Quile faggete arrivano a rappresentare il 62% della superficie forestale, mentre i boschi di conifere (escluse le mughete) – favoriti dai rimboschimenti del '900 e dall'abbandono dei pascoli – sono il 22% del totale (quasi tutti nella Foresta di Giazza). Gli orno-ostrieti non superano il 3%, mentre sono praticamente assenti castagneti e altri boschi con latifoglie di pregio (Acero, Frassino...).

Prevalgono i cedui, ma solo il 16% di questi è confermato a regime (tutti nella proprietà di Recoaro), mentre i rimanenti sono lasciati ad invecchiamento o evoluzione naturale.

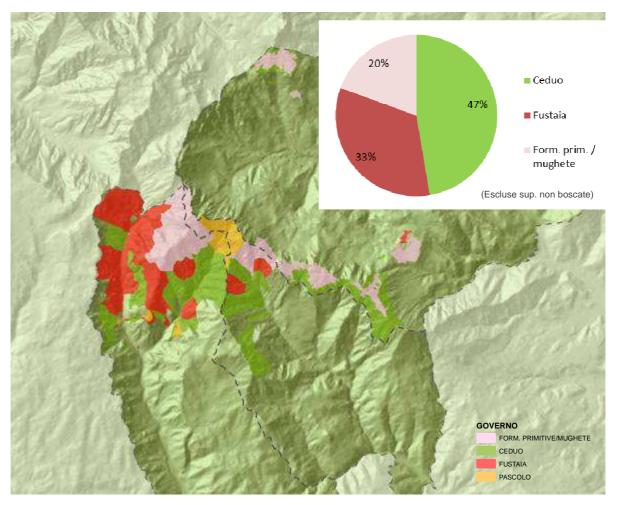


Figura 17 – Forma di governo dei boschi pubblici (Foresta di Giazza e Comune di Recoaro T.).

Alla maggior parte dei boschi pubblici (65%) è assegnata una funzione protettiva; indubbiamente, però, tale scelta deriva soprattutto dall'accidentalità dei pendii e dalla carenza di strade che rendono difficoltose le utilizzazioni. Di fatto, le particelle con funzione produttiva rappresentano ad oggi solo 1/3 della superficie forestale pubblica complessiva.

AGOSTO 2015 43/131



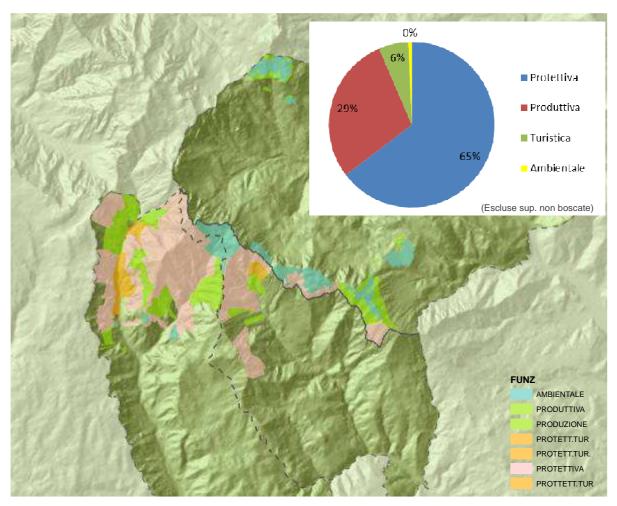


Figura 18 – Funzioni assegnate ai boschi pubblici (Foresta di Giazza e Comune di Recoaro T.).



5. LA VIABILITÀ

Come in molti altri contesti prealpini, le arterie stradali principali collegano i capoluoghi alla vicina pianura, mentre il resto del territorio è attraversato da strade minori che garantiscono l'accesso a frazioni e contrade. Nell'area oggetto di indagine, peraltro, le comunicazioni intervallive non sono particolarmente agevoli e risultano praticamente assenti tra Crespadoro e Recoaro Terme.

Nell'ambito del presente studio, la viabilità è stata oggetto di attenzione e approfondimento poiché le infrastrutture stradali sono indispensabili per poter esercitare una razionale ed economica gestione dei popolamenti forestali (Hippoliti, 1976). Come si osserva in Cavalli et al. (2013), infatti, nei soprassuoli forestali nei quali la viabilità manifesta notevoli carenze o, al peggio, è del tutto assente, mancano i presupposti per poter eseguire gli interventi selvicolturali necessari per la conservazione e valorizzazione delle risorse forestali.

La rete viaria complessiva del territorio in oggetto è stata ottenuta integrando le seguenti fonti cartografiche:

- geodatabase viabilità fornito dalla Regione del Veneto (Dip. Agricoltura e Sviluppo Rurale - Sez. Parchi Biodiversità Programmazione Silvopastorale e Tutela del Consumatore; Uff. Pianificazione Forestale)
- geodatabase viabilità fornito dalla Comunità Montana Agno-Chiampo
- geodatabase viabilità della CTR Veneto
- PAT/PATI dei comuni coinvolti
- Carte Tabacco n. 56 e 59

La cartografia di sintesi ottenuta è stata quindi verificata, per quanto possibile, mediante uscite sul territorio e confronto con gli abitanti dei luoghi.

Ciascun tratto stradale è stato classificato in base alla funzione principale che svolge, alle caratteristiche dimensionali della carreggiata e alla possibilità di percorrerlo con camion e/o trattori di una certa dimensione; riguardo quest'ultimo aspetto, sono stati considerati i parametri proposti in Hippoliti e Piegai (2000). Le strade sono state quindi classificate come seque:

- Strade principali camionabili: si tratta delle principali arterie di collegamento tra i centri abitati di maggiori dimensioni. Sono strade ampie e asfaltate, facilmente percorribili contemporaneamente su entrambi i sensi di marcia da autocarri pesanti e, in alcuni tratti di fondovalle, anche da autotreni.
- Strade secondarie camionabili: si tratta di strade secondarie di collegamento tra i centri abitati o di accesso a contrade/loc. turistiche. Sono strade asfaltate di minori dimensioni rispetto alle precedenti, ancora percorribili da autocarri pesanti ma spesso con la carreggiata troppo stretta per contentirne il passaggio contemporaneo su entrambi i sensi di marcia (se non in corrispondenza di slarghi e piazzole)..
- Strade minori camionabili o trattorabili: si tratta di strade, talvolta bianche e molto strette, di accesso a piccole contrade/singole abitazioni/malghe, percorribili solo con autocarri leggeri o trattori a causa delle ridotte dimensioni di carreggiata e tornanti o delle pendenze sfavorevoli.

AGOSTO 2015 45/131



- Strade silvo-pastorali trattorabili: si tratta di strade bianche prevalentemente a servizio di aree forestali o agricole (compresi prati e pascoli) e percorribili solo con trattori.
- Altro: tutti gli elementi della viabilità che non possono essere inquadrati entro le classi precedenti. Di fatto, si tratta soprattutto di sentieri, mulattiere, capezzagne e, più in generale, dei tratti di strada non raggiungibili e/o percorribili da alcun automezzo significativo (solo fuoristrada, motocoltivatore ecc...).

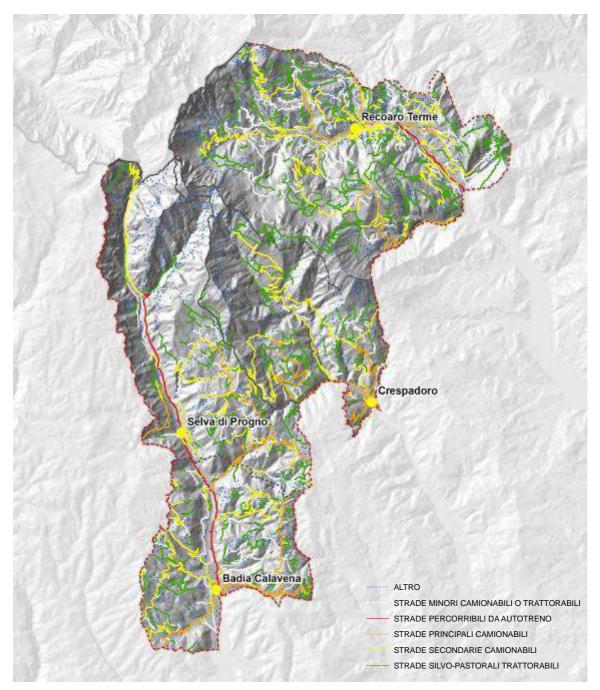


Figura 19 – Area di progetto: carta della viabilità.



6. CARTA DELLA MECCANIZZAZIONE FORESTALE

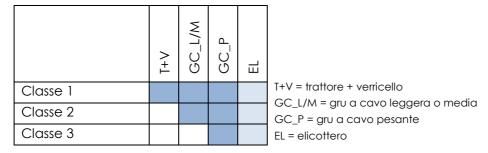
La quantificazione della biomassa ritraibile dai soprassuoli forestali presenti nell'area di indagine non può prescindere dall'identificazione preliminare dei sistemi di utilizzazione dei boschi stessi e, in definitiva, del grado di meccanizzazione dei cantieri forestali.

Come già accennato nell'introduzione, infatti, i diversi sistemi di esbosco, in particolare, consentono di intervenire in maniera più o meno estesa sul territorio e di esboscare quantità diverse di biomassa (anche in relazione alla frazione blastometrica). D'altra parte, se si esclude il fattore economico legato alla qualità/quantità degli assortimenti ritraibili e al loro valore di mercato, la meccanizzazione delle utilizzazioni forestali e, in particolare, dei sistemi di concentramento ed esbosco, è fortemente condizionata dall'accessibilità dei popolamenti a sua volta riconducibile (seppur in via non esclusiva) alla distanza dalle strade e alla pendenza del terreno.

In questa fase dello studio i boschi dell'area ENERVAL sono stati analizzati in termini di accessibilità e classificati in base al sistema di esbosco utilizzabile. A tal riguardo, sono state considerate tre classi di meccanizzazione (cui corrispondono difficoltà di accesso e utilizzazione crescenti) così definite:

- classe 1(bassa difficoltà di utilizzazione) soprassuoli che si localizzano entro 80 metri dalla viabilità camionabile o trattorabile indipendentemente dalla pendenza; si tratta di popolamenti facilmente accessibili in cui l'esbosco può essere attuato anche con semplici trattore e verricello, o per avvallamento quando realizzato dall'alto verso il basso:
- classe 2 (media difficoltà di utilizzazione) soprassuoli che si localizzano oltre gli 80 metri ed entro i 600 metri da strade camionabili o trattorabili e suterreni con pendenza inferiore ai 45°; si tratta di popolamenti in cui l'esbosco può essere attuato solo con gru a cavo, anche leggera/media(o elicottero);
- classe 3 (alta difficoltà di utilizzazione) soprassuoli che si localizzano oltre i 600 metri da strade camionabili o trattorabili oppure oltre i 100 metri dalle stesse ma su terreni con pendenza superiore ai 45°; si tratta di popolamenti poco accessibili in cui l'esbosco può essere attuato solo con gru a cavo pesante (o elicottero).

Ciascuna classe implica la possibilità di utilizzare le tecnologie impiegabili anche nella classe successiva, mentre non vale il viceversa come nello schema sotto riportato:



L'ipotesi di intervenire con elicottero è stata inserita a scopo informativo, ma non è stata effettivamente presa in considerazione nelle analisi successive in quanto ancora poco

AGOSTO 2015 47/131



praticata (si tratta di un sistema di esbosco economicamente sostenibile solo in presenza di assortimenti di pregio di alto valore commerciale).

Le elaborazioni sono state condotte in ambiente GIS mediante sovrapposizione di strati informativi: per la viabilità è stata utilizzata la carta della viabilità precedentemente descritta, mentre per la pendenza del terreno è stato utilizzato il DTM (Digital Territory Model) fornito dalla Regione Veneto.

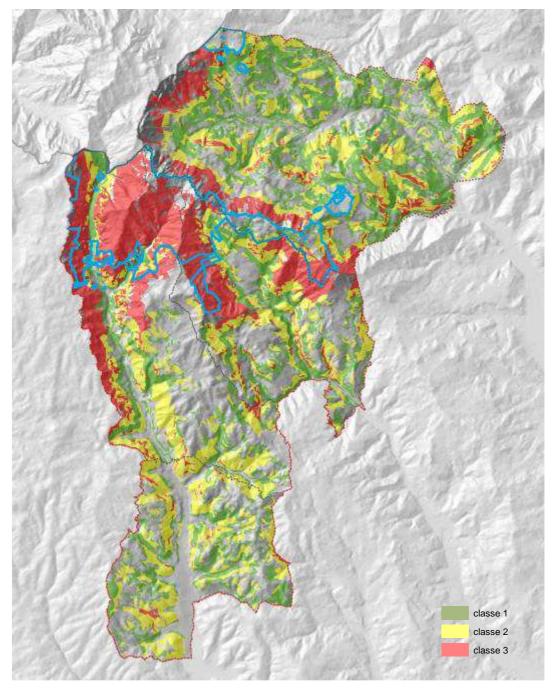


Figura 20 – Carta della meccanizzazione (la linea blu indica i confini delle proprietà pubbliche di Giazza e Recoaro T.).

Come si può osservare in Figura 20, i boschi pubblici si collocano prevalentemente in aree ad elevata difficoltà di utilizzazione.



7. QUANTIFICAZIONE DELLA BIOMASSA UTILIZZABILE

7.1 Stima della quantità complessiva di materiale legnoso ritraibile⁵

La stima della quantità di legname ritraibile dai popolamenti forestali dell'area in esame è stata condotta in ambiente GIS utilizzando i file shape dei Piani forestali vigenti – forniti dalla Regione del Veneto (Sez. Parchi Biodiversità Programmazione Silvopastorale e Tutela del Consumatore; Uff. Pianificazione Forestale) – e della Carta Forestale Regionale, per le sole aree non soggette a pianificazione (Comune di Crespadoro).

7.1.1 Proprietà pubbliche6

Per ciascuna particella forestalesono stati utilizzati i dati di provvigione unitaria e di incremento percentuale indicati nel relativo piano di riassetto, mentre la superficie di ogni poligono – precedentemente ottenuto mediante sovrapposizione dei particellari con la carta della meccanizzazione – è stata ricalcolata in ambiente GIS; nel caso di particelle a fustaia con piccole porzioni di ceduo o con ceduo sottoposto, questo è stato assimilato alla fustaia ed il dato di provvigione relativo è stato convertito da quintali a metri cubi (utilizzando la proporzione 1 $mc_{tq} = 10 \ q_{tq}$) per essere sommato a quello della fustaia. Per le particelle a ceduo sprovviste di incremento percentuale, l'indice è stato calcolato – per ogni tipo forestale – come media degli incrementi segnalati per le altre particelle a fustaia.

Inoltre, sono state mantenute le informazioni relative al tipo forestale e alle classi colturali senza, tuttavia, considerare limitante la funzione protettiva dato che l'assenza di previsioni di utilizzazione nelle particelle protettive è in genere determinata essenzialmente dalla difficoltà di intervenire con i mezzi meccanici disponibili al momento della redazione del piano. Sono state escluse, invece, le particelle con funzione ambientale.

Per ciascuna particella considerata si è quindi provveduto alla stima della ripresa annua operando come segue:

- fustaie e cedui in conversione: valorizzazione dell'incremento percentuale tal quale⁷;
- cedui in gestione ordinaria: provvigione / 20 (ipotesi di turno medio ventennale).

Negli aceri-frassineti, la provvigione è stata considerata solo al 50% ipotizzando che il peso (in termini di massa) delle due specie principali sia identico e che, stanti le attuali condizioni di mercato, si vada ad intervenire sul solo Frassino.

Sono stati esclusi, infine, gli aceri-tiglieti e le mughete, rispettivamente per questioni di mercato e di tutela ambientale.

Per ciascuna classe di meccanizzazione, quindi, si è provveduto al calcolo della ripresa annuale complessiva. Nel caso delle classi 2 e 3, tuttavia, sono state escluse le formazioni primitive o rupestri e i corileti che non sono in grado di giustificare alcun intervento forestale

AGOSTO 2015 49/131

⁵ Si fa riferimento, in questa fase dello studio, a tutta la massa presente in bosco rappresentativa di tutti gli assortimenti ritraibili.

⁶ Non è stata considerata la proprietà forestale della ex CM Lessinia che è inserita nel Piano di riordino di Badia C. ed equiparata ad una proprietà privata. Si segnala, peraltro, che tale proprietà è costituita prevalentemente da un rimboschimento di Pino nero, specie poco adatta alla produzione di cippato di qualità per le difficoltà di essiccazione che lo stesso manifesta.

⁷Tutte le stime che seguono indicheranno, quindi, la massima quantità di materiale legnoso utilizzabile (con relativa biomassa ad uso energetico) garantendo la conservazione del "capitale" bosco attuale.

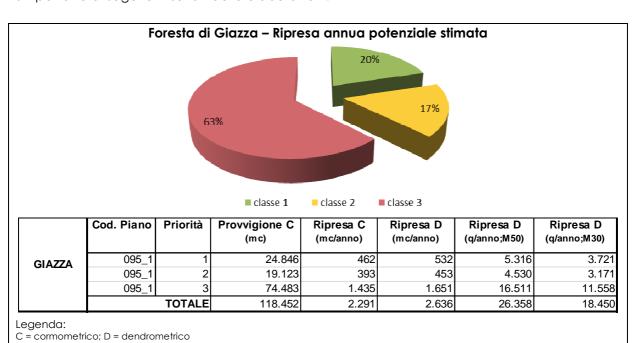


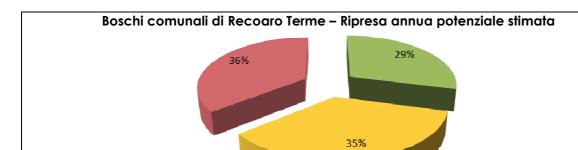
basato sull'utilizzo di gru a cavo e che, comunque, hanno un peso marginale in termini di massa ritraibile.

Essendo i dati di provvigione di partenza riferiti al solovolume cormometrico (tronco fino a 8-10 cm di diametro), il primo valore di ripresa ottenuto è stato moltiplicato per un fattore di correzione allo scopo di includere anche la frazione blastometrica (ramaglia e cimali), che rappresenta una parte importante della biomassa potenzialmente ritraibile dai popolamenti forestali. Tale componente del volume dendrometrico complessivo è stata assunta pari al 15% della parte cormometrica nelle latifoglie e al 16,3% nelle conifere (Lora C., 2009).

I dati di volume sono stati convertiti in unità di massa utilizzando l'equivalenza 1 mc $_{tq}$ = 10 q $_{M50}$ e 1 mc $_{tq}$ = 7 q $_{M30}$.

Si riportano di seguito i risultati delle elaborazioni.





classe 1	classe 2	classe 3

	Cod. Piano	Priorità	Provvigione C (mc)	Ripresa C (mc/anno)	Ripresa D (mc/anno)	Ripresa D (q/anno;M50)	Ripresa D (q/anno;M30)
RECOARO	108_2	classe 1	9.439	386	445	4.447	3.113
TERME	108_2	classe 2	12.745	467	537	5.367	3.757
	108_2	classe 3	16.889	476	548	5.478	3.834
		TOTALE	39.073	1.329	1.529	15.292	10.705

Legenda:

C = cormometrico; D = dendrometrico



Si osservi che nella Foresta di Giazza il 63% della ripresa si colloca in particelle accessibili solo con meccanizzazione spinta, mentre solo il 20% è ritraibile con semplici trattore e verricello.

Nei boschi comunali di Recoaro Terme, invece, la ripresa risulta essere quasi equamente suddivisa fra le tre categorie di meccanizzazione: più del 60%, quindi, è accessibile solo con gru a cavo (leggera o media).

Nel complesso, comunque, dall'utilizzazione dei boschi pubblici dell'area ENERVAL risulta possibile produrre circa 4.165 mc di materiale legnoso ogni anno, in prevalenza ricadenti nella classe di meccanizzazione 3.

7.1.2 <u>Proprietà private</u>

I boschi privati soggetti a piano di riassetto (essenzialmente malghe) presenti sul territorio in esame sono stati valutati esattamente come le proprietà pubbliche di cui sopra e un procedimento di stima molto simile è stato impiegato anche per i popolamenti forestali soggetti a Piani di riordino.

In questo caso, per ciascuna unità conoscitiva è stato utilizzato il dato di provvigione unitaria indicato nel relativo piano, mentre l'incremento percentuale (non indicato nello shapefile di partenza) è stato assunto a priori pari al 2% (valore che si ritiene adeguato alle condizioni ecologiche dell'area in esame - il dato, peraltro, non si discosta in maniera significativa dai valori indicati nei piani di riordino dell'area in esame). Sono state mantenute, inoltre, le informazioni di Piano relative al tipo forestale e alla forma di governo.

Per ciascuna unità conoscitiva si è provveduto alla stima della ripresa annua operando come segue:

- fustaie, fustaie transitorie, forme promiscue: valorizzazione dell'incremento percentuale tal quale⁸;
- cedui e cedui maturi: provvigione / 20 (ipotesi di turno medio ventennale).

Anche in questo caso, negli aceri-frassineti la provvigione è stata considerata solo al 50%, mentre sono stati esclusiin totogli aceri-tiglieti e le mughete oltre a tutti i boschi di neoformazione o con funzione ambientale/ecologica.

Per ciascuna classe di meccanizzazione, quindi, si è provveduto al calcolo della ripresa annuale complessiva e alla conversione della stessa in ripresadendrometrica.

Per i soli popolamenti forestali non soggetti a pianificazione – che, nell'area in esame, coincidono con i boschi privati di Crespadoro – le superfici forestali sono state riprese dalla Carta Forestale Regionale; a queste, poi, sono stati associati valori medi di provvigione unitaria ottenuti, per ogni tipo forestale, dai dati dei piani di riordino dei comuni limitrofi. Ivari soprassuoli, infine, sono stati assimilati a fustaie, fustaie transitorie o cedui sulla base del tipo forestale e della classe di meccanizzazione/accessibilità.

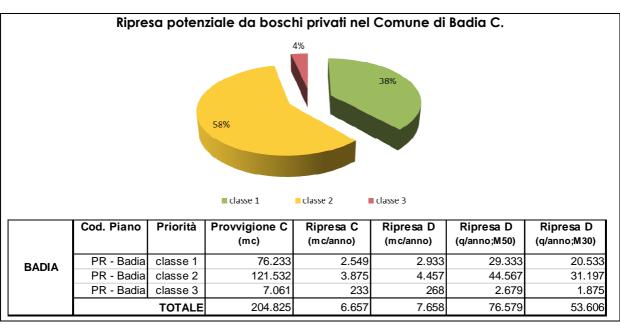
Dalle elaborazioni condotte emerge che i comuni più ricchi in termini di ripresa potenziale da boschi privati sono Recoaro T. e Crespadoro. Si segnala, tuttavia, che mentre a Recoaro T. circa metà della ripresa potenziale privata è facilmente accessibile (classe 1) e solo il 7% ricade in classe 3, a Crespadoro la ripresa facilmente accessibile non supera il 30%, mentre ancora il 34% ricade in classe 3.

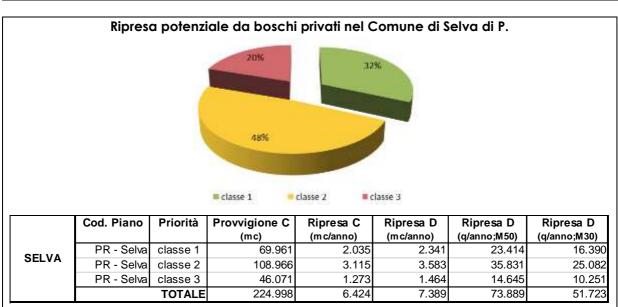
Nel complesso, comunque, dall'utilizzazione dei boschi privati (malghe incluse) dell'area ENERVAL risulta possibile produrre quasi 52.600 mc di materiale legnoso ogni anno, in prevalenza ricadenti nelle classi di meccanizzazione 1 e 2.

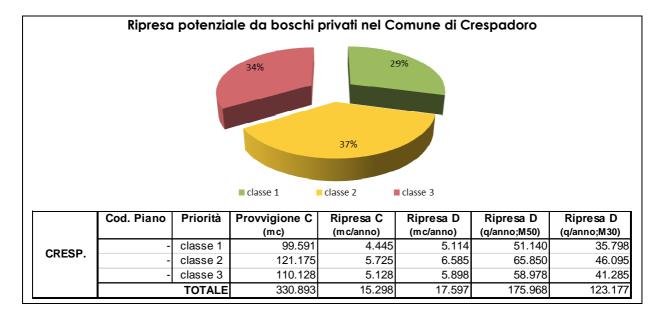
AGOSTO 2015 51/131

⁸ Valgono le stesse considerazioni di cui sopra.

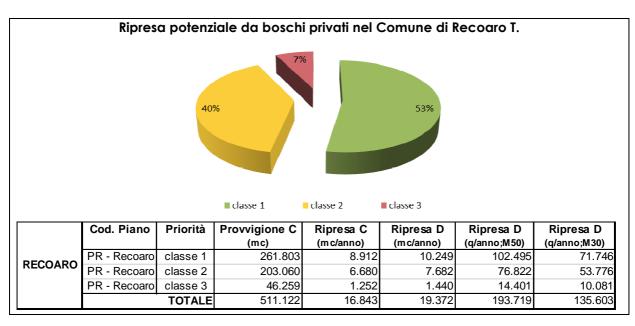


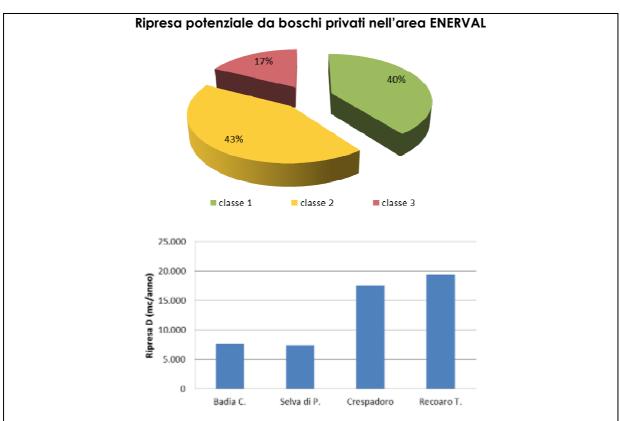












	Cod. Piano	Priorità	Provvigione C	Ripresa C	Ripresa D	Ripresa D	Ripresa D
			(mc)	(m c/anno)	(mc/anno)	(q/anno;M50)	(q/anno;M30)
TOTALE	TOT.	classe 1	507.587	17.940	20.638	206.382	144.467
TOTALE	TOT.	classe 2	554.733	19.395	22.307	223.070	156.149
	TOT.	classe 3	209.518	7.886	9.070	90.703	63.492
		TOTALE	1.271.838	45.222	52.016	520.155	364.109

Ai valori di cui sopra è da sommare la ripresa dendrometrica nelle malghe dotate di piano di riassetto forestale che risulta pari a 583 mc/anno.

AGOSTO 2015 53/131



7.2 Quantificazione della parte destinabile a cippato

7.2.1 Produzione % di cippato in relazione ai diversi sistemi di meccanizzazione

Per stimare la % di biomassaeffettivamente destinabile a cippato (sul totale della massa ritraibile precedentemente calcolata), sono stati ipotizzati alcuni cantieri di utilizzazione potenzialmente attuabili nel breve-medio periodo nell'area in esame distinguendo fra categorie di popolamenti e grado di meccanizzazione delle utilizzazioni.

Si riporta di seguito uno schema dei cantieri ipotizzati:

Boschi	Grado di meccanizzazione	Cantiere
Formazioni di latifoglie dalle quali è	Bassa 1	Cantiere F1
possibile ricavare solo legna da	(trattore e verricello)	F1_ceduo
ardere/cippato.	Sistema SWS	F1_fustaia
Tagli di ceduazione, tagli di maturità	Media 2	Cantiere F2
e diradamenti.	(gru a cavo leggera/media)	F2_ceduo
F	Sistema FTS	F2_fustaia
	Elevata 3	Cantiere F3
	(gru a cavo pesante)	F3_ceduo
	Sistema FTS	F3_fustaia
Formazioni di latifoglie dalle quali è	Bassa 1	Cantiere C1
possibile ricavare legna da	(trattore e verricello)	
ardere/cippato, legname da opera e	Sistema SWS	
assortimenti di pregio.	Media 2	Cantiere C2
Tagli di ceduazione.	(gru a cavo leggera/media)	
С	Sistema FTS	
	Elevata 3	Cantiere C3
	(gru a cavo pesante)	
	Sistema FTS	
Formazioni di conifere dalle quali è	Bassa 1	Cantiere P1
possibile ricavare cippato e altri	(trattore e verricello)	
assortimenti di maggior valore.	Sistema SWS	
Diradamenti.	Media 2	Cantiere P2
P	(gru a cavo leggera/media)	
	Sistema FTS	
	Elevata 3	Cantiere P3
	(gru a cavo pesante)	
	Sistema FTS	

Per ogni cantiere sono statiipotizzati le modalità e fasi di utilizzazione nonché i prodotti finali ritraibili da un bosco "medio" dell'area ENERVAL; si precisa, a tal proposito, che la composizione dei diversi assortimenti ritraibili (sia intermini qualitativi che quantitativi) è stata realizzata sulla base del confronto con gli operatori locali e di considerazioni personali sulle caratteristiche dei popolamenti forestali in questione. In un modulo di calcolo costruito ad hoc sono stati quindi stimati in maniera semplificata i costi di utilizzazione e i ricavi derivanti dalla vendita degli assortimenti prodotti. I valori unitari delle singole voci di costo/ricavo, gli assortimenti ed il loro peso sono stati definiti sulla base della bibliografia disponibile e del confronto con gli operatori locali.



In via prudenziale, tenendo conto delle caratteristiche della viabilità locale, per tutti i cantieri si è ipotizzato che il primo imposto non sia raggiungibile da un autocarro a 3 assi e che, quindi, sia necessario il trasporto intermedio della ramaglia sfusa mediante trattore e rimorchio fino ad un imposto più facilmente accessibile⁹. Inoltre, si è ipotizzato che la cippatura sia realizzata direttamente nella piattaforma logistica; in questo modo, i cantieri sono applicabili anche in assenza di imposti veri e propri poiché vanno ad occupare solo la carreggiata della strada. Qui la necessità principale consiste nell'avere a disposizione piccoli slarghi della sede stradale idonei alla manovra dei mezzi di trasporto, così da permettere l'inversione del senso di marcia: basterebbero eventuali raddoppiamenti della sede stradale su segmenti lunghi 15-20 metri, o piazzole laterali larghe almeno 10 m. Tali aree di manovra dovrebbero essere intervallate di 2-300 metri al massimo, per evitare che i mezzi di trasporto debbano procedere in retromarcia per tratti troppo lunghi.

Si tenga conto, invece, che la cippatura all'imposto richiede spazio sufficiente per l'affiancamento tra la cippatrice e l'autocarro destinato a ricevere il cippato, oltre che alla manovra e scambio dei camion destinati al trasporto del cippato stesso; in bibliografia tale spazio è quantificato in almeno 450 mq. Piazzole di tali dimensioni risultano ben poco presenti nell'area in questione e quindi si è ritenuto di escludere tale sistema; d'altra parte, come già detto sopra, la cippatura andrebbe realizzata sul secco dopo un periodo di stagionatura del materiale allo scopo di contenere la perdita di massa che si verifica a seguito delle fermentazioni nel caso di stagionatura del materiale cippato; si è quindi ipotizzato che tale essiccazione naturale della biomassa (come tronco o rami interi) venga realizzata direttamente nella piattaforma logistica di lavorazione come si fa normalmente per la produzione di cippato A1 o A2.

I costi sono stati stimati utilizzando, tra altri, i seguenti parametri:

- il trattore con rimorchio costa 70 €/h e carica 5,5 t a viaggio (nelle utilizzazioni con trattore e verricello, data la minore quota di ramaglia, i costi di trasporto dal cantiere alla piattaforma sono stati abbassati del 10% circa);
 - il trattore si muove con velocità media di 10 km/h su strada forestale trattorabile, impiegando circa 23 minuti a viaggio solo per carico, scarico, manovre e tempi morti; distanza media percorsa da trattore e rimorchio pari a 500 m (A/R);
- il camion costa 60 €/h e carica 5,5 t a viaggio (nelle utilizzazioni con trattore e verricello, data la minore quota di ramaglia, i costi di trasporto dal cantiere alla piattaforma sono stati abbassati del 10% circa);
 - il camion si muove ad una velocità media di 14 km/h su strada forestale e 50 km/h su strada asfaltata, impegando 40 min/viaggio solo per le operazioni di carico, scarico, manovre e tempi morti;
 - distanza media percorsa dal camion pari a 6 km (A/R)
- la cippatura in piattaforma costa 1,30 €/q.
- destinazione del cippato (certificato): caldaia a griglia mobile di piccola-media taglia;
- prezzo del cippato B (u.t.q. 45%) franco partenza¹º: 5,00 €/q
- prezzo del cippato A2 franco partenza¹¹: 7,70 €/q

AGOSTO 2015 55/131

⁹ Calcoli realizzati *ad hoc* hanno dimostrato che l'ipotesi di raggiungere la piattaforma logistica direttamente con trattore risulta antieconomico rispetto alla soluzione trattore + camion.

¹⁰ Valori ottenuti consultando statistiche AIEL e prezziario CCIAA Milano aggiornato a febbraio 2015.

¹¹Idem.



- prezzo della legna forte da ardere franco partenza: 11,50 €/q
- prezzo della legna di castagno franco partenza: 9,20 €/q
- prezzo paleria di castagno all'imposto: 7,5 €/q_{t.q.}
- prezzo legname da opera all'imposto: 12 €/q_{t.q.}

I calcoli sono stati condotti considerando la massa dendrometrica che rappresenta la massa delle piante intere sopra ceppaia. Questa è stata approssimata al 116,3% della massa cormometrica, per abete bianco, abete rosso, pino nero, pino silvestre e larice, e al 115% per faggio e altre latifoglie.

Per i cantieri con gru a cavo, la biomassa da ramaglia e cimali potenzialmente ritraibile è stata valutata pari al 90% di quella disponibile. Per i cantieri con trattore e verricello, invece, la % ritraibile è stata ridotta al 20% del disponibile poiché da analoghi studi emerge che nei cantieri non organizzati con una linea di esbosco aerea il recupero della ramaglia risulta complicato ed apparentementeantieconomico.

Nei cantieri più meccanizzati (FTS, gru a cavo...) alla biomassa da ramaglia e cimali non sono imputati i costi di abbattimento, allestimento ed esbosco, essendo questi caricati sugli altri assortimenti; quando, però, una parte del cippato proviene da tondame, i costi suddetti sono imputati anche a questa parte, in percentuali variabili tra l'80% edil 100% a seconda dell'effettiva condizione di scarto del prodotto (non utilizzabile, quindi, in altro modo).

Nelle fustaie e nelle fustaie di transizione (cedui in conversione) alcune voci di costo (abbattimento, esbosco, allestimento) sono state aumentate dell'11% rispetto ai valori assunti nei cedui a seguito delle maggiori difficoltà di esbosco e della presenza di piante di maggiori dimensioni.

Per ciascun cantiere sono state definite:

- la % di cippato minima ritraibile, ottenuta destinando la massa utilizzata quanto più possibile a legna da ardere ed assortimenti di maggior valore (nei limiti della produttività media dei popolamenti forestali tipo assunti a riferimentoper l'area ENERVAL). A tal proposito, si noti che nei boschi di faggio la produzione minima di cippato si ha destinando a biomassa la sola ramaglia in senso stretto; ciò, tuttavia, pregiudica la produzione di cippato A2 e quindi, anche se determina maggiori ricavi per il produttore, è incompatibile con l'ipotesi di progetto (produzione di cippato A2).
- la % di cippato massima ritraibile, coincidente con la % di cippato che determina la parità di bilancio del cantiere (in questo caso, la % di cippato è stata aumentata a scapito dell'assortimento di maggior valore immediatamente prossimo al cippato, coincidente con legna da ardere o legname da imballaggio).

Si riporta di seguito una sintesi dei dati ottenuti con le simulazioni riferite al breve-medio termine. Si evidenzia, tuttavia, che i fattori che influiscono sul bilancio di un cantiere sono moltissimi e che, di conseguenza, le simulazioni effettuate per il presente studio hanno un valore puramente indicativo che meriterebbe di essere verificato sul campo con cantieri sperimentali realizzati ad hoc.

Cod. cantiere	F1_ceduo
Categorie forestali	faggeta, orno-ostrieto, ostrio-querceto,robinieto, aceri-frassineto (per il solo frassino) ed altre formazioni adatte alla produzione di legna forte da ardere.
Situazioni di	Taglio di ceduazione



applicazione	
Orizzonte temporale	Breve-medio termine
Fasi di utilizzazione	Abbattimento, sramatura e depezzatura dei tronchi tramite motosega Concentramento ed esbosco del legname fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante trattore e verricello Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto del materiale fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco)
	[nel caso della produzione minima di cippato, ottenuta destinando a questo la sola ramaglia in senso stretto, la cippatura viene eseguita direttamente in bosco e il cippato ottenuto – classe B – viene portato subito ad una grande centrale industriale poiché non necessita di essiccazione]
Assortimenti ritraibili	Legna da ardere Cippato
% cippato producibile	% min = 3% (+ legna da ardere: 87%) → bilancio del cantiere: 2,75 €/qtq % max = 51% (+ legna da ardere: 39%) → bilancio del cantiere: 0€/qtq [se tutto il materiale utilizzato – pari al 90% del volume dendrometrico – venisse destinato a cippato A2, il bilancio del cantiere sarebbe pari a -2,24 €/qtq e quindi lo stesso cantiere si reggerebbe solo con un aiuto esterno]
	% media= 27%(+ legna da ardere: 63%)→bilancio del cantiere: 1,36 €/q ₁

Cod. cantiere	F1_fustaia
Categorie forestali	Faggeta ed altre formazioni adatte alla produzione di legna forte da ardere.
Situazioni di applicazione	Taglio di maturità in fustaia o diradamento in fustaia di transizione
Orizzonte temporale	Breve-medio termine
Fasi di utilizzazione	Abbattimento, sramatura e depezzatura dei tronchi tramite motosega Concentramento ed esbosco del legname fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante trattore e verricello Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto del materiale fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco) [nel caso della produzione minima di cippato, ottenuta destinando a questo la sola ramaglia in senso stretto, la cippatura viene eseguita direttamente in bosco e il cippato ottenuto – classe B – viene portato subito ad una grande centrale industriale poiché non necessita di essiccazione]
Assortimenti ritraibili	Legna da ardere Cippato
% cippato producibile	% min = 3% (+ legna da ardere: 87%)→ bilancio del cantiere: 2,36 €/q _{iq}
producibile	% max = 45% (+ legna da ardere: 45%)→ bilancio del cantiere: 0 €/q _{tq}
	[se tutto il materiale utilizzato – pari al 90% del volume dendrometrico – venisse destinato a cippato A2, il bilancio del cantiere sarebbe pari a -2,51 €/qtq e quindi lo stesso cantiere si reggerebbe solo con un aiuto esterno]
	% media= 24% (+ legna da ardere: 66%) \rightarrow bilancio del cantiere: 1,18

AGOSTO 2015 57/131



€/Qtq		€/qtq
-------	--	-------

Cod. cantiere	F2_ceduo
Categorie forestali	faggeta, orno-ostrieto, ostrio-querceto,robinieto, aceri-frassineto (per il solo frassino) ed altre formazioni adatte alla produzione di legna forte da ardere.
Situazioni di applicazione	Taglio di ceduazione
Orizzonte temporale	Breve-medio termine
Fasi di utilizzazione	Abbattimento tramite motosega Concentramento ed esbosco fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante gru a cavo mobile media Sramatura e depezzatura dei tronchi tramite processore su trattore Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto del materiale fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco)
	[nel caso della produzione minima di cippato, ottenuta destinando a questo la sola ramaglia in senso stretto, la cippatura viene eseguita direttamente in bosco e il cippato ottenuto – classe B – viene portato subito ad una grande centrale industriale poiché non necessita di essiccazione]
Assortimenti ritraibili	Legna da ardere Cippato
% cippato producibile	% min= 12% (+ legna da ardere: 87%)→ bilancio del cantiere: 2,50€/q _{tq}
producibile	% max = 54% (+ legna da ardere: 45%)→ bilancio del cantiere: 0 €/q _{tq}
	[se tutto il materiale utilizzato – pari al 99% del volume dendrometrico – venisse destinato a cippato A2, il bilancio del cantiere sarebbe pari a -2,58€/qtq e quindi lo stesso si reggerebbe solo con un aiuto esterno]
	% media= 32%(+ legna da ardere: 67%)→bilancio del cantiere: 1,26 €/qtq

Cod. cantiere	F2_fustaia
Categorie forestali	Faggeta ed altre formazioni adatte alla produzione di legna forte da ardere.
Situazioni di applicazione	Taglio di maturità in fustaia o diradamento in fustaia di transizione
Orizzonte temporale	Breve-medio termine
Fasi di utilizzazione	Abbattimento tramite motosega Concentramento ed esbosco fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante gru a cavo mobile media Sramatura e depezzatura dei tronchi tramite processore su trattore Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto del materiale fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco)
	[nel caso della produzione minima di cippato, ottenuta destinando a questo la sola ramaglia in senso stretto, la cippatura viene eseguita direttamente in bosco e il cippato ottenuto – classe B – viene portato subito ad una grande centrale industriale poiché non necessita di essiccazione]



Assortimenti ritraibili	Legna da ardere Cippato
% cippato producibile	% min = 12% (+ legna da ardere: 87%)→ bilancio del cantiere: 2,00€/q _{tq} % max = 46% (+ legna da ardere: 53%)→ bilancio del cantiere: 0 €/q _{tq}
	[se tutto il materiale utilizzato – pari al 99% del volume dendrometrico – venisse destinato a cippato A2, il bilancio del cantiere sarebbe pari a -2,95€/qtq e quindi lo stesso cantiere si reggerebbe solo con un aiuto esterno] % media= 28%(+ legna da ardere: 71%)→ bilancio del cantiere: 1,01 €/qtq

Cod. cantiere	F3_ceduo			
Categorie forestali	faggeta, orno-ostrieto, ostrio-querceto,robinieto, aceri-frassineto (per il solo frassino) ed altre formazioni adatte alla produzione di legna forte da ardere.			
Situazioni di applicazione	Taglio di ceduazione			
Orizzonte temporale	Breve-medio termine			
Fasi di utilizzazione	Abbattimento tramite motosega Concentramento ed esbosco fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante gru a cavo pesante Sramatura e depezzatura dei tronchi tramite processore su trattore Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto del materiale fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco) [nel caso della produzione minima di cippato, ottenuta destinando a			
	questo la sola ramaglia in senso stretto, la cippatura viene eseguita direttamente in bosco e il cippato ottenuto – classe B – viene portato subito ad una grande centrale industriale poiché non necessita di essiccazione]			
Assortimenti ritraibili	Legna da ardere Cippato			
% cippato	% min = 12% (+ legna da ardere: 87%)→ bilancio del cantiere: 1,55 €/q _{tq}			
producibile	% max = 39% (+ legna da ardere: 60%)→ bilancio del cantiere: 0 €/qtq			
	[se tutto il materiale utilizzato – pari al 99% del volume dendrometrico – venisse destinato a cippato A2, il bilancio del cantiere sarebbe pari a -3,45€/q _{tq} e quindi lo stesso si reggerebbe solo con un aiuto esterno]			
	% media = 25%(+ legna da ardere: 74%)→bilancio del cantiere: 0,79 €/q _{tq}			

Cod. cantiere	F3_fustaia		
Categorie forestali	Faggeta ed altre formazioni adatte alla produzione di legna forte da ardere.		
Situazioni di applicazione	Taglio di maturità in fustaia o diradamento in fustaia di transizione		
Orizzonte temporale	Breve-medio termine		
Fasi di utilizzazione	Abbattimento tramite motosega Concentramento ed esbosco fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante gru a cavo pesante Sramatura e depezzatura dei tronchi tramite processore su trattore Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile		

AGOSTO 2015 59/131



	mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto del materiale fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco)
	[nel caso della produzione minima di cippato, ottenuta destinando a questo la sola ramaglia in senso stretto, la cippatura viene eseguita direttamente in bosco e il cippato ottenuto – classe B – viene portato subito ad una grande centrale industriale poiché non necessita di essiccazione]
Assortimenti ritraibili	Legna da ardere Cippato
% cippato producibile	% min = 12% (+ legna da ardere: 87%)→ bilancio del cantiere: 0,96€/qtq % max = 29% (+ legna da ardere: 70%)→ bilancio del cantiere: 0 €/qtq [se tutto il materiale utilizzato – pari al 99% del volume dendrometrico – venisse destinato a cippato A2, il bilancio del cantiere sarebbe pari a -3,92€/qtq e quindi lo stesso cantiere si reggerebbe solo con un aiuto esterno]
	% media = 20%(+ legna da ardere: 79%)→bilancio del cantiere: 0,47 €/qtq % scelta ¹² = 25%(+ legna da ardere: 74%)→bilancio del cantiere: 0,22 €/qtq

Come si può osservare nelle tabelle sopra, i costi un po' più alti che si manifestano nell'utilizzazione delle fustaie, rispetto ai cedui, determinano una piccola riduzione delle % massima e media di cippato ottenibile. L'utilizzo della gru a cavo, inoltre, determina una leggera riduzione dei guadagni unitari pur consentendo di destinare a cippato una % più alta di materiale; l'utilizzo di gru a cavo pesanti, però, riduce notevolmente i margini di guadagno che sono al limite della sostenibilità.

Infine, si osserva che, indipendentemente dal grado di meccanizzazione del cantiere, l'ipotesi di destinare a cippato tutto il materiale esboscato non è economicamente sostenibile (almeno in assenza di aiuti esterni).

Cod. cantiere	C1
Categorie forestali	Castagneto
Situazioni di applicazione	Taglio di ceduazione in ceduo invecchiato
Orizzonte temporale	Breve-medio termine
Fasi di utilizzazione	Abbattimento, sramatura e depezzatura dei tronchi tramite motosega Concentramento ed esbosco del legname fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante trattore e verricello Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto della biomassa fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco)
Assortimenti ritraibili	Legname da opera
	Paleria Legna da ardere

¹² Si ritiene che una percentuale del 20% sia troppo bassa per garantire la produzione di cippato A2 per il quale si è ritenuto più idoneo un valore del 25%.

60/131 AGOSTO2015

_



	Cippato	
% cippato producibile	% min =45% (+ assortim. di pregio: 5%; paleria: 15%; legna da ardere: 25%)-bilancio del cantiere: 0,12€/qtq	
	% max = 49% (+ assortim. di pregio: 5%; paleria: 15%; legna da ardere: 21%)→ bilancio del cantiere: 0 €/q _{1q}	
	[se si destinasse a cippato tutto il materiale esboscatotranne gli assortimenti di pregio e la paleria – quindi il 70% del volume dendrometrico –il bilancio del cantiere sarebbe pari a -0,62 \leqslant /q _{tq} e quindi lo stesso cantiere si reggerebbe solo con un aiuto esterno; se poi si destinasse a cippato proprio tutto il materiale esboscato, il bilancio scenderebbe a -1,56 \leqslant /q _{tq}]	
	% media = 47% (+ assortim. di pregio: 5%; paleria: 15%; legna da ardere: 23%)→ bilancio del cantiere: 0,06 €/q _{tq}	

Cod. cantiere	C2		
Categorie forestali	Castagneto		
Situazioni di applicazione	Taglio di ceduazione in ceduo invecchiato		
Orizzonte temporale	Breve-medio termine		
Fasi di utilizzazione	Abbattimento tramite motosega Concentramento ed esbosco fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante gru a cavo mobile media Sramatura e depezzatura dei tronchi tramite processore su trattore Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto della biomassa fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco)		
Assortimenti ritraibili	Legname da opera Paleria Legna da ardere Cippato		
% cippato producibile	% min = 54%(+ assortim. di pregio: 5%; paleria: 15%; legna da ardere: 25%)→ bilancio del cantiere: -0,17 €/qtq % max = nd % media = nd		

Nel caso dei castagneti, le utilizzazioni risultano economicamente convenienti senza aiuti esterni solo se realizzate con cantieri a bassa meccanizzazione e valorizzando quanto più possibile la legna da ardere (che, però, ha poco mercato) e gli assortimenti di maggior valore; i guadagni ottenibili, comunque, paiono ben poco significativi.

Cod. cantiere	P1
Categorie forestali	Rimboschimenti di conifere di età variabile, ma con prevalenza intorno ai 40-50 anni
Situazioni di applicazione	Diradamenti / Tagli selettivi
Orizzonte temporale	Breve-medio termine

AGOSTO 2015 61/131



Fasi di utilizzazione	Abbattimento, sramatura e depezzatura dei tronchi tramite motosega Concentramento ed esbosco del legname fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante trattore e verricello Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto della biomassa fino alla piattaforma produttiva Allestimento del cippato (sul secco)
Assortimenti ritraibili	Legname da opera Legname da imballaggio Cippato
% cippato producibile	% min = 22% (+ assortim. di pregio: 7%; imballaggio: 55%) \rightarrow bilancio del cantiere: 0,14 \in /q _{tq}
	% max = 26% (+ assortim. di pregio: 7%; imballaggio: 51%) \rightarrow bilancio del cantiere: 0 \in /qtq
	[Se si destinasse a cippato tutto il materiale esboscato, il bilancio scenderebbe a - 2,28 €/qta]
	% media = 24% (+ assortim. di pregio: 7%; imballaggio: 53%)→ bilancio del cantiere: 0,07 €/q _{tq}

Cod. cantiere	P2		
Categorie forestali	Rimboschimenti di conifere di età variabile, ma con prevalenza intorno ai 40-50 anni		
Situazioni di applicazione	Diradamenti / Tagli selettivi		
Orizzonte temporale	Breve-medio termine		
Fasi di utilizzazione	Abbattimento tramite motosega Concentramento ed esbosco fino all'imposto (lungo strada trattorabile) mediante gru a cavo mobile media Sramatura e depezzatura dei tronchi tramite processore su trattore Trasporto del materiale fino alla più vicina strada camionabile mediante trattore e rimorchio Passaggio su camion e trasporto della biomassa fino alla piattaforma produttiva Allestimento della legna da ardere Allestimento del cippato (sul secco)		
Assortimenti ritraibili	Legname da opera Legname da imballaggio Cippato		
% cippato producibile	% min = 36% (+ assortim. di pregio: 7%; imballaggio: 55%)→ bilancio del cantiere: -0,22€/qtq % max = nd % media = nd		

Anche nel caso dei rimboschimenti di Abete, le utilizzazioni riescono ad autosostenersi solo se effettuate con trattore e verricello senza, tuttavia, determinare guadagni effettivi. L'uso della gru a cavo, invece, risulta antieconomico anche riducendo al minimo la quota di materiale destinato a cippato.



Si osserva che, anche se le utilizzazioni con trattore e verricello possono risultare economicamente più convenienti rispetto alle medesime con gru a cavo, questa tecnologia è molto meno efficiente in quanto non consente di esboscare buona parte della ramaglia e, soprattutto, consente di intervenire solo lungo strada.

L'suo della gru a cavo, d'altra parte, richiede utilizzazioni intensive sia in termini di taglio che di superfici coinvolte (tanto più quanto minore è il valore economico degli assortimenti ottenibili dal bosco) e ciò rappresenta un fattore limitante nei contesti in cui le proprietà boschive sono molto frammentate e i boschi non consentono di ottenere molto materiale di pregio.

I risultati negativi emersi soprattutto per i boschi di Castagno e i rimboschimenti di Abete sono determinati dalla scarsa qualità del legname ottenibile da questi popolamenti che scontano ormai decenni di abbandono o sono cresciuti in condizioni stazionali non favorevoli con tutti i problemi fitosanitari che ne sono conseguiti, anche in termini di qualità tecnologica del legno (si pensi alla cipollatura dei castagni o all'eccessiva morbidezza del legno, nei rimboschimenti di Abete, che lo rende poco idoneo anche all'imballaggio).

Nel complesso, quindi, si può affermare che le utilizzazioni di castagneti e rimboschimenti di conifere sono in grado di generare reddito solo in presenza di un sostegno economico esterno, essenziale qualora si voglia intervenire con gru a cavo. Nel caso delle faggete e delle altre formazioni da legna da ardere forte, invece, l'aiuto esternorisulta opportuno soprattutto se si intende intervenire con gru a cavo pesanti, in particolare su fustaie e fustaie transitorie.

Forme di sostegno economico potrebbero essere individuate nelle misure del PSR che finanziano interventi (utilizzazioni boschive) o investimenti¹³ (es. acquisto di gru a cavo); questi ultimi consentono un abbassamento dei costi di ammortamento dei macchinari e, in definitiva, delle utilizzazioni. Si evidenzia, inoltre, che la ripresa delle utilizzazioni forestali – che in alcuni casi potranno configurarsi come veri e propri interventi di miglioramento boschivo – consentirà di avere, nel lungo termine, boschi in grado di fornire materiale di maggiore qualità e, di conseguenza, potenzialmente utilizzabili senza il sostegno economico pubblico (soprattutto se si sapranno indirizzare i popolamenti più idonei verso la produzione di assortimenti di pregio richiesti dal mercato).

Si osserva, infine, che tra i costi delle utilizzazioni la parte relativa ai trasporti ha un peso significativo poiché nell'area in esame la rete viaria di accesso/penetrazione ai popolamenti forestali è poco articolata e più adatta ai trattori che agli autocarri. Investimenti pubblici andrebbero quindi indirizzati anche al miglioramento della viabilità forestale¹⁴ che consentirebbe sicuramente di abbattere i costi dei cantieri e, di conseguenza, di rendere più remunerative le utilizzazioni.

AGOSTO 2015 63/131

_

¹³ Possibilità di contributo pubblico fino al 40% dell'investimento.

¹⁴ Possibilità di contributo fino al 100% dell'investimento.



7.2.2 <u>Scenari di utilizzazione e quantità complessiva di cippato ottenibile</u>

Sulla base dei risultati emersi nel capitolo precedente e considerando le caratteristiche socioeconomiche del territorio in oggetto, è possibile ipotizzare i seguenti scenari di utilizzazione dei boschi:

- Scenario 1: utilizzazioni con soli cantieri a bassa meccanizzazione (esbosco mediante trattore e verricello) in grado di autosostenersi dal p.d.v. economico-finanziario.
 Opportuno il reperimento di risorse pubbliche per rendere effettivamente remunerative le utilizzazioni di castagneti e rimboschimenti di conifere.
- Scenario 2: utilizzazioni con trattore e verricello o con gru a cavo medie ove in grado di autosostenersi dal p.d.v. economico-finanziario.
 - Opportuno il reperimento di risorse pubbliche per rendere effettivamente remunerative le utilizzazioni di castagneti e rimboschimenti di conifere.
- Scenario 3: utilizzazioni con sole gru a cavo medie.
 Necessario il reperimento di risorse pubbliche per rendere possibili le utilizzazioni di castagneti e rimboschimenti di conifere.
- Scenario 4: utilizzo di gru a cavo pesanti ove autosostenibili e gru a cavo medie negli altri casi.
 - Necessaria la disponibilità di contributi pubblici, opportuni anche per rendere effettivamente remunerative le utilizzazioni di faggete e altre formazioni da legna da ardere forte.
- Scenario 5: utilizzo di sole gru a cavo pesanti.
 Necessaria la disponibilità di contributi pubblici, opportuni anche per rendere effettivamente remunerative le utilizzazioni di faggete e altre formazioni da legna da ardere forte.

Si riporta di seguito uno schema esplicativo dei 5 scenari:

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5
Trattore e verricello	F+C+P■	C+P■			
Gru a cavo leggera/media		F	F+C+P●	C+P●	
Gru a cavo pesante				F■	F∎+C+P●
Contributi pubblici					

LEGENDA:

F = faggeta e sim.
 C = castagneto e sim.
 ■= contributi pubblici opportuni
 0= contributi pubblici indispensabili

P = rimboschimenti di Abete e sim.

Per la stima della quantità di cippato ottenibile in ogni scenario, ai quantitativi di massa complessiva ritraibile precedentemente calcolati sono stati applicati i valori percentuali ottenuti mediante simulazione dei cantieri. In particolare, per i cantieri di utilizzazione di castagneti (e simili) e rimboschimenti di conifere (e simili) è stata utilizzata la % minima di cippato ottenibile (ipotizzando, quindi, di valorizzare quanto più possibile altri assortimenti di maggior valore); per i cantieri di utilizzazione delle faggete, invece, è stata utilizzata la % media o altro valore prossimo a questa ritenuto compatibile con la produzione di cippato A2.



Nello scenario 5, per i soli castagneti e rimboschimenti di conifere, si è ipotizzato che la % di cippato minima ottenibile dalle utilizzazioni con gru a cavo pesanti sia uguale a quella calcolata per le gru a cavo leggere/medie; in questo caso, i maggiori costi di utilizzazione dovranno essere compensati da contributi pubblici più significativi non essendo possibile destinare maggiori quantità di massa ritraibile ad assortimenti di maggior valore rispetto al cippato.

Solo per le formazioni pioniere ed i corileti si è ipotizzato a priori di destinare a cippato il 75% della massa ritraibile considerando, però, che l'utilizzazione di queste formazioni è sempre marginale e associata a quella di altre di maggior interesse che giustificano i cantieri.

Inoltre, sono stati esclusi dal calcolo i rimboschimenti di conifere del territorio di Badia Calavena, costituiti per la maggior parte da Pino nero e, quindi, non idonei alla produzione di cippato.

Si riportano di seguito i risultati delle elaborazioni.

SCENARIO 1		cippato	
		mc tq/anno	q/anno (M30)
PU	Giazza	136	955
PU	Recoaro	123	861
	TOT. PU	259	1.816
	Badia C.	833	5.834
	Selva di P.	622	4.355
PR	Crespadoro	1.514	10.600
FK	Recoaro T.	3.852	26.965
	Malghe Selva	4	29
	Malga Recoaro	57	397
	TOT. PR	6.883	48.181
TOTALE		7.142	49.997
56%			
■ Val d'Illasi + Valle del Chiampo ■ Valle dell'Agno			

AGOSTO 2015 65/131



SCENARIO 2		cippato	
		mc tq/anno	q/anno (M30)
PU	Giazza	271	1.896
10	Recoaro	302	2.115
	TOT. PU	573	4.011
		2.242	
	Badia C.	2.043	14.299
	Selva di P.	1.770	12.393
PR	Crespadoro	3.520	24.638
	Recoaro T.	4.985	34.892
	Malghe Selva	15	103
	Malga Recoaro	89	621
	TOT. PR	12.421	86.946
TOTALE		12.994	90.957
59%			
■ Val d'Illasi + Valle del Chiampo ■ Valle dell'Agno			

SCENARIO 3		cippato	
		mc tq/anno	q/anno (M30)
PU	Giazza	289	2.022
	Recoaro	311	2.174
	TOT. PU	599	4.196
	Badia C.	2.462	17.237
	Selva di P.	1.809	12.661
PR	Crespadoro	4.042	28.296
	Recoaro T.	7.897	55.277
	Malghe Selva	15	103
	Malga Recoaro	99	691
	TOT. PR	16.324	114.265
TOTALE		16.923	118.461
	49%		51%
-	Val d'Illasi + Valle del Ch		1.180



SCENARIO 4		cippato	
		mc tq/anno	q/anno (M30)
PU	Giazza	666	4.659
	Recoaro	388	2.719
	TOT. PU	1.054	7.378
	Badia C.	2.156	15.089
	Selva di P.	1.881	13.165
PR	Crespadoro	4.791	33.540
	Recoaro T.	7.765	54.358
	Malghe Selva	59	410
	Malga Recoaro	92	642
	TOT. PR	16.743	117.204
TOTALE		17.797	124.582
	46%		54%
	Val d'Illasi + Valle del Ch	iamno Valle	dell'Agno

SCENARIO 5		cippato	
		mc tq/anno	q/anno (M30)
PU	Giazza	678	4.748
	Recoaro	388	2.719
	TOT. PU	1.067	7.466
	Badia C.	2.167	15.171
	Selva di P.	1.882	13.171
PR	Crespadoro	4.853	33.974
	Recoaro T.	7.968	55.776
	Malghe Selva	59	410
	Malga Recoaro	92	642
	TOT. PR	17.021	119.148
TOTALE		18.088	126.615
	47%		53%

AGOSTO 2015 67/131



Se si considerano le sole proprietà pubbliche, il grado di meccanizzazione del cantiere influisce notevolmente sulla potenziale produzione di cippato e anche il passaggio da gru a cavo medie a gru a cavo pesanti risulta molto significativo (+80% di cippato) a seguito della notevole porzione di popolamenti forestali ricadenti nella classe di meccanizzazione 3. Nel complesso, a parte la maggiore capacità produttiva della foresta di Giazza rispetto ai boschi pubblici di Recoaro T., la produzione potenziale di cippato (secco) dalle proprietà pubbliche è stimata variabile tra i 1.816 q/anno (scenario 1) e i 7.466 q/anno (scenario 5).

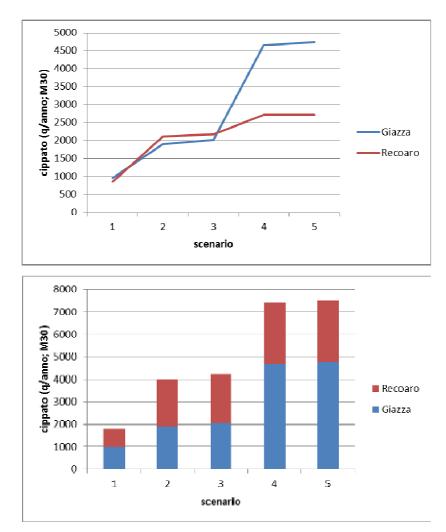


Figura 21 – Produzione potenziale di cippato dalle principali proprietà pubbliche.

Se si considerano le sole proprietà private, le elaborazioni indicano che l'introduzione della gru a cavo pesante ha un effetto trascurabile in termini di incremento di produzione di cippato, mentre il "salto di qualità" effettivo si ha con il passaggio da trattore e verricello a gru a cavo media. Nel caso di Recoaro Terme, il passaggio scenario $2 \rightarrow$ scenario 3 vede un forte aumento della produzione di cippato a seguito dell'utilizzazione più spinta dei popolamenti di castagno e conifere che, i primi in particolare, in questo comune occupano superfici significative.

Nel complesso, a parte la maggiore capacità produttiva di Recoaro T. e Crespadoro, la produzione potenziale di cippato (secco) da boschi privati è stimata variabile tra i 48.181 q/anno (scenario 1) e i 119.148 q/anno (scenario 5).



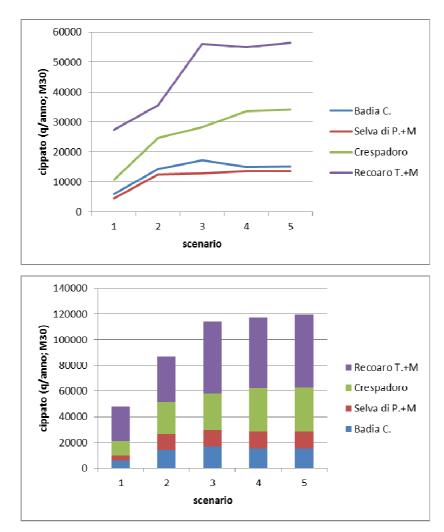


Figura 22 – Produzione potenziale di cippato dalle proprietà private (malghe incluse).

Secondo le elaborazioni di cui sopra, la produzione potenziale complessiva di cippato secco nell'area ENERVAL è stimata variabile tra i 49.997 q/anno (scenario 1) e i 126.615 q/anno (scenario 5).

Si evidenzia che i valori sopra indicati presuppongono sempre l'utilizzazione di tutte le proprietà e la disponibilità progressivamente crescente di risorse pubbliche.

Nella realtà, tuttavia, è molto probabile che la progettualità ENERVAL cominci a realizzarsi dalle proprietà pubbliche per estendersi progressivamente a quelle private. Quanto all'utilizzazione di sistemi di meccanizzazione più o meno evoluti, è chiaro che ciò dipenderà dalla dotazione delle imprese che opereranno sul territorio e dalla capacità di reperire risorse pubbliche per sostenere il reddito delle imprese e fare investimenti, sia in termini di dotazione tecnologica delle stesse, sia di miglioramento dell'accessibilità ai boschi mediante potenziamento della rete stradale minore.

AGOSTO 2015 69/131



8. LE UTILIZZAZIONI FORESTALI E IL MERCATO DEL LEGNO NELL'AREA ENERVAL – SITUAZIONE ATTUALE

I dati storici forniti dall'Ufficio Pianificazione Forestale della Regione Veneto (Dip. Agricoltura e Sviluppo Rurale - Sez. Parchi Biodiversità Programmazione Silvopastorale e Tutela del Consumatore) consentono di osservare che nel territorio indagato le utilizzazioni forestali sono piuttosto contenute rispetto alla quantità di risorse legnose disponibili. Mediamente, infatti, nel decennio 2004-2013 sono stati prelevati circa 5.200 mc/anno di materiale legnoso a fronte di un potenziale di quasi 57.000 mc (come da elaborazioni sopra descritte).

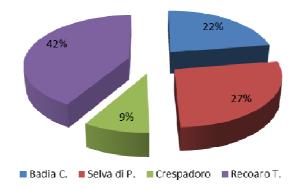


Figura 23 – Ripartizione tra Comuni dei prelievi effettuati nel periodo 2004-2013. (Fonte dati: Regione Veneto – Dip. Agr. e Svil. Rurale, Uff. Pianificazione Forestale)

I maggiori contributi, in termini di massa prelevata, provengono dai territori di Recoaro Terme e Selva di Progno; Crespadoro, invece, pur essendo uno dei comuni con la maggiore disponibilità di legname, sfrutta ben poco questa risorsa. D'altra parte, se si considera il rapporto tra massa media utilizzata e massa totale potenzialmente disponibile, la Val d'Illasi risulta indubbiamente la realtà più attiva.

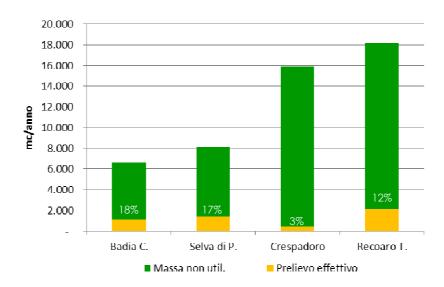


Figura 24 – Prelievi medi realizzati nei quattro Comuni dell'area ENERVAL rispetto alla relativa disponibilità di legname. Si notino le elevate disponibilità di Recoaro e Crespadoro, ma



anche le basse utilizzazioni di quest'ultimo. (Fonte dati: Regione Veneto – Dip. Agr. e Svil. Rurale, Uff. Pianificazione Forestale)

Per quanto riguarda l'origine della massa prelevata, si può osservare che, mentre a Crespadoro e Recoaro T. prevalgono le utilizzazioni dei cedui, a Badia C. e Selva di P. la maggior parte dei prelievi riguarda boschi governati a fustaia.

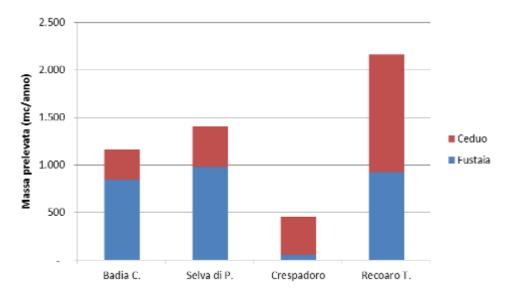
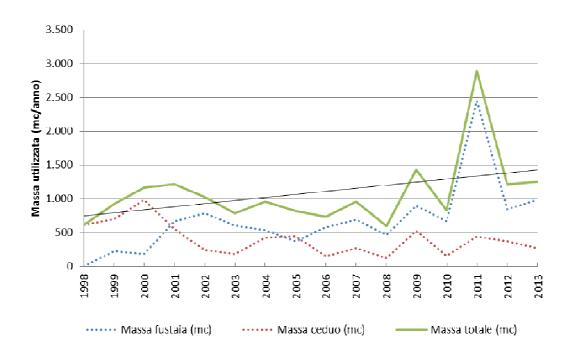


Figura 25 – Massa prelevata a livello comunale distinta per forma di governo dei boschi utilizzati. (Fonte dati: Regione Veneto – Dip. Agr. e Svil. Rurale, Uff. Pianificazione Forestale)

Infine, è interessante osservare che, se si considera il periodo 1999-2013, **l'intensità dei prelievi sta aumentando in tutti i comuni dell'area ENERVAL**, in particolare a Crespadoro e a Recoaro Terme dove si percepisce un chiaro punto di discontinuità nel 2005. Il Comune meno interessato da questo fenomeno è, invece, Selva di Progno.



AGOSTO 2015 71/131



Figura 26 – Andamento dei prelievi nel territorio comunale di Badia C.; periodo 1998-2013. (Fonte dati: Regione Veneto – Dip. Agr. e Svil. Rurale, Uff. Pianificazione Forestale)

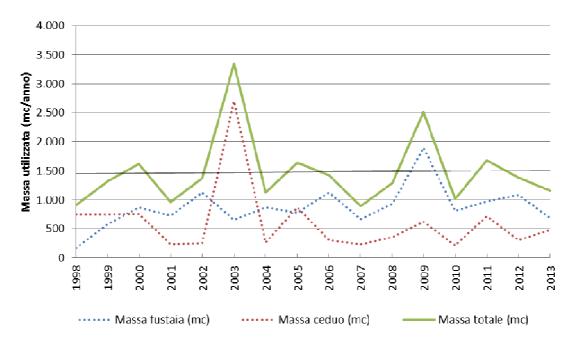


Figura 27 – Andamento dei prelievi nel territorio comunale di Selva di P..; periodo 1998-2013. (Fonte dati: Regione Veneto – Dip. Agr. e Svil. Rurale, Uff. Pianificazione Forestale)

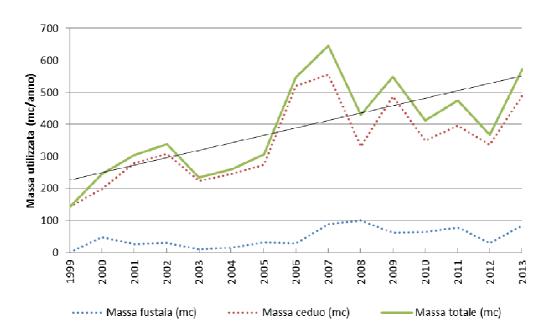


Figura 28 – Andamento dei prelievi nel territorio comunale di Crespadoro; periodo 1999-2013. (Fonte dati: Regione Veneto – Dip. Agr. e Svil. Rurale, Uff. Pianificazione Forestale)



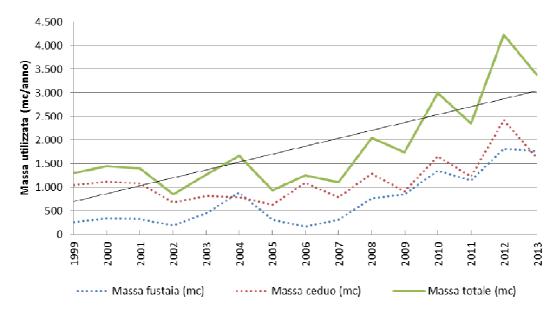


Figura 29 – Andamento dei prelievi nel territorio comunale di Recoaro T.; periodo 1999-2013. (Fonte dati: Regione Veneto – Dip. Agr. e Svil. Rurale, Uff. Pianificazione Forestale)

Nel complesso, i dati forniti dalla regione, i sopralluoghi effettuati e anche le interviste agli stakeholders confermano che il territorio indagato manifesta elementi e dinamiche tipici di tutta l'area prealpina veneta, riassumibili come segue:

- le aree industriali della vicina pedemontana esercitano una forte attrazione economica sulla popolazione locale che preferisce lavorare in fabbrica o in ufficio piuttosto che dedicarsi alle attività agro-silvo-pastorali;
- nel corso del '900 moltissimi prati stabili sono stati abbandonati e la superficie a bosco è aumentata (soprattutto orno-ostrieti, aceri-frassineti e robinieti);



Figura 30 – Foto di Crespadoro negli anni '20: si noti la quasi totale assenza di alberi sui versanti a monte del paese.

AGOSTO 2015 73/131



- nella seconda metà del '900 la popolazione locale è fortemente diminuita e solo negli ultimi anni a Badia C. e Crespadoro c'è stata un'inversione di tendenza;
- moltissime case sono utilizzate solo come seconde case, i boschi e la viabilità forestale sono spesso abbandonati a se stessi.

È indubbio, però, che da alcuni anni l'interesse per il bosco è cresciuto, sia per l'aumento del costo dell'energia e dei combustibili fossili, che ha fatto rifiorire l'uso della biomassa legnosa a scopo energetico (legna da ardere in primis), sia per la crisi economica che ha spinto alcuni, soprattutto giovani, ad intraprendere "vecchi" mestieri in maniera innovativa nonché i proprietari di boschi ad interessarsi maggiormente alle potenzialità produttive dei propri soprassuoli.

Il settore forestale mantiene una certa vitalità soprattutto nella Val d'Illasi – anche grazie alla foresta di Giazza – e a Recoaro Terme. A tal proposito, si osserva che le realtà dell'Associazione Forestale Vicentina e della Cooperativa Agricola Recoarese testimoniano la vivacità dell'alta valle dell'Agno e le sue strette relazioni con la vicina Val Leogra, molto più simile dal punto di vista forestale e culturale, rispetto al resto dell'area ENERVAL.

Nel territorio oggetto di indagine non hanno sede aziende forestali significative: si tratta quasi sempre di ditte individuali, generalmente poco meccanizzate, oppure di aziende agricole che durante il periodo invernale si dedicano anche alle utilizzazioni forestali. Non mancano però, anche piccole imprese giovani e dinamiche (soprattutto a Recoaro T.) che si occupano insieme di utilizzazioni forestali, commercio di legname, manutenzione del verde, produzione di cippato e vendita del combustibile o del servizio calore. Le utilizzazioni, però, continuano ad essere realizzate soprattutto dai proprietari dei boschi nel tempo libero, oppure da hobbisti, pensionati o disoccupati che operano anche su proprietà altrui trattenendo parte della legna prodotta quale compenso per il lavoro svolto.

I sistemi di esbosco largamente più utilizzati sono ancora rappresentati dal trattore con verricello e dal filo a sbalzo anche se non mancano pochi soggetti (esterni – con sede aziendale nei comuni limitrofi) che operano con la gru a cavo. Per la cippatura, l'Associazione Forestale Vicentina dispone di una cippatrice pesante (in grado di cippare tronchi con diametro fino a 52 cm) montata su camion, mentre un socio dispone di trattore con cippatrice leggera trasportabile. Anche il Comune di Badia C. dispone di una cippatrice leggera trasportabile lasciata in comodato d'uso ad imprese locali.

Il prodotto principale delle utilizzazioni forestali è sicuramente la legna da ardere; seguono il cippato, il legname da imballo, la paleria e poco legname di pregio per l'industria. Per quanto riguarda il cippato, mancano dati precisi di produzione; tuttavia, secondo l'Ass. For. Vicentina, nel 2014 tra Recoaro Terme e Valli del Pasubio, alcuni soci dell'associazione hanno prodotto 6.000 q.li di cippato, venduti in loco ma anche fuori regione (parte di questo sarebbe cippato certificato). Il legname di pregio proviene soprattutto da castagneti e, in misura trascurabile, frassineti e peccete.

Le utilizzazioni riguardano un po' tutti i tipi forestali e sono influenzate da fattori culturali, dal mercato del legno e dalle peculiarità produttive e/o fitosanitarie dei boschi. Si riportano di seguito alcune considerazioni sulle vocazioni produttive dei principali tipi forestali presenti nell'area di progetto:

 Faggete: rappresentano il tipo forestale più diffuso e nell'immaginario comune sono i boschi da legna da ardere per eccellenza. La produzione di assortimenti di pregio non è economicamente sostenibile a causa del legno cuorato di Faggio estero



(Slovenia, Croazia, Serbia, Francia) che entra a prezzi molto bassi (8,5 euro/q.le contro i 10-14 euro/q.le del legno italiano) ed è più apprezzato dall'industria per la sua morbidezza e il colore più intenso.

Nell'area ENERVAL il Faggio produce un legno molto duro e chiaro (poco apprezzato) e ad oggi non è attiva alcuna attività di marketing territoriale in grado di valorizzare questo prodotto locale giustificandone anche il costo finale più elevato come avviene, invece, in altri contesti.

- Orno-ostrieti e ostrio-querceti: anche questi boschi, molto comuni, sono utilizzati essenzialmente per la produzione di legna da ardere forte molto apprezzata dal mercato ed equiparata a quella del Faggio.
- Rovereti: i boschi di rovere sono pochissimi e piccolissimi; si rinvengono alle quote minori e soprattutto sui versanti meno esposti. Si tratta di boschi per i quali non esiste una cultura gestionale, con individui a volte anche di grandi dimensioni che potrebbero produrre assortimenti interessanti ma che generalmente non sono utilizzati oppure vengono destinati alla produzione di semplice legna da ardere. La loro esiguità li rende popolamenti marginali.
- Castagneti:sono boschi diffusi soprattutto nella parte orientale dell'area ENERVAL, in particolare nell'alta valle dell'Agno e nella vicina Val Leogra ove si sta avviando un progetto di recupero e valorizzazione di questi soprassuoli per la produzione di assortimenti apprezzabili dal mercato della falegnameria di pregio.
 - In passato i Castagneti erano gestiti soprattutto a ceduo e utilizzati per la produzione di pali (si pensi che nella vicina Valli del Pasubio in passato aveva sede una cooperativa che produceva 6.000 pali/anno per Venezia) destinati alla viticoltura, alle linee telefoniche o all'edilizia lagunare legname da lavoro e castagne/marroni (ancor oggi a Recoaro si possono osservare alcuni castagneti da frutto secolari). Purtroppo, l'abbandono di questi boschi determinato anche dalla crisi del mercato degli assortimenti legnosi tradizionalmente prodotti e i numerosi problemi fitosanitari che li hanno interessati negli ultimi decenni (Mal d'inchiosto, *Phytophora cambivora*; Cancro corticale del Castagno, *Criphonectria parasitica*; Cinipide galligeno *Dryocosmus kuriphilus Yasamatsu*) hanno compromesso profondamente la qualità tecnologica del legno ottenibile da questi popolamenti, quasi sempre cipollato e pieno di difetti. Ad oggi i cedui di castagno dell'area ENERVAL sono in grado di produrre paleria e assortimenti di pregio solo in misura molto contenuta, mentre la maggior parte della biomassa è destinabile solo a cippato e legna da ardere, molto meno apprezzata di quella di Faggio o Carpino.
- Rimboschimenti di Abete rosso e peccete secondarie: questi popolamenti si rinvengono soprattutto alle quote maggiori, ma non solo, dell'area ENERVAL. Si tratta quasi sempre di cenosi azonali che soffrono la loro collocazione in stazioni poco idonee alle esigenze della specie e di conseguenza manifestano spesso problemi fitosanitari (oltre che di stabilità, per la mancata gestione nel tempo).
 - Questi popolamenti sono in grado di fornire poco tondame di pregio, mentre la maggior parte del legname è destinataa imballaggio o biomassa.
- Aceri-frassineti e aceri-tiglieti: Acero e Tiglio sono specie in grado di fornire legno pregiato (per intarsi, cornici, sedie, mobili ecc...); attualmente, però, questo legno non ha mercato e quindi, di fatto, questi popolamenti rimangono inutilizzati. Il Frassino

AGOSTO 2015 75/131



potrebbe fornire legname da arredamento e tavolame per semilavorati, ma nella maggior parte dei casi questi boschi non sono gestiti in maniera attiva; pochi proprietari tagliano e soprattutto per fare legna da ardere (anche perché mancano quelli che lo sanno lavorare).

Nell'area ENERVAL sono presenti poche piccolissime segherie. Date le esigue dimensioni, tali realtà non sono in grado di contribuire significativamente ad un'eventuale filiera legnoenergia locale; si evidenzia, a tal proposito, che una segheria localizzata a Selva di Progno utilizza i propri residui di lavorazione come combustibile per riscaldarsi autonomamente con una caldaia a cippato.

Per quanto riguarda le caldaie a biomassa installate in edifici pubblici entro l'area ENERVAL e nei comuni vicini si segnalano:

- 4 caldaie a Badia Calavena
- 2 caldaie a Valli del Pasubio
- 1 caldaia a Torrebelvicino
- 1 caldaia a Ponte di Malo
- 1 caldaia a Posina

Le caldaie di Badia Calavena finora sono state alimentate in prevalenza con residui di segheria forniti da CIPPOLEGNO dei F.lli Corazzola (sede a Valdastico - VI); delle altre mancano informazioni dettagliate, ma sicuramente parte del combustibile utilizzato è prodotto tra la Valle dell'Agno e la Val Leogra.

Nel complesso, quindi, si può affermare che, mentrela realtà di Recoaro T. già contribuisce ad una piccola filiera legno-energia che attualmente gravita su Val Leogra - Tretto (ove si collocano gli impianti a biomassa e la maggior parte dei boschi da cui si produce il cippato), il contesto di Crespadoro-Val d'Illasi non è ancora riuscito a sviluppare una propria filiera locale se non in misura del tutto trascurabile.

La valorizzazione del castagno da legno nelle Piccole Dolomiti

Nell'alta Valle dell'Agno e nella vicina Val Leogra Veneto Agricoltura sta promuovendo un progetto di valorizzazione della castanicoltura attraverso la produzione di legname da lavoro (certificazione PEFC o FSC, assortimenti di elevata qualità, assortimenti per opere di sistemazione idraulico-forestale ecc...) e prodotti forestali non legnosi (marroni e funghi di pregio).

Scopo del progetto è il recupero dei castagneti finalizzato alla prevenzione di dissesti del suolo e alla lotta fitosanitaria.

Le strategie perseguite sono l'unione ed il coordinamento degli stakeholders e la realizzazione di interventi sperimentali e dimostrativi in una o più aree pilota ove saranno applicati razionali modelli colturali a partire dal "taglio a scelta" già utilizzato tradizionalmente per la produzione di pali telegrafici e legname da lavoro.

I prodotti finali saranno oggetto di *marketing* per la successiva commercializzazione, mentre i risultati delle sperimentazioni saranno divulgati tramite idonei canali di comunicazione.



Si riporta di seguito un'analisi SWOT relativa al progetto di sviluppo di una filiera legno-energia nelterritorio ENERVAL.

Fattori di forza	Fattori di debolezza
Presenza di vaste superfici forestali utilizzabili. Presenza di caldaie a cippato già installate. Presenza di proprietà pubbliche di dimensioni significative. Presenza di una cultura forestale ancora viva. Presenza di nuove imprese giovani e dinamiche. Cultura locale del legno come combustibile. Vicinanza alla pianura che può rappresentare uno sbocco alternativo per il cippato prodotto.	Estrema frammentazione della proprietà privata che ostacola la gestione dei boschi e le utilizzazioni. Carenza di infrastrutture stradali e di vie di penetrazione nelle aree forestali. Carenza di risorse economiche da parte degli enti locali e delle piccole imprese. Difficoltà, per le piccole imprese forestali locali, a passare dalla vendita del cippato alla vendita del calore. Mancanza di grandi segherie locali in grado di valorizzare gli assortimenti legnosi prodotti. Cultura locale ancora legata a vecchi modelli socio-economici.

Opportunità	Minacce
Interesse dell'EU per lo sviluppo delle biomasse a	Necessità di forti investimenti per attuare sistemi
scopo energetico nell'ambito della riduzione	di utilizzazione moderni ed efficienti.
delle emissioni di CO2 e della produzione di	Concorrenza economica esercitata sulla forza
energia da fonti rinnovabili.	lavoro dalle attività industriali e dalle realtà
Disponibilità di risorse pubbliche (POR, FESR,	produttive della vicina pianura.
PSR) sia per gli Enti che per le imprese.	Concorrenza del legname (legna da ardere e
Disponibilità dei Comuni locali al lavoro comune	assortimenti di pregio) proveniente
per lo sviluppo della filiera.	dall'estero e, in parte, anche dal centro
Costo elevato dell'energia e dei combustibili	Italia; concorrenza del nero per la legna da
fossili.	ardere. [la produzione di assortimenti di
Carenza di cippato di qualità a buon mercato	valore appetibili dal mercato è necessaria
ottenuto con scarti di segheria.	per garantire la sostenibilità economica dei
Progetti locali di valorizzazione degli assortimenti	cantieri in cui si produce cippato]
legnosi di qualità.	Difficoltà normative

AGOSTO 2015 77/131



9. LE PIATTAFORME LOGISTICO-COMMERCIALI PER BIOMASSE LEGNOSE

(Contributo del Dott. Luca Canzan)

9.1 Introduzione

Nell'obiettivo di aumentare la disponibilitàdi combustibili legnosi di origine regionale o meglio ancora locale, assume un ruolo strategico l'implementazionedi infrastrutture logistico-commerciali realizzabili in prossimità dei luoghidi produzione delle biomasse.

La strutturazione di una rete territorialedi piazzole attrezzate per la produzione e la commercializzazione professionaledei combustibili legnosi rappresenta un aspetto chiave perla crescita dell'offerta interna di biomasse e lo stimolo per nuovi investimenti sull'intera filiera, soprattutto considerando che attualmente in Venetoi prelievi forestali sono poco più di un terzo dell'incremento legnoso deiboschi regionali.

La realizzazione di piazzole attrezzate permetterà pertanto di incentivarel'utilizzo delle biomasse legnose di origine locale, contribuendo intal modo al raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Commissione Europea entro il 2020. Nella medesima direzione va anche il Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN), che assegna un ruolo fondamentale alle biomasse, che dovranno costituire, entro il 2020, quasi la metà dell'energia prodotta da fonti rinnovabili (FER) nel consumo finale lordo.

Gli impianti di piccole e medie dimensioni (inferiori a 500 KW), necessitano di cippato di classe A che, per soddisfare i parametri normativi, deriva principalmente da tronchi sramati, refili e sciaveri di conifera e latifoglie. La produzione di cippato di qualità, a differenza dell'approvvigionamento delle grosse centrali, non può essere eseguita in bosco e necessita di stoccaggio ed essicazione naturale, almeno nell'attuale organizzazione imprenditoriale ancora non dotata di impianti di essicazione artificiale. Lo stoccaggio avviene nel periodo primaverile-estivo mentre la cippatura-fornitura avviene a chiamata nel periodo autunnale-invernale.

La piattaforma logistica commerciale di biomasse è diventata l'anello produttivo intermedio per la produzione di cippato di qualità certificato.

La Regione del Veneto ha sostenuto il settore con una specifica normativa e in dettaglio l'articolo 7 bis della L.R. 30 giugno 2006, n. 8 (inserito con L.R. 11 febbraio2011, n. 4) contribuisce a sostenere lo sviluppo economico dei produttoriregionali che offrono alle comunità locali la possibilità di coglierepienamente i vantaggi del risparmio economico nell'uso del legno insostituzione ai combustibili fossili, lasciando sul territorio il valore economicodi sostituzione degli stessi. In Veneto, solo per il riscaldamentocivile, si consumano ogni anno gasolio, GPL e metano per un controvaloreeconomico di circa 3,5 miliardi di Euro. Una maggiore indipendenza energetica consentirebbe al nostro Paese di arginare la notevole perditadi potere di acquisto, lasciando il relativo valore economico di sostituzionesul sistema socio-economico locale. Questa legge contribuisce pertantosia ad ottenere i noti benefici ambientali che l'uso delle rinnovabilicomporta, sia ad aumentare la ricchezza delle comunità locali, creandonuove opportunità occupazionali, oltre che consolidando e stabilizzandonel lungo periodo quelle esistenti.

comma 1 dell'articolo 7 bis della L.R. 8/2006, di n. al fine incrementarel'approvvigionamento locale di biomasse legnose la



razionalizzazione del loro trasporto nell'ambito della filiera corta, stabilisce chegli interventi di realizzazione di piazzole attrezzate per lo stoccaggio dimateriale legnoso grezzo e triturato non sono considerati insediamentidi tipo agroindustriale e possono essere realizzati su terreni agricoli, anche da imprese di utilizzazione forestale o da altri soggetti esercentiattività agromeccanica, in deroga ai commi 2 e 3 dell'art. 44 della L.R. 23aprile 2004, n. 11.

Il comma 2 prescrive inoltre che la Giunta Regionale debba stabilire, conriferimento agli interventi previsti dal comma 1:

- 1. le modalità di realizzazione delle piazzole attrezzate, secondo criteridi sostenibilità ambientale:
- 2. gli ambiti e le caratteristiche della filiera corta;
- 3. le modalità di ripristino dell'area nello stato originario al terminedell'utilizzo.

Il modello delle piattaforme, importato dal centro-nord Europa, ha visto le prime richieste in occasione del bando del Piano di Sviluppo Rurale "2007-2013" – all'interno dei Progetti Integrati di Filiera Forestale (P.I.F.F. di cui alla D.G.R. n. 199 del 12/02/2008). A seguito della L.R. 4/2011, sono state realizzate diverse piattaforme di stoccaggio e lavorazione biomasse in area agricola prevalentemente nelle zone montane e pedemontane della regione.

9.1.1 <u>Piazzola attrezzata per biomasse legnose–Definizioni e requisiti¹⁵</u>

Una piazzola attrezzata per biomasse è un luogo fisico – opportunamentelocalizzato in funzione delle caratteristiche del bacino di approvvigionamentoe del tipo di assortimenti legnosi ritraibili – dotato di adeguatispazi di primo stoccaggio e stagionatura del legno tal quale e di unacopertura adeguatamente dimensionata – in funzione dei volumi dimateriale legnoso da processare e conferire – dotata di caratteristichestrutturali tali da favorire l'essiccazione naturale e/o forzata del legnocippato e della legna da ardere.

Secondo la normativa regionale, la struttura dovrà rispettare le caratteristiche tipologiche dell'edificazionerurale e del contesto insediativo in cui si inserisce, componendosiarmonicamente con eventuali altri edifici preesistenti, compatibilmentecon la funzionalità richiesta alla piazzola attrezzata e conformemente alleindicazioni contenute negli strumenti urbanistici comunali.

Andrà, in via preliminare, valutata l'eventuale utilizzabilità di edifici giàesistenti, qualora possano essere idonei e disponibili. I soggetti indicati alcomma 1 dell'art. 7 bis della L.R. n. 8/20061, qualora intendessero installareuna piazzola attrezzata, dovranno predisporre un Piano aziendale, redatto da un tecnico abilitato del settore, da sottoporre all'approvazione dell'UPER ex Servizio Forestale Regionale competente per territorio.

Il permesso di costruire e l'efficacia di altre autorizzazioni restano subordinateall'approvazione del suddetto Piano aziendale, che dovrà contenere, inparticolare:

• **strategia** che l'azienda si prefigge di adottare, per il raggiungimento delle finalità enunciate dall'art. 7 bis della L.R. n. 8/2006, tenuto conto anche dell'eventuale presenza di impianti termici già presenti sul territorio, di cui il richiedente sia a conoscenza e/o che si prevede possano essere installati in futuro e per i quali la piazzola possa garantire la necessaria costante disponibilità di combustibile;

AGOSTO 2015 79/131

¹⁵Le indicazioni del presente paragrafo derivano dalle Linee Guida per la realizzazione di piazzole attrezzate per biomasse nella Regione del Veneto (*Biomass Trade Center* - Regione del Veneto, AIEL, TESAF, 2011).



- piano di approvvigionamento, con individuazione del bacino geografico e quantificazione della biomassa legnosa per uso energetico già disponibile o che potrà esserlo in futuro, tenuto conto delle tecniche e delle tecnologie adottabili. A tal fine si specifica che la biomassa dovrà provenire in prevalenza (quantità superiore al 50%) da una filiera corta;
- descrizione dettagliata degli **interventi edilizi** che si ritengono necessari, con l'indicazione dei tempi e delle fasi della loro realizzazione;
- dichiarazione di indisponibilità, nei confronti del soggetto richiedente, di edifici recuperabili ai fini specifici;
- dimostrazione analitica di congruità del dimensionamento rispetto alla domanda attuale e potenziale di biomassa ad uso energetico, fatte salve eventuali disposizioni più restrittive contenute negli strumenti urbanistici comunali;
- descrizione dei processi produttivi adottati per la produzione delle biomasse (pellet, cippato, legna da ardere e briquettes), indicando gli standard qualitativi riferiti alle biomasse solide che saranno osservati, in particolare per gli usi domestici e per i piccoli-medi impianti, al fine di assicurare ai consumatori l'idonea qualità del prodotto, creando condizioni di mercato con una maggiore trasparenza dei prezzi e delle condizioni di compravendita. Eventuale sistema di certificazione al quale il gestore della piazzola attrezzata aderisce o intende aderire in futuro;
- al Piano aziendale dovrà essere allegata una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (ai sensi del art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 4454) relativa al possesso di una delle qualifiche imprenditoriali considerate dall'art. 7 bis della L.R. n. 8/2006.

Per il dimensionamento della piazzola (stoccaggi allo scoperto e sottocopertura) è fondamentale determinare i volumi e i flussi di legnametondo e di assortimenti finiti che saranno gestiti su base annua, individuandoinoltre i volumi medi mensili di combustibile che saranno richiesti dagli impianti che li utilizzeranno. Gli spazi della piazzola dovrannoessere organizzati in modo da ottimizzare le operazioni di transito, movimentazionee trasformazione; sarà presente una superficie scoperta diadeguate dimensioni, sulla quale accatastare la biomassa tal quale (toppi, sciaveri, refili, ramaglia), da trasformare successivamente in assortimentifiniti (sostanzialmente legna da ardere e cippato) e permettere il transitoe la sosta dei mezzi.

La copertura del terreno dovrà essere limitata allo stretto necessario rispetto alla funzionalità delle infrastrutture: si utilizzerà conglomerato bituminoso o altri materiali idonei a garantire il transito dei mezzi e la lavorazione della biomassa, in condizioni di sicurezza e di funzionalità. Sulle zone destinate all'accatastamento e alla stagionatura allo scoperto della biomassa grezza, si provvederà alla stesura di uno spessore adeguato di materiale inerte naturale per costituire un vespaio (utilizzando ciottolame a diversa pezzatura stratificata), al fine di evitare il ristagno dell'acqua, determinare condizioni di sicurezza e favorireun ambiente ottimale per l'essiccazione naturaleprima della successiva lavorazione. Sulla superficie scoperta potranno essere previstiun ufficio (di dimensioni non eccedenti lenecessità strettamente collegate alle attività disegreteria per la gestione della piazzola attrezzata) ed una pesa.

Per la conservazione e la stagionatura del cippato e della legna sarà edificatauna copertura ventilata, la cui pianta non potrà avere una superficiemaggiore a 2.000 mq, costruita sopra una superficie impermeabile di calcestruzzodi cemento e/o di conglomerato bituminoso. Qualora le caratteristicheclimatiche e pedologiche lo consentano, la superficie in



calcestruzzopotrà essere sostituita da uno strato di adeguato spessore di stabilizzato dicava o di altro materiale idoneo, posto sopra un fondo costituito di ciottolamestratificato di diversa pezzatura e di resistenza tale da sopportare icarichi dei mezzi di trasporto, di lavorazione e della biomassa depositata.

La struttura dovrà essere collocata di preferenza su esposizioni il più possibilesoleggiate e ventilate; in presenza di un tetto a una falda, la parte frontale (quella più aperta) dovrà essere rivolta possibilmente a sud. L'altezzadella copertura sarà indicativamente di 7-8 m e comunque di dimensionistrettamente necessarie apermettere la movimentazione della biomassacon la pala meccanica e leoperazioni di carico/scaricocon i mezzi di trasporto (autotreni, cassoni scarrabili). I lati chiusi potranno essere costituiti di unaparte basale in calcestruzzo di cemento, alta circa 2-3 m, al di sopra dellaquale le pareti saranno parzialmente chiuse con tavole di legno distanziatetra di loro di alcuni centimetri, lasciando una luce di circa 1,5 m dal tetto, alfine di favorire la ventilazione naturale della copertura ed evitare fenomenidi condensazione.





Figura 31 – Esmpi di coperture per lo stoccaggio del cippato in piattaforme logistiche.

AGOSTO 2015 81/131



Qualora gli spazi esterni disponibili per la stagionatura naturale della biomassagrezza non fossero sufficienti a soddisfare la domanda dei consumatorifinali, potranno essere previsti sistemidi essiccazione artificiale che utilizzino fontienergetiche rinnovabili, tra i quali si citanol'essiccatoio alimentato con energia termicaprodotta da una caldaia o come calore diprocesso recuperato da sistemi cogenerativi(es. cippato o biogas). Sul tetto della coperturapotrà inoltre essere inserito un impiantofotovoltaico integrato.

Al fine di migliorare l'aspetto estetico degli spazi esterni, qualora risultinecessario provvedere ad una recinzione perimetrale, dovrà essere realizzatauna staccionata con elementi non impregnati con prodotti dannosiall'ecosistema, qualora norme specifiche non prescrivano l'obbligo diutilizzare altri materiali. Lungo il perimetro andrà comunque realizzatoalmeno un filare di specie autoctone idonee alla stazione, impiegandosoggetti arborei opportunamente distanziati da arbusti; in presenza dinorme specifiche che impediscano l'utilizzo di specie arboree o qualoralo spazio disponibile dovesse causare un ombreggiamento al materialelegnoso, la piantagione sarà limitata alle sole specie arbustive. Il filarepotrà essere escluso in quella parte del perimetro sulla quale dovesseessere già presente una vegetazione naturale e/o artificiale preesistente.

9.2 Indicazioni per la dislocazione di piattaforme logistiche nell'area ENERVAL

In questa fase dello studio sarà sviluppata una prima ipotesi relativa alla localizzazione delle piattaforme logistiche necessarie per la gestione (raccolta, trasformazione, stoccaggio, delocalizzazione) della biomassa legnosa nell'area ENERVAL.

9.2.1 Operatività delle piattaforme: indagine di mercato e ipotesi di nuove strutture

L'analisi del territorio dei quatto comuni di Badia Calavena, Crespadoro, Selva di Progno e Recoaro Terme evidenzia, prima di tutto, problemi di orografia. Trattasi, infatti, di comuni interamente montani (L.R. 25/2014) – anche se a stretto contatto con la pianura vicentina e veronese – in cui permangono limiti alla viabilità di accesso e, soprattutto, di comunicazione intercomunale. Sebbene limitrofi e confinanti, i Comuni in oggetto hanno poche potenzialità di interscambio. Dall'analisi della viabilità si evince chiaramente che, mentre il Comune di Recoaro Terme è accessibile essenzialmente lungo la Valle dell'Agno e non ha connessioni con gli altri comuni in oggetto, Badia Calavena, Selva di Progno e Crespadoro risultano accessibilisingolarmente e sono collegabili con mezzi pesanti, seppur attraverso strade localmente impegnative.

Per valutare la realizzazione di piattaforme nell'area ENERVAL, si è preso in considerazione un lavoro in itinere, da parte del dott. Luca Canzan, dott. Massimo Negrin (AIEL), dott. Stefano Grigolato (Dipartimento TESAF – Università di Padova). Tale studio analizza le variabili di produzione di cippato di qualità per piccoli e medi impianti (classe A1-A2 secondo le norme UNI EN 14961-4 - biocombustibili solidi) al fine di identificare il raggio di azione delle strutture. Nello studio citato sono stati presi a riferimento i prezzi medi di acquisto del materiale legnoso, i costi di cippatura, i costi di ammortamento e le spese generali delle piazzole. Facendo riferimento all'andamento dei prezzi di vendita di cippato certificato (aprile 2015, fonte AIEL), è stato stimato a ritroso il massimo valore di mercato per la fase di trasporto e fornitura presso l'impianto di valorizzazione energetica.



Questa verifica porta ai seguenti range di operatività delle piazzole distinguendo se il trasporto è eseguito con solo autocarro o con autotreno:

- 1. Range 50-70 km dato medio 60 km per autocarro (45 mc)
- 2. Range 85-105 km dato medio 95 km per autotreno (90 mc)

Tali valori si riferiscono a distanze reali e quindi legate all'effettivo sviluppo delle infrastrutture viarie e per di più adeguate al trasporto pesante. Tali valori si distinguono, quindi, dal parametro dei 70 km identificativo della filiera corta (Decreto del MiPAAF 2 marzo 2010), in quanto trattasi di una misura in linea d'aria non equiparabile al valore reale su strada.

Prendendo spunto da queste considerazioni, è stata eseguita un'indagine di mercato per individuare, nel raggio di circa 100 km, la presenza di soggetti imprenditoriali forniti di adeguata organizzazione per lo stoccaggio e la lavorazione della biomassa o comunque produttori professionali, capaci di rifornire di combustibili legnosi (cippato) i comuni oggetto di studio.

Da tale indagine sono risultati i seguenti nominativi:

- 1. VALMORBIDA LEGNAMI- Via San Rocco, 5 VALLI DEL PASUBIO (VI)
- 2. MARCANTE DORINO Via T.Pierella, 23 SANTORSO (VI)
- 3. DAL MOLIN GRAZIANO Via Molin Cubi, 18 VALLI DEL PASUBIO (VI)
- 4. CIPPO LEGNO dei F.Ili Corazzola, Via Cavallera, VALDASTICO (VI)

La localizzazione di questi produttori e possibili fornitori fotografa una **situazione di fatto squilibrata verso nord-est**. Infatti, il baricentro operativo si attesta nella parte settentrionale della provincia di Vicenza con una buona copertura sul Comune di Recoaro Terme, ma con difficoltà logistiche per gli altri comuni.

Le distanze di approvvigionamento per i comuni di Badia Calavena, Crespadoro, Selva di Progno risultano ancora sostenibili economicamente, ma utilizzando un trasporto con autotreno che a volte non è adeguato per la fornitura di piccoli impianti a causa spesso dei ridotti spazi di manovra presenti.

L'operatività delle piazzole di stoccaggio e lavorazione può anche aumentare, soprattutto in momenti di mercato come quello attuale dove il prezzo della materia legnosa risulta nettamente inferiore alla media degli ultimi anni a causa di diversi fattori contingenti.

L'analisi sopracitata, condotta da Canzan-Negrin-Grigolato, prende a riferimento un prezzo di 50-55 €/t per l'acquisto di materiale legnoso fresco, franco piattaforma, costituito principalmente da tronchi sramati finalizzati alla produzione di un cippato di qualità di classe A1-A2. Inoltre, lo studio rimane legato a principi di normalità ed ordinarietà dell'attività imprenditoriale escludendo le anomalie del mercato.

L'analisi sopra descritta consente di affermare cheRecoaro Terme e gli altri Comuni sono da intendersi come due sistemi territoriali tra loro distinti. Inoltre, se per l'ambito di Recoaro Terme è possibile ipotizzare – almeno nel breve periodo – l'utilizzo delle vicine piattaforme già esistenti, seppure localizzate fuori comune, per gli altri comuni è opportuno investire nella realizzazione di una nuova piattaforma logistica da localizzarsi preferibilmente nella Val d'Illasi e, meglio ancora, nel Comune di Badia Calvena.

Indipendentemente dai confini comunali, la struttura dovrebbe comunque ubicarsi a stretto contatto con la SP10 e in una posizione in grado di coniugare la vicinanza con i bacini di approvvigionamento e la facile comunicazione viaria di fondo valle e pianura, per ridurre i costi di fornitura anche a livello extracomunale (accesso all'autostrada).

AGOSTO 2015 83/131



D'altra parte, è ovvio supporre che un imprenditore intenzionato ad investire nella realizzazione di una piattaforma di stoccaggio e lavorazione nella Val d'Illasi dovrebbe avere garanzie pluriennali di recupero del materiale forestale – almeno in parte destinabile a biomassa per scopi energetici – e nel contempo avere contratti di fornitura per una serie di piccoli e medi impianti locali, per poter valorizzare il sito di produzione ed essere competitivo verso altre offerte non locali.

In tal senso, la posizione lungo la Val d'Illasi è oltremodo condivisibile per la maggiore prossimità della Foresta di Giazza, che rappresenta la maggiore area forestale demaniale pianificata dell'ambito ENERVAL, contenente anche una certa componente resinosa. Inoltre, il sito di Badia Calvena risulta giustificato per il fatto che nel Censuario sono già presenti 4 impianti a biomassa (di cui 3 a gestione comunale).

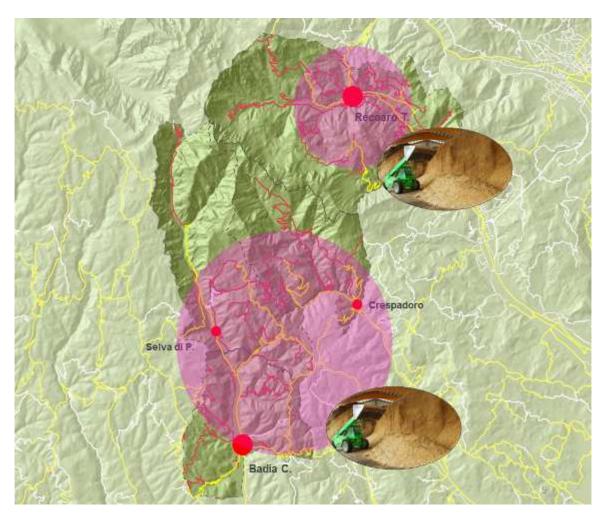


Figura 32 – Sistemi territoriali individuati nell'ambito ENERVAL cui fare riferimento in sede di localizzazione delle nuove piattaforme logistiche. (Elab. Zinato T.)

Si ritiene che la piazzola di stoccaggio e lavorazione biomasse, per essere funzionale, debba avere almeno una superficie scoperta nell'ordine dei 4.000-5.000 mq, per circa metà pavimentati. Nelle suddette condizioni, che sono la situazione produttiva più economica, la cippatura del materiale stagionato avviene nel momento del carico dei mezzi meccanici oppure ad intervalli variabili con successiva produzione di cumuli protetti con teli. Per realizzare tale struttura, dotata di pesa ed attrezzature accessorie, si possono stimare almeno



250.000,00 euro + IVA, esclusi i costi di acquisto-affitto del terreno. Su tale valore incidono notevolmente i movimenti terra, necessari per la realizzazione del piazzale, le strutture coperte – migliorative per le fasi di produzione e stoccaggio del cippato – le pavimentazioni e l'impiantistica.

9.2.2 <u>Carta di idoneità alla localizzazione di piattaforme logistiche</u>

Per aiutare gli stakeholders nella fase operativa, è stata eseguita una serie di elaborazioni in ambiente GIS allo scopo di ottenere una mappa in grado di esprimere (seppure indicativamente e con tutti i limiti che derivano dall'uso di un modello semplificato) l'idoneità del territorio ENERVAL alla localizzazione delle piattaforme logistiche, almeno considerando le variabili geografico-antropiche quantificabili e cartografabili¹⁶.

A tal scopo, sono stati considerati i seguenti parametri:

- A. distanza da edifici (esclusi capannoni industriali, silos, baracche, tettoie e stalle)
- B. prossimità a strade camionabili
- C. destinazione d'uso dei terreni
- D. pendenza del suolo

Si riportano di seguito le classi di valori considerate e la relativa idoneità assegnata:

Parametro	Valori	Idoneità
Distanza da edifici	0-300 m	0
	300-600 m	0,5
	>600 m	1
Distanza da strade	0-100 m	0,5
percorribili con	100-200 m	0,25
autocarro pesante	>200 m	0
Distanza da strade	0-100 m	1
percorribili con	100-200 m	0,5
autotreno	>200 m	0
Destinazione uso	residenziale	0
terreni	industriale	0,5
	agricolo-bosco	1
Pendenza del suolo	0-20%	1
	20-40%	0,75
	40-60%	0,5
	60-80%	0,25
	>80%	0

Legenda:

0 = min idoneità > 1 = max idoneità

Per ciascuno dei parametri considerati è stata redatta un'apposita carta in formato raster. I vari strati informativi sono stati quindi sovrapposti e integrati (mapping overlay) sommando i valori di ciascuna cella. Alla variabile A (distanza dagli edifici) è stato assegnato un peso doppio rispetto alle altre.

AGOSTO 2015 85/131

.

¹⁶ Non è stata considerata, ad esempio, la disponibilità dei proprietari degli immobili alla cessione degli stessi per la realizzazione delle piattaforme, né l'accettazione delle stesse da parte dei confinanti o dei residenti locali.



La carta finale è stata limitata entro una fascia di 300 metri su entrambi i lati della viabilità principale; inoltre, sono state escluse tutte le aree che i PAT/PATI vigenti indicano come aree di urbanizzazione consolidata. Sono state ricomprese, invece, le aree industriali così come indicate nella carta dell'uso del suolo fornita dalla Regione del Veneto e relativa al 2007. Il risultato finale è una carta che individua con diversi colori le aree più o meno idonee alla realizzazione di piattaforme logistiche. Come si può osservare, le aree più indicate si localizzano lungo i principali fondivalle dell'Illasi e dell'Agno, fuori dai centri abitati e nelle aree industriali, nonché in pochi altri contesti che garantiscono l'accessibilità con i mezzi pesanti ed una buona distanza da edifici reesidenziali.

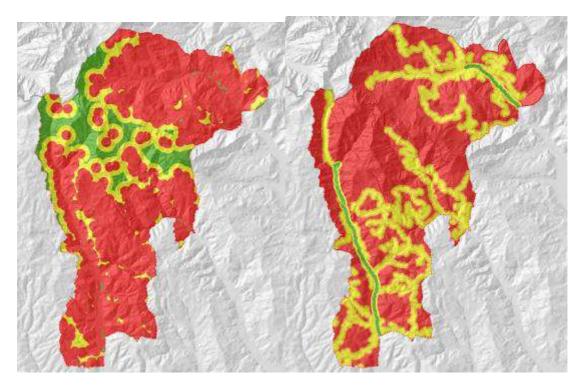


Figura 33 – Carta dell'idoneità rispetto agli edifici (sx) e rispetto alla viabilità principale (dx). (rosso → arancione → giallo → verde secondo idoneità crescente)



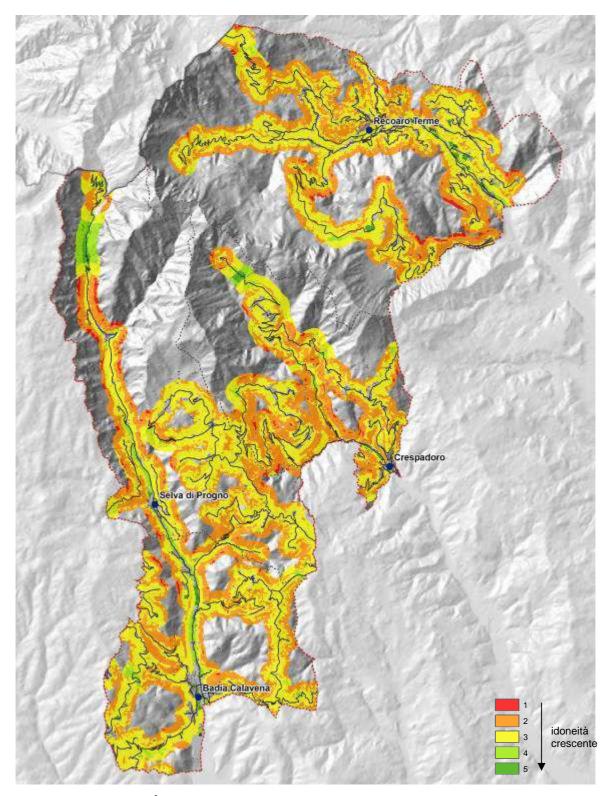


Figura 34 – Idoneità del territorio alla localizzazione di nuove piattaforme logistico-commerciali per biomasse forestali.

AGOSTO 2015 87/131



10. IMPIANTI PER LA VALORIZZAZIONE ENERGETICA DELLA BIOMASSA

Parte essenziale di una filiera locale legno-energia è rappresentata dalle caldaie a biomasse destinate alla valorizzazione energetica del cippato. Nessuno, infatti, investirebbe in una nuova filiera locale se non fosse garantito anche il consumo locale di un combustibile povero il cui costo finale è fortemente influenzato proprio dai trasporti: contenere le distanze tra luogo di produzione e impianto di destinazione è essenziale per contribuire alla sostenibilità (non solo economica, ma anche ambientale!) della filiera.

Per questo motivo, parte del presente studio è stata dedicata all'analisi energetica degli edifici pubblici presenti all'interno dell'area ENERVAL allo scopo di censire gli eventuali impianti a biomasse già esistenti e valutare la possibilità di installare nuove caldaie a cippato. La presente sezione è stata sviluppata in collaborazione con lo Studio Ass. Green-Dev le cui elaborazioni sono allegate alla presente e a cui si rimanda per maggiori dettagli.

10.1 Stato di fatto

L'indagine ha riguardato 18 edifici comunali individuati dalle Amministrazioni locali coinvolte. Per ciascun fabbricato è stata redatta una scheda tecnica compilata in parte dagli uffici tecnici comunali e successivamente completata/verificata in sede di audit; i sopralluoghi hanno riguardato i soli edifici più significativi in termini di dimensioni e consumi energetici e si sono svolti nel mese di maggio 2015.

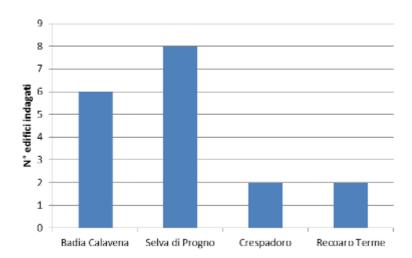


Figura 35 – Edifici indagati divisi per Comune.

Nel complesso, all'interno dell'area di progetto non sono presenti edifici pubblici comunali di grandi dimensioni o particolarmente energivori. Nella maggior parte dei casi, inoltre, i Comuni hanno già avviato processi di riqualificazione energetica delle strutture operando soprattutto sui serramenti e sull'impianto termico (per riscaldamento e acqua calda sanitaria) e ulteriori interventi saranno eseguiti nel breve termine soprattutto sull'involucro edilizio.

Quasi tutti gli impianti di riscaldamento sono alimentati a metano, mentre il GPL/gasolio permane solo nelle frazioni più in quota di Selva di Progno. Singolare, a tal proposito, la



situazione del Comune di Badia Calavena che – unico tra i 4 comuni coinvolti – dispone già di 4 caldaie a cippato, tutte a servizio di edifici pubblici, di cui 3 a gestione comunale e 1 gestita da altro soggetto (ULSS-CEOD).

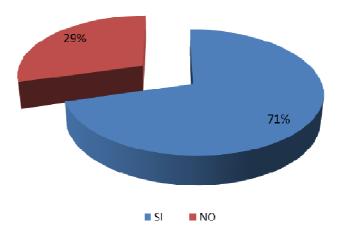


Figura 36 – Percentuale di edifici sui quali sono già stati eseguiti interventi di efficientamento energetico.

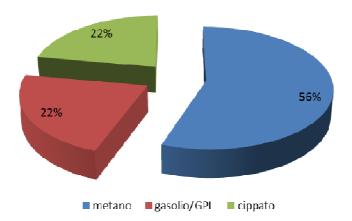


Figura 37 – Suddivisione degli edifici pubblici indagati per vettore energetico (solo impianti termici).

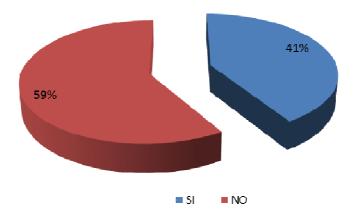


Figura 38 – Percentuale di edifici sui quali i Comuni eseguiranno interventi di efficientamento energetico nel breve periodo.

AGOSTO 2015 89/131



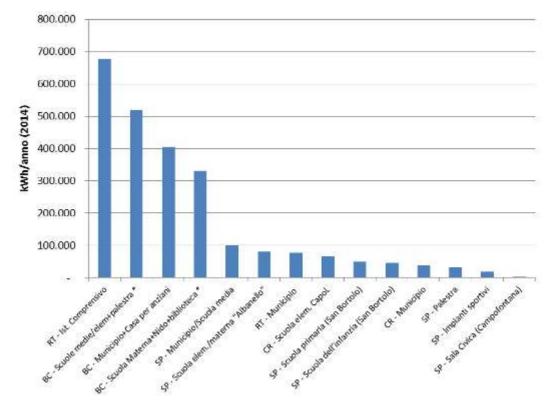


Figura 39 – Consumi energetici annui per riscaldamento e produzione di ACS nei principali edifici pubblici indagati (dati in kWh riferiti al 2014). (Legenda: RT = Recoaro T.; BC = Badia C.; SP = Selva di P.; CR = Crespadoro)

Per informazioni di dettaglio sui singoli edifici si rimanda all'Allegato 1 – tabella di sintesi degli edifici pubblici indagati e agli altri elaborati allegati alla presente.

Prima di procedere, tuttavia, si riportano alcune considerazioni a riguardo per singolo contesto comunale.

10.1.1 Considerazioni sugli edifici indagati- Badia Calavena

Come già accennato, il Comune di Badia Calavena dispone di 3 caldaie a cippato più una quarta a servizio del CEOD; due di queste servono più edifici grazie a piccole reti di teleriscaldamento (Figura 40).

Si tratta di caldaie a griglia mobile finora alimentate prevalentemente con cippato ottenuto da scarti di lavorazione fornito dalla Segheria Fratelli Corazzola (oggi Cippolegno srl) con sede a Valadastico (VI). Più recentemente è stato utilizzato cippato di origine forestale fornito da ditte locali.

Il Comune di Badia C. si occupa dell'acquisto del combustibile, mentre la manutenzione e gestione della caldaia è affidata ad una ditta esterna (idraulico) con il supporto degli operatori comunali.

Dagli incontri con tecnici e amministrazione locale è emerso che attualmente il costo del cippato consente di risparmiare rispetto alla situazione precedente a metano e, nel complesso, le caldaie funzionano bene; tuttavia, si lamentano problemi non infrequenti di umidità eccessiva del cippato con conseguente produzione di fumo denso (per la presenza del vapore acqueo) che disturba il centro del paese e, talvolta, anche blocco delle caldaie.



Non sono stati rilevati altri edifici sui quali abbia senso intervenire con l'installazione di caldaie a cippato e si ritiene interessante coinvolgere anche il CEOD nella presente progettualità.



Figura 40 – Localizzazione delle caldaie a cippato già attive nel capoluogo di Badia Calavena.



Figura 41 – Locale caldaia a cippato presso scuole medie/elementari di Badia C.

AGOSTO 2015 91/131





Figura 42 – Caldaia a cippato installata presso scuole medie/elementari di Badia C.



Figura 43 – Apertura superiore del silo destinato allo stoccaggio del cippato per caldaia a biomassa presso scuole elementari/medie di Badia C.





Figura 44 – Cippato stoccato nel silo della caldaia a biomassa presso scuole elementari/medie di Badia C.



Figura 45 – Apertura superiore del silo destinato allo stoccaggio del cippato per caldaia a biomassa presso le scuole dell'infanzia di Badia C.

AGOSTO 2015 93/131





Figura 46 – Vista della biblioteca (sullo sfondo) dal piazzale antistante la porta di accesso al locale caldaia della scuola dell'infanzia di Badia C.



Figura 47 – Locale caldaia e apertura superiore del silo per stoccaggio cippato nella costruenda casa per anziani a Badia C.





Figura 48 – Vista del Municipio di Badia C. dallo spazio antistante il silo di stoccaggio del cippato per la caldaia installata presso la casa per anziani.

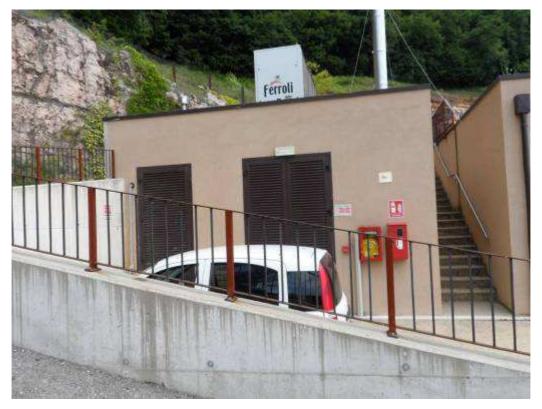


Figura 49 – Locale caldaia a cippato presso CEOD a Badia C.

AGOSTO 2015 95/131



10.1.2 Considerazioni sugli edifici indagati- Crespadoro

Nel territorio comunale di Crespadoro sono stati analizzati i due edifici pubblici principali rappresentati dal Municipio, che si trova al centro del paese, e dalla scuola elementare, che si colloca ai margini dell'abitato a circa 150 metri dal municipio.

Per quanto riguarda il primo, c'è da segnalare che, oltre ad essere un edificio storico, con tutti i vincoli che ne conseguono, non è dotato di spazi tali da consentire l'eventuale installazione di una caldaia a cippato con relativo silo e ambiti di manovra per rifornimento di combustibile. L'attuale caldaia a metano si colloca all'esterno su una terrazza al primo piano, e l'unico accesso dalla strada sul retro appare alquanto angusto (oltre al fatto che su questa parte dell'edificio per il piano terra vi sono progetti di utilizzo museale). Il lato frontale del fabbricato, invece, si affaccia direttamente sulla piazza centrale ove, di fatto, c'è l'unica eventuale possibilità di installazione di una caldaia con tutte le riserve, comunque, sull'impatto estetico che la struttura avrebbe sull'attuale configurazione architettonica del centro storico. Si fa presente, tuttavia, che la situazione del centro di Crespadoro appare alquanto interessante poiché a pochi metri di distanza si collocano diversi edifici di proprietà comunale nonché un centro diurno gestito dall'ULSS e le strutture parrocchiali; nel lungo termine, quindi, potrebbe essere interessante valutare l'ipotesi di un teleriscaldamento collocando la caldaia in un luogo appropriato ai margini del contesto urbano in oggetto.



Figura 50 – Portone di accesso e cortile posti sul retro del municipio di Crespadoro, in corrispondenza dell'ultima curva prima di giungere alla via centrale del paese.





Figura 51 – Attuale caldaia del Municipio.



Figura 52 – Piazza Municipio in centro a Crespadoro, contesto adatto alla realizzazione di una rete di teleriscaldamento.

AGOSTO 2015 97/131



Per quanto riguarda la scuola elementare di Crespadoro, è interessante osservare che si tratta di un edificio con consumi contenuti, probabilmente grazie ai diversi interventi di efficientamento energetico realizzati in questi anni.

In questo caso, però, lo spazio per l'installazione di una caldaia non manca e anche l'accesso agli autocarri per il rifornimento di cippato non risulterebbe problematico. L'attuale caldaia, peraltro, è ormai obsoleta e quindi è consigliabile l'installazione di un nuovo impianto.



Figura 53 – Scuola elementare di Crespadoro: cancello di accesso dalla strada principale.





Figura 54 – Ampio piazzale antistante l'edificio scolastico.



Figura 55 – Accesso al locale caldaia che si affaccia al piazzale di cui sopra.

AGOSTO 2015 99/131



10.1.3 Considerazioni sugli edifici indagati– Recoaro Terme

Nel comune di Recoaro Terme sono stati analizzati due edifici: il Municipio e l'Istituto Comprensivo.

Il primo è un edificio storico relativamente energivoro: in realtà, i consumi di metano non sono elevati, mentre sono piuttosto significativi i consumi di corrente. Si rileva, a tal proposito, che l'uso di stufette elettriche per il riscaldamento degli uffici ad integrazione del normale riscaldamento con termosifoni è un fattore che sicuramente pesa sulla bolletta energetica del municipio. Il costo di tale "pratica" potrebbe essere contenuto provvedendo a riscaldare gli ambienti solo con il metano che costa molto meno, rispetto all'energia elettrica, in termini di energia termica prodotta.

Purtroppo il Municipio non è dotato di spazi esterni contigui sufficientemente ampi per ospitare le infrastrutture necessarie ad un'eventuale caldaia a cippato: lo stesso, infatti, si affaccia direttamente alla strada su due lati, lungo il terzo lato è addossato ad un altro edificio, mentre il retro del fabbricato dà direttamente sul torrente Agno; difficile ipotizzare anche l'adattamento dell'attuale locale caldaia senza intervenire sui vicini spazi pubblici. Va rilevato, tuttavia, che questo edificio si colloca all'interno del centro abitato del capoluogo, in un contesto ove sono presenti strutture private, come centri per anziani e alberghi, che hanno sicuramente consumi energetici interessanti; nel lungo termine, quindi, potrebbe essere valutata l'ipotesi di un teleriscaldamento collocando la caldaia in un luogo appropriato ai margini del contesto urbano in oggetto.



Figura 56 – Facciata frontale del Municipio lungo la via centrale di Recoaro Terme.





Figura 57 – Vista di Via del Donatore con indicazione della localizzazione dell'attuale caldaia.



Figura 58 – Retro del Municipio di Recoaro T. lungo il T. Agno.

AGOSTO 2015 101/131





Figura 59 – Locale caldaia attuale in Via del Donatore.

L'edificio scolastico è un fabbricato in cemento armato che si colloca sopra il centro del capoluogo in posizione periferica. Le sue caratteristiche costruttive e dimensionali lo rendono indubbiamente un edificio poco efficiente dal punto di vista energetico che meriterebbe diversi interventi di riqualificazione, in primis la coibentazione di solaio e pareti esterne. Nel complesso, tuttavia, questo edificio presenta ampi spazi esterni che renderebbero facilmente installabile una caldaia a cippato con relativi silo e spazi di manovra per i mezzi destinati al rifornimento del combustibile.



Figura 60 – Scuola elementare/media di Recoaro Terme.





Figura 61 – Vista ravvicinata dell'edificio.



Figura 62 – Parcheggio posto di fronte alla scuola ove un progetto preliminare di caldaia a cippato già redatto dal Comune di Recoaro T. ipotizza la collocazione della caldaia.

AGOSTO 2015



10.1.4 Considerazioni sugli edifici indagati– Selva di Progno

Nel Comune di Selva di Progno sono stati analizzati diversi edifici, ma l'attenzione è stata rivolta essenzialmente ai fabbricati principali del capoluogo (Municipio e scuole) e della frazione di San Bortolo, che sono quelli con i consumi energetici più significativi.

A Selva di Progno, poco dopo il centro del Paese in direzione Giazza, si trova un unico edificio che ospita gli uffici comunali, la scuola media, un centro ambientale e un ambulatorio; vicino a questo (circa 30 metri) si colloca la nuova palestra realizzata nel 2012. Si tratta di un edificio ampliato di recente – con attenzione al risparmio energetico – che a breve è destinato a subire, nella sua parte storica, importanti interventi di efficientamento (coibentazione) che sicuramente ne ridurranno i consumi energetici. In questo caso, la prossimità della palestra e la disponibilità di ampi spazi esterni rende interessante l'ipotesi di installazione di una caldaia a cippato a servizio di entrambi i fabbricati anche se, a seguito degli interventi di efficientamento, sarà sufficiente un impianto di piccole dimensioni.

Poco distante da questo edificio (circa 130 metri), alla destra idrografica del torrente Illasi, si trova la Scuola primaria e dell'infanzia di Selva di P., anche questa interessante per consumi da riscaldamento. Gli interventi di efficientamento previsti nel breve periodo dal Comune di Selva su questo fabbricato includono, però, anche l'installazione di una nuova caldaia a metano e quindi l'installazione di un'ulteriore caldaia a cippato è da valutare. Nel mediolungo periodo, tuttavia, potrebbe essere valutata l'ipotesi di un teleriscaldamento installando un'unica caldaia a cippato a servizio di tutti gli edifici pubblici comunali dell'abitato di Selva nonché delle abitazioni del paese più prossime al municipio.



Figura 63 – Edifici comunali presenti nel paese di Selva di Progno.





Figura 64 – Edificio adibito a Municipio, scuola media, centro ambientale e ambulatorio. Si noti la presenza di un ampio parcheggio a servizio dello stesso. Il prato che si scorge sullo sfondo è attualmente occupato dalla palestra, realizzata nel 2012.



Figura 65 – Ampliamento recente dell'edificio (anno 2005) nella parte più prossima alla nuova palestra.

AGOSTO 2015 105/131





Figura 66 – Retro dell'edificio ove si colloca l'attuale locale caldaia.



Figura 67 – Attuale accesso al locale caldaia sul retro dell'edificio.





Figura 68 – Accesso alla palestra realizzata in prossimità del municipio-scuola di Selva di P.

Nella frazione di San Bortolo, invece, si trovano una scuola dell'infanzia e una scuola elementare, distanti circa 100 metri tra loro. In questo caso gli impianti di riscaldamento sono alimentati a gasolio o GPL (San Bortolo, infatti, non è metanizzata) – la qual cosa renderebbe più interessante il passaggio al cippato – ma si tratta di piccoli edifici con consumi energetici contenuti, destinati a ridursi ulteriormente dopo gli interventi di coibentazione che saranno a breve eseguiti sulla scuola dell'infanzia; le caldaie oggi installate, poi, sono praticamente nuove.

In questo caso, quindi, intervenire sui singoli edifici con impianti a cippato appare poco conveniente. Nel medio-lungo periodo, invece, potrebbe essere valutata l'ipotesi di realizzare un sistema di teleriscaldamento a servizio dei due fabbricati e della costruenda sala civica che dovrebbe nascere nel nuovo parcheggio realizzato vicino alla scuola elementare. Lo stesso potrebbe essere esteso anche alle abitazioni del paese, comunque prossime alle scuole.

AGOSTO 2015 107/131





Figura 69 – Frazione di San Bortolo: scuole.



Figura 70 – Scuola elementare di San Bortolo, piccolo edificio storico di epoca fascista.





Figura 71 –Accesso al locale caldaia attuale della scuola elementare di San Bortolo.



Figura 72 – Nuovo parcheggio realizzato in prossimità della scuola elementare di San Bortolo e area verde su cui dovrebbe essere costruita una nuova sala civica.





Figura 73 – Scuola dell'infanzia di San Bortolo.









10.2 Nuovi impianti cantierabili

Le ipotesi progettuali che seguono sono state formulate all'interno di uno scenario cautelativo di breve-medio termine che vede una produzione contenuta di cippato all'interno dell'area ENERVAL a seguito dell'utilizzo anche esteso dei boschi pubblici, ma di un solo parziale coinvolgimento delle proprietà forestali private. Per questo motivo, non sono stati presi in considerazione la realizzazione di impianti di cogenerazione o di reti di teleriscaldamento di grandi dimensioni, né il coinvolgimento di privati o altri enti/istituzioni – con relativi immobili – al di fuori di quelli comunali direttamente coinvolti nel presente progetto.

Dopo avere analizzato i principali edifici comunali dell'area ENERVAL, alcuni di questi sono stati scelti sulla base di una serie di elementi tecnici:

- 3. il consumo energetico termico, prediligendo quelli maggiormente energivori;
- 4. la possibilità di installare una caldaia a cippato ed un locale di stoccaggio nei pressi dell'immobile (considerando l'ingombro dell'edificio che ospiterà i locali tecnici necessari all'impianto);
- 5. la presenza di ampi spazi di manovra per gli autoveicoli che trasporteranno il cippato presso i nuovi locali.

Individuati gli immobili idonei all'installazione di impianti a cippato, una simulazione con i dati relativi ai consumi termici del 2014 (corretti in base ai gradi giorno per annullare l'effetto alterante della singola stagione climatica) ha permesso di individuare la potenza delle nuove caldaie da installare e del cippato necessario per il soddisfacimento dei bisogni termici. Per ogni fabbricato, tale simulazione è stata sviluppata con due metodologie di calcolo – quella di SvizzeraEnergia e quella classica – e facendo riferimento a due ipotesi di dimensionamento distinte: la prima considerando i consumi termici attuali e la seconda considerando i consumi energetici ridotti che si avrebbero/avranno a seguito di interventi di efficientamento degli involucri edilizi¹⁷ (un audit energetico, con calcolo di superfici disperdenti e volumi, ha permesso di individuare la percentuale di riduzione dei consumi termici futuri rispetto a quelli attuali).

Prima di procedere, si evidenziache l'efficientamento energetico dell'involucro di un edificio (es. installazione del cappotto o di serramenti a taglio termico) ne riduce le esigenze di riscaldamento abbassando anche la potenza dell'impianto termico necessario. Di conseguenza, installare una nuova caldaia prima di fare interventi di efficientamento sull'involucro edilizio senza tenere conto dei consumi energetici futuri significa sovradimensionarla, con conseguenze negative anche sulla manutenzione dell'impianto che, dopo la realizzazione degli interventi, sarà costretto a funzionare a regime ridotto (fattore assolutamente da evitare nelle caldaie a cippato). D'altra parte, va evidenziato che, minori sono i consumi termici di un edificio e più lunghi saranno i tempi di ammortamento degli investimenti nelle nuove caldaie.

Infine, si sottolinea che le attuali caldaie a combustibili fossili rimarranno a supporto delle nuove caldaie a cippato per compensarne eventuali deficit in caso di picchi di consumo o problemi di malfunzionamento.

¹⁷ Per informazioni di dettaglio sugli interventi previsti, si rimanda agli elaborati allegati.



Nel complesso, è stata individuata la possibilità di installare nuove caldaie a cippato nei seguenti edifici:

- 6. scuola elementare e media di Recoaro Terme
- 7. scuola elementare di Crespadoro
- 8. municipio e scuola media di Selva di Progno
- 9. scuola elementare e materna di Selva di Progno.

Le simulazioni realizzate conducono ad impianti di piccole dimensioni con potenze che, come si può vedere nella tabella che segue, superano i 100 kW solo nella scuola di Recoaro.

Tabella II – Nuovi impianti a cippato installabili negli edifici comunali dell'area ENERVAL; tabella di sintesi.

	Pre-inte	erventi	Post-interventi		
Installazione	Potenza nuo	za nuova caldaia Potenza nuova ca			
della caldaia a	metodo	motodo.	metodo	motodo	
biomasse	Energia	metodo	Energia	metodo	
	Svizzera	classico	Svizzera	classico	

Recoaro Terme (VI)							
Municipio							
Istituto Comprensivo Statale	Х	274 kW	260 kW	142 kW	135 kW		

Crespadoro (VI)						
Municipio						
Scuola	Х	27 kW	25 kW			

Badia Calavena (VR)						
Municipio						
Scuola Elementare, Media e palestra						
Scuola Materna, Asilo & Biblioteca						
Caserma						
Casa di Peper						

Selva di Progno (VR)					
Municipio, Scuola media e Centro ambientale	Х	41 kW	39 kW	25 kW	24 kW
Scuola primaria e dell'infanzia (capoluogo)	Х	33 kW	31 kW	17 kW	16 kW
Scuola dell'infanzia (San Bortolo)					
Scuola primaria (San Bortolo)					
Sala Civica (Campofontana)					
Palestra					
Impianti sportivi					
Magazzino (capoluogo)					

Per quanto riguarda il tipo di caldaie installabili, si è ipotizzato di intervenire con caldaie a quattro giri di fumo dotate di bruciatori automatici a griglia mobile.

Si riporta di seguito una stima dei costi ipotizzabili per la fornitura delle caldaie e di altri elementi complementari, compresi silos a container per lo stoccaggio del cippato.



Tabella III – Costi di fornitura di caldaia e comple	lementi.
--	----------

	Caldaia (con		Dispositivo	Sistema di	Quadro	Silo esterno
	dispositivo di		caricamento	pulizia	elettronico	senza copertura
	estrazione		automatico	pneumatica del	(prezzo min e	(prezzo min e
kw	ceneri)	Multiciclone	combustibile	fascio tubiero	max)	max)*
30	12940	3600	3000	1200	1400-10000	26000-96000
45	13870	3600	3000	1200	1400-10000	26000-96000
60	15350	3600	3000	1200	1400-10000	26000-96000
80	16850	3600	3000	1200	1400-10000	26000-96000
100	18330	3600	3000	1200	1400-10000	26000-96000
130	26330	6300	3000	4400	1400-10000	26000-96000
180	30700	6300	3000	4400	1400-10000	26000-96000
230	35220	6300	3000	4400	1400-10000	26000-96000
300	47150	9870	3000	6400	1400-10000	26000-96000
400	55700	9870	3000	6400	1400-10000	26000-96000
500	64380	9870	3000	6400	1400-10000	26000-96000

^{*} la copertura del silo implica un aumento del costo del 12%

Scegliendo a titolo puramente indicativo le dimensioni minime di quadro elettronico e silo esterno (volume pari a 8 mc) e ipotizzando una spesa complessiva per opere edili e impianti idraulici/elettrici pari a 15.000 euro, si giunge ad una stima molto approssimativa dei costi di installazione (IVA esclusa) delle caldaie previste.

Tabella IV – Stima dei costi di installazione delle caldaie cantierabili.

COSTO CALDAIA + OPERE EDILI + IMPIANTI IDRAULICI ED	Pre-int	erventi	Post-interventi Potenza nuova caldaia		
ELETTRICI	Potenza nu	ova caldaia			
opere edili: 5.000 EURO + impianti: 10.000 EURO	metodo Energia Svizzera	metodo classico	metodo Energia Svizzera	metodo classico	
Recoaro Terme (VI)					
Istituto Comprensivo Statale	€ 100.689	€ 96.311	€ 88.654	€ 85.023	
Crespadoro (VI)					
Scuola	€ 58.326	€ 55.117	Non sono previsti interventi		

Selva di Progno (VR)				
Municipio, Scuola media e Centro ambientale	€ 59.708	€ 57.527	€ 55.117	€ 53.512
Scuola primaria e dell'infanzia (capoluogo)	€ 67.954	€ 64.745	€ 42.279	€ 40.675

(I valori riportati in tabella sono da considerarsi stime approssimative basate su condizioni medie che andranno verificate in sede di progettazione degli impianti)

Come si può osservare nelle tabelle di cui sopra, la riduzione delle dimensioni delle caldaie da installare a seguito degli interventi di efficientamento non determina sempre anche una forte diminuzione della spesa prevista e ciò sicuramente influisce negativamente sui tempi di ammortamento degli impianti.

L'ultima fase di questa parte dello studio ha riguardato proprio il calcolo del payback semplice degli interventi cantierabili, inteso come numero di anni necessari per ripagare le spese di fornitura ed installazione degli stessi con il solo risparmio che si avrebbe per ogni utenza passando dal metano al cippato. A tal scopo, si è assunto un prezzo di riferimento pari a 0,80 €/mcper il metano e 8,50 €/q per il cippato.



Tabella V – Risparmio annuo previsto per ogni utenza grazie al passaggio da metano a cippato.

RISPARMIO (GAS METANO >>> CIPPATO)	Pre-int	erventi	Post-in	terventi
	Costo del cippat	o necessario (€)	Cippato annuo	necessario (€)
	metodo Energia Svizzera	meteodo classico	metodo Energia Svizzera	metodo classico
Recoaro Terme (VI)		,		
Istituto Comprensivo Statale	€ 30.562	€ 31.751	€ 15.825	€ 16.446
Crespadoro (VI)				
Scuola	€ 2.991	€3.099	Non sono prev	visti interventi
Selva di Progno (VR)				
Municipio, Scuola media e Centro ambientale	€4.598	€ 4.788	€ 2.839	€ 2.947
Scuola primaria e dell'infanzia (capoluogo)	€3.676	€ 3.811	€ 1.894	€ 1.975

Tabella VI – Tempo di ritorno degli investimenti ipotizzati.

RITORNO INVESTIMENTO (IN ANNI)	Pre-interventi Post-i		Post-in	terventi
	Anni ritorno investimento		Anni ritorno	investimento
caldaia+opere edili+impianti idraulici/elettrici	metodo Energia Svizzera	metodo classico	metodo Energia Svizzera	metodo classico
Recoaro Terme (VI)				
	2.2	2.0	5.6	5.0
Istituto Comprensivo Statale	3,3	3,0	5,6	5,2
Crespadoro (VI)				
Scuola	19,5	17,8	Non sono prev	visti interventi
		•	•	
Selva di Progno (VR)				
Municipio, Scuola media e Centro ambientale	13,0	12,0	19,4	18,2
Scuola primaria e dell'infanzia (capoluogo)	18,5	17,0	22,3	20,6

Come si può osservare in Tabella VI, in assenza di contributi pubblici e di altre forme di finanziamento, i tempi di ritorno degli investimenti cantierabili risultano molto lunghi per gli impianti di Crespadoro e Selva di Progno per i quali arrivano quasi ad eguagliare la vita utile degli impianti (pari, mediamente, a 25 anni) se si andasse ad operare su edifici efficientati dal punto di vista energetico (il Comune di Selva, peraltro, ha già in previsione tali interventi di efficientamento).

Molto più ragionevoli, invece, i margini di intervento sulle scuole di Recoaro ove le significative dimensioni dell'impianto e i consumi energetici previsti, comunque importanti, determinano un payback time molto contenuto.

Si rimanda ad una fase successiva del progetto ENERVAL la definizione di ipotesi di intervento – con relativa stima preliminare dei costi di investimento – relativamente agli impianti a biomassa con reti di teleriscaldamento cui si è fatto cenno nei paragrafi precedenti.



10.3 Esigenza di cippato attuale e prevista

Attualmente nell'area ENERVAL sono attive quattro caldaie a cippato, tutte localizzate nel centro abitato di Badia Calavena.

Si riportano di seguito i relativi consumi annui di cippato ottenuti ipotizzando che questo sia costituito per il 90% da legno di Faggio e per il 10% da legno di Abete rosso:

Caldaia	Potenza	Fabb. Energ.	Consumo	cippato
	kW	kWh	msr	q
Scuola elementare/media + palestra	200	1.079.500	1.000	3.175
Scuola materna + biblioteca	200	1.077.300		3.173
Centro anziani + Municipio (*)	300	405.000	375	1.191
CEOD (*)	200	133.333	124	392
TOTALE	900	1.617.833	1.499	4.758

(*) Consumi stimati da progetto

Potere calorifico del cippato M30 = 3,4 kWh/kg

Ipotesi di cippato

cippato M30 di Faggio: 1 msr →328 kg cippato M30 di Abete rosso: 1 msr → 223 kg

Nel complesso, quindi, le caldaie già installate richiedono quasi 4.800 quintali/anno di cippato secco.

Le nuove caldaie a cippato cantierabili determineranno, ovviamente, un aumento dei consumi. Si riporta di seguito uno schema di sintesi relativo ai nuovi impianti (dati relativi ai due scenari pre e post efficientamento degli involucri edilizi):

Caldaia	Potenza (kW)		Fabb. Energ. (kWh)		Consumo cippato (msr)		Consumo cippato (q)	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
RT - Scuola elementare/media	274	142	945.642	490.093	876	454	2.781	1.441
CR - Scuola elementare	27		92.837		86		273	
SP - Municipio e scuola media	41	25	142.494	88.519	132	82	419	260
SP-Scuola materna/elementare	33	17	113.348	59.373	105	55	333	175
TOTALE	375	184	1.294.321	637.985	1.199	591	3.807	1.876

Potere calorifico del cippato M30 = 3,4 kWh/kg

Ipotesi di cippato

cippato M30 di Faggio: 1 msr \rightarrow 328 kg cippato M30 di Abete rosso: 1 msr \rightarrow 223 kg

L'installazione delle nuove caldaie determinerà una richiesta aggiuntiva di cippato variabile tra i 3.800 e i 1.900 q.li/anno, a seconda della realizzazione degli interventi di efficientamento sugli involucri degli edifici.

In totale, quindi, la quantità annua di cippato M30 necessaria per garantire il funzionamento degli impianti nell'area ENERVAL sarà compresa tra i 6.600 e gli 8.600 quintali.



11. RISORSE PUBBLICHE PER IL PROGETTO ENERVAL

(Contributo del Dott. Luca Canzan)

11.1 Il sostegno al settore forestale da parte della Comunità Europea

Tutti i territori montani hanno goduto del sostegno economico delle politiche europee ed in particolar modo del Piano di Sviluppo Rurale nei due periodi programmatici "2000-2006" e "2007-2013".

Il nuovo Reg. UE n° 1305/2013 disciplina il sostegno dello sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) per il prossimo periodo programmatico "2014-2020".

Il FEASR contribuisce alla realizzazione della strategia Europa 2020, promuovendo lo sviluppo rurale sostenibile nell'insieme dell'Unione Europea ed in via complementare agli altri strumenti della Politica Agricola comunitaria.

Esso contribuisce allo sviluppo di un settore agricolo dell'Unione caratterizzato da un maggiore equilibrio territoriale ed ambientale, nonché più rispettoso del clima, resiliente, competitivo ed innovativo.

In tal senso è bene ricordare che oltre l'80% delle emissioni dell'UE è dovuto alla produzione e all'impiego di energia, incluso il settore dei trasporti, per questo sono identificati 3 traguardi per il 2020 in materia di clima/energia:

- Riduzione del 20% rispetto al 1990 delle emissioni di gas a effetto serra;
- Produzione del 20% del totale di energia da fonti rinnovabili;
- Riduzione di almeno il 20% del consumo di energia rispetto alle proiezioni del 2020.

Efficienza energetica e lotta al cambiamento climatico sono ormai argomenti fatti propri anche dalla PAC che mira a:

- Mantenere la base per la produzione di alimenti;
- Assicurare una gestione sostenibile delle terre;
- Fornire beni pubblici ambientali;
- Lottare contro la perdita di biodiversità;
- Promuovere le energie rinnovabili;
- Proteggere la salute degli animali e delle piante;
- Aumentare l'efficienza delle risorse grazie allo sviluppo tecnologico;
- Ridurre ulteriormente le emissioni di gas effetto serra;
- Migliorare l'assorbimento del carbonio.

In altre parole, la lotta contro i cambiamenti climatici interessa sempre più la politica europea: almeno il 20% del bilancio dell'UE 2014-2020 sarà speso per misure sul clima.

In tale contesto almeno il 30% del contributo totale del FEASR al programma di sviluppo rurale è destinato alle misure in materia di clima e ambiente.

La strategia dell'UE per un'energia competitiva, sostenibile e sicura passa necessariamente attraverso lo sviluppo di un'economia ad elevata efficienza energetica e a basse emissioni di CO2 attraverso una nuova rivoluzione industriale che acceleri la transizione verso una



crescita a basse emissioni di carbonio e un aumento della quantità di energia a basse emissioni prodotta e utilizzatalocalmente.

Si possono così delineare e riassumere i 5 pilastri della terza rivoluzione industriale:

- 1. Passaggio alle fonti di energia rinnovabile;
- 2. Trasformazione del patrimonio immobiliare esistente in impianti di microgenerazione;
- 3. Nuove tecnologie di immagazzinamento dell'energia;
- 4. Reti intelligenti di distribuzione di energia;
- 5. Sistemi di trasporto elettrici.

PROGETTI COLLETTIVI - mis. 16 del PSR 2014-2020

Il nuovo periodo di programmazione 2014-2020, introduce la misura di cooperazione (Reg. UE 1305/2013 art. 35) per stimolare soggetti diversi a collaborare - lavorare insieme per un progetto comune.

Il tema dell'innovazione riveste un ruolo chiave nell'agenda politica europea, tanto da essere trasversale agli obiettivi della programmazione 2014-2020; all'innovazione è assegnata la funzione di promuovere la crescita, l'occupazione, la competitività.

Nel Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione del Veneto, la misura chiave che risponde ai bisogni di innovazione del sistema agroalimentare e forestale è rappresentata dalla Misura 16 "Cooperazione".

È una Misura particolarmente ampia che può riguardare la costituzione dei Gruppi Operativi (GO) del Partenariato Europeo per l'Innovazione in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura (PEI-Agri), la costituzione dei Gruppi di Cooperazione (GC) e diversi ambiti: prestazioni economiche e ammodernamento delle aziende agricole, biodiversità, gestione delle risorse idriche, cambiamenti climatici, diversificazione delle attività agricole.

Nel dettaglio, la misura si sviluppa in interventi che sostengono forme di cooperazione e beneficiari diversificati ed è finalizzata al superamento degli svantaggi economici, ambientali e di altro genere derivanti dalla frammentazione, oltre che allo sviluppo dell'innovazione e alla promozione del trasferimento di conoscenze nel settore agricolo, forestale e nelle zone rurali.

Si specifica altresì che non vengono finanziati progetti comuni già esistenti; le forme di cooperazione già esistenti vengono finanziate solo se collaborano ad un progetto nuovo.

La cooperazione di cui al paragrafo 1 dell'art 35 riguarda in particolare i seguenti aspetti:

- a) progetti pilota;
- b) sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agroalimentare e in quello forestale;
- c) cooperazione tra piccoli operatori per organizzare processi di lavoro in comune e condividere impianti e risorse e per lo sviluppo e/o commercializzazione di servizi turistici inerenti al turismo rurale;
- d) cooperazione di filiera, sia orizzontale che verticale, per la creazione e lo sviluppo di filiere corte e mercati locali:
- e) attività promozionali a raggio locale connesse allo sviluppo delle filiere corte e dei mercati
- f) azioni congiunte per la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi;



- g) approcci comuni ai progetti e alle pratiche ambientali in corso, inclusi la gestione efficiente delle risorse idriche, l'uso di energia rinnovabile e la preservazione dei paesaggi agricoli;
- h) cooperazione di filiera, sia orizzontale che verticale, per l'approvvigionamento sostenibile di biomasse da utilizzare nella produzione di alimenti e di energia e nei processi industriali;
- i) attuazione, segnatamente ad opera di associazioni di partner pubblici e privati diversi da quelli definiti all'articolo 32, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 1303/2013, di strategie di sviluppo locale, diverse da quelle di cui all'articolo 2, paragrafo 19, del regolamento (UE) n. 1303/2013, mirate ad una o più priorità dell'Unione in materia di sviluppo rurale;
- j) stesura di piani di gestione forestale o di strumenti equivalenti;
- k) diversificazione delle attività agricole in attività riguardanti l'assistenza sanitaria, l'integrazione sociale, l'agricoltura sostenuta dalla comunità e l'educazione ambientale e alimentare.

Le regole sui possibili beneficiari sono molto ampie. Ciò è reso necessario dall'ampia gamma di progetti che possono essere presentati. Il punto chiave è cosa i beneficiari hanno intenzione di fare e come questo possa contribuire al raggiungimento delle priorità della politica di sviluppo rurale.

La misura 16 prevede il sostegno a:

- 1. attività di animazione e di informazione sul territorio, predisposizione di uno studio preliminare e attività amministrativa;
- 2. elaborazione del progetto collettivo.



12. LA CONCESSIONE IN GESTIONE DELLE PROPRIETÀ FORESTALI PUBBLICHE A CONSORZI DI IMPRESE

(Contributo del Dott. Luca Canzan)

Le forestesvolgono un ruolo multifunzionale strategico: sono una fonte di energia rinnovabile, forniscono protezione dalle catastrofi naturali, agiscono come serbatoi di carbonio, fungono da tampone contro i cambiamenti ambientali, sono fra i fattori determinanti dell'equilibrio del ciclo dell'acqua, sono una fonte di materia prima per importanti settori produttivi e svolgono un'importante funzione didattica e ricreativa (D.M. MATT 16/06/2005). Per rendere la gestione dei boschi più efficace e duratura è opportuno cercare di accorpare ed ampliare il più possibile le unità territoriali di gestione, al fine di favorire una gestione economica autonoma attraverso strumenti pianificatori che abbiano obiettivi multipli e lungimiranti, di concreta applicabilità e da sostenere nel tempo con i necessari impegni ai vari livelli economici ed organizzativi, che permettano la continuità degli interventi di gestione forestale sostenibile ed il relativo monitoraggio, favorendo altresì la certificazione di buona gestione forestale. L'affidamento, in concessione, della gestione di boschi pubblici viene prevista nel D.lgs 227/2001. Tale decreto è stato recepito dalla Regione Veneto. La concessione pluriennale della gestione ecosostenibile dei boschi pubblici trova un primo substrato di diritto nell'art. 118 della Costituzione che prevede "Stato, Regioni, Città Metropolitane, Province e Comuni favoriscono l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli o associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale, sulla base del principio di sussidiarietà". Tale principio, si declina attraverso la predisposizione di contratti con organizzazioni profit e non-profit, contratti di concessione onerosa, contratti di affidamento della gestione a titolo gratuito a fronte, ad esempio, di miglioramenti ambientali, contratti di compartecipazione dei profitti e dei rischi di gestione e contratti con cui il gestore si assume in toto i rischi della gestione. (Sherwood n. 200 pag. 27 Davide Pettenella (Professore straordinario di Economia ed Estimo forestale presso il Dipartimento TeSAF dell'Università degli Studi di Padova).

Il mantenimento della risorsa "foresta", del suo valore economico e bioecologico può essere garantito nel tempo se tale risorsa non viene abbandonata, ma gestita attivamente dall'uomo nei limiti imposti dalla legge e nel rispetto delle sue dinamiche evolutive attraverso strumenti di pianificazione (Piani di riassetto) che garantiscano un uso razionale e sostenibile nel tempo della risorsa, per assicurarne la sua perpetuità e resilienza.

Condizione imprescindibile di partenza è la presenza di un piano di assestamento e gestione forestale in vigore, coerente con gli strumenti di programmazione territoriale e ambientale. Un documento compiutamente prescrittivo, in grado, di surrogare in via preventiva le procedure di autorizzazione ordinaria delle operazioni di coltivazione e utilizzazione silvopastorale. Nel territorio regionale veneto solo le proprietà pubbliche sono pianificate attraverso i Piani di Riassetto Forestale, mentre la parte privata non risulta regolata da piani ad eccezione dei piani di riordino (strumenti di inquadramento territoriale di secondo livello).

L'Ente pubblico proprietario deve curare l'aggiornamento dei piani di riassetto dove si palesasse tale necessità, infatti il piano di riassetto è lo strumento necessario per definire le



strategie di intervento finalizzate alla erogazione continua e ottimale di beni e servizi forestali, quindi per pensare il bosco e agire al suo interno. Deve provvedere alla verifica della **qualità** dei progetti sottoposti e collaborare in maniera responsabile, attenta e continua con il concessionario attraverso la definizione a priori delle strategie gestionali, provvedendo a puntuali controlli sull'avanzamento attività e regolarità delle operazioni.

È necessario creare una **sinergia pubblico-privato** in grado di poter lavorare su progetti più ampi, lungo l'intera filiera, non solo di incrementare la produttività del bosco e di avviare con il materiale di scarso pregio filiere energetiche, ma anche di realizzare piste forestali, piazzole di stoccaggio, infrastrutture indispensabili per ottenere il massimo risultato. (Sherwood n. 204 pag. 19 Lido Riba presidente UNCEM (unione nazionale comuni, comunità ed enti montani Piemonte).

Non si può, infatti, più parlare di una sola filiera forestale legata alla produzione, ma risulta più corretto parlare di Filiere forestali che dal bosco evolvono verso il prodotto legno, i beni e i servizi ecosistemici, la fruizione turistico-ricreativa, e non per ultima quella energetica. Pertanto la filiera produttiva legata alla risorsa forestale, oggi 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.). L'Ente resta libero di utilizzare il bosco per tutte quelle finalità che non contrastano con il Piano di Riassetto Forestale e con i relativi piani di taglio e piani di gestione tecnico-economici sviluppati dal concessionario, ma condivide l'interesse del concessionario alla buona gestione, conservazione e sviluppo della proprietà boschiva.

Creare le condizioni per agevolare e ottimizzare la produzione forestale vuol dire rendere più elastiche ed interagenti anche le fasi che dalla stessa dipendono direttamente ovvero la prima trasformazione e la trasformazione industriale, creando un impatto positivo su tutto il comparto legno. ("Il bosco e le sue filiere. Un patrimonio comune", Pubblicazione Inea 2014)

Il concessionario dove presentarsi come un soggetto, di adeguata struttura e specializzazione, alla quale i proprietari forestali pubblici demandano la gestione diretta dei propri boschi, a fronte di un "compenso" commisurato alla produttività del bosco stesso... un punto, questo, sicuramente critico. Infatti, proprio la definizione del giusto valore della concessione risulta articolata; la stessa dovrà tenere conto non solo degli introiti derivanti dalla vendita dei beni e servizi da parte del privato, ma anche del valore dei servizi offerti (interventi a macchiatico negativo, manutenzione viabilità, recupero di aree degradate,...) (Sherwood n. 202 pag. 15 Salvatore Digilio responsabile "Nucleo di Forestazione" dell'Area Programma Val d'Agri-Villa d'Agri di Marsicovetere (PZ).). Una efficace offerta di prodotti e servizi forestali richiede la presenza di una serie articolata di servizi di impresa, efficienti sul piano tecnico ed economico, una capacità progettuale e gestionale che deve trovare come referente un tecnico forestale competente che non solo provveda alla progettazione degli interventi, ma anche alla esecuzione della martellata e che abbia la capacità di reperire fondi da progetti europei e sviluppare reti di collaborazione, in grado di interpretare, pianificare, redigere ed eseguire gli interventi in modo efficace ed efficiente, di promuovere la ricerca e l'approfondimento delle conoscenze, secondo etica e deontologia. Una



programmazione lungimirante e sostenibile avrà poi un reale e significativo impatto positivo sull'occupazione e sul mercato locali.

Tre devono essere le linee direttrici fondamentali interagenti:

- 1) Sviluppo delle attività di silvicoltura per una gestione sostenibile del bosco, finalizzata all'incremento della produttività, allo sviluppo ed aumento delle aree boscate per il recupero produttivo ed economico del settore boschivo;
- 2) Sviluppo di una corretta attività boschiva finalizzata alla nascita di una filiera industriale denominata "bosco-legno-energia", con produzione di legname di pregio e di biomasse da legno vergine da destinare all'alimentazione delle centrali energetiche esistenti e di nuova realizzazione;
- 3) Certificazione della "Gestione sostenibile" del bosco (Forest Management) e della "tracciabilità" del legno di pregio (Chain Of Custody), con il Protocollo PEFC e la creazione di marchi ad hoc. Le certificazioni consentono l'accesso al mercato dei crediti di carbonio e l'apertura di mercati nuovi e più redditizi legati al legname di pregio.

Una iniziativa di sicuro valore, legata proprio alla certificazione PECF, e che ha riscontrato un buon successo è indubbiamente quella attinente al marchio" Assi del Cansiglio". Si tratta di un listone per pavimento a tre strati che nasce da un progetto esclusivo e da una fortunata sinergia tra pubblico e privato (è stato stipulato un contratto di fornitura pluriennale di anni sei, per tronchi di faggio con un diametro non inferiore a 35 cm tra Veneto Agricoltura e un'azienda privata): con "Assi del Cansiglio", si è, infatti, riusciti ad immettere sul mercato un prodotto totalmente nuovo, che utilizza il legno di faggio di un bosco antico e di nobili origini, il Bosco del Cansiglio, a pochi chilometri da dove si trova la sede dell'azienda privata che lo lavora (circa 25 km di distanza tra la foresta e l'azienda privata), dando vita ad una filiera corta. I faggi di questo bosco vennero usati per la costruzione dei remi delle galee della Repubblica di San Marco. Oggi, dopo un lungo periodo nel quale questo legno veniva utilizzato solamente come legna da ardere, il faggio del Bosco del Cansiglio diventa un pavimento esclusivo, certificato PEFC, FSC-COC e 100% made in Italy, proposto in diverse e prestigiose finiture. Oltre alla rinobilitazione di un legno che un tempo veniva posato nelle pavimentazioni di abitazioni famose e che poi ha vissuto un lungo periodo di anonimato, con il progetto "Assi del Cansiglio" si dà un esempio concreto di successo coniugando una gestione forestale sostenibile, con la tracciabilità di un prodotto certificato totalmente italiano, producendo un pavimento a chilometro zero, autoctono e salutare.

In conclusione è possibile affermare che il settore forestale locale così come quello nazionale si trova oggi a dover affrontare problemi che in ampia misura dipendono dalla scarsa capacità di valorizzare le potenzialità e le opportunità che il patrimonio forestale del nostro Paese è in grado di garantire in termini di sviluppo, occupazione, salvaguardia ambientale e presidio del territorio. Come conseguenza, la gestione attiva delle foreste è rimasta molto limitata, con un evidente rischio non solo per l'assetto idrogeologico, ma anche per la salvaguardia delle caratteristiche ecologiche e paesaggistiche degli ecosistemi forestali delle nostre aree montane e rurali che, essendo il frutto di secoli di interazione tra natura e azione antropica, rischiano di ridurre, se non di perdere, molte delle loro funzioni nel caso in cui non vengano attivamente e correttamente gestite. ("Il bosco e le sue filiere. Un patrimonio comune" Pubblicazione Inea 2014)

AGOSTO 2015 121/131



Per uscire da questa logica è auspicabile la "mobilizzazione dell'offerta interna (ri)creando interessi economici alla gestione attiva del patrimonio forestale nazionale per la produzione di legname ad alto valore aggiunto" (Prof. Davide Pettenella Università di Padova 04.06.2015 "Forum del Legno Arredo" organizzato da Federlegno). Tale mobilizzazione avrebbe una sicura ricaduta su tutto il comparto legno-industria-energia e su tutte quelle filiere che dal bosco dovrebbero nascere ed evolvere per il bene comune.

12.1 Le semplificazioni per le cooperative

Legge n. 97/ 1994 predisponeva "nuove disposizioni per le zone montane" e provvedeva ad un riordino delle norme sulla montagna, introducendo una serie di disposizioni incentivanti e agevolative per l'impresa diretta coltivatrice e per la cooperativa di lavoro agricolo e forestale. L'art. 17, della sopracitata legge, prevedeva che i coltivatori diretti montani, singoli o associati, potessero, in deroga alle leggi vigenti ed impiegando esclusivamente il lavoro proprio e dei familiari nonché macchine e attrezzature di loro proprietà, assumere da enti pubblici e da privati lavori relativi alla sistemazione e manutenzione del territorio montano, fino ad un determinato importo annuo. Il co. 2 del medesimo articolo prevedeva che tali cooperative potessero "ricevere in affidamento dagli enti locali e dagli altri enti di diritto pubblico, in deroga alle vigenti disposizioni di legge ed anche tramite apposite convenzioni, l'esecuzione di lavori e di servizi attinenti alla difesa e alla valorizzazione dell'ambiente e del paesaggio, quali la forestazione, il riassetto idrogeologico e la sistemazione idraulica, a condizione che l'importo dei lavori o servizi non sia superiore a lire 300.000.000 per anno". Tale articolo è stato inserito, privo di variazioni, nell'art. 15 D.Lgs n. 28/2001 di orientamento e modernizzazione del settore agricolo, praticamente estendendo la possibilità di appalti in deroga a tutti gli imprenditori agricoli del territorio nazionale. La legge 1994 sulla montagna ha il merito di aver individuato un nuovo soggetto, caratterizzandolo con estrema precisione ovvero l'impresa cooperativa di lavoro forestale che, conformemente alle disposizioni del proprio statuto, eserciti attività di sistemazione e manutenzione agraria, forestale e, in genere, del territorio e degli ambienti rurali, collocando questo soggetto sullo stesso piano del coltivatore diretto.

Il riconoscimento rinvenibile nella legge 1994 viene recepito dall'art. 8 del D.Lgs. n. 227/2001 rubricato "Esercizio di attività selvicolturali" che prevedeva e prevede: "Le cooperative ed i loro consorzi che forniscono in via principale, anche nell'interesse di terzi, servizi nel settore selvicolturale, ivi comprese le sistemazioni idraulico-forestali, sono equiparati agli imprenditori agricoli". Il legislatore ha riconosciuto la possibilità di giuridica esistenza ad un imprenditore agricolo collettivo e mutualistico, che non coltiva alcunché, ma che fornisce servizi in un settore comunque agricolo (quello selvicolturale), a spiccata valenza ambientale e di interesse pubblico. Il legislatore ha inteso riconoscere e privilegiare quelle imprese collettive, governate da fini e disciplina mutualistica, non speculativa. Non solo, ma all'art. 5 prevede che ai consorzi forestali e alle altre forme associative promosse dalle regioni e dagli enti locali per lo sviluppo e la gestione delle risorse forestali possano partecipare, anche ai fini di un miglior coordinamento della gestione, le imprese forestali iscritte agli albi o elenchi regionali. L'art. 7 prevede che le imprese forestali iscritte negli albi o elenchi regionali possano ottenere la gestione di aree silvo-pastorali demaniali anche in deroga alle procedure di evidenza pubblica imposte dalle leggi in materia. Queste due norme vanno lette in stretta connessione



con l'art. 15 D.Lgs n. 228/2001, decreto attinente del settore agricolo, che prevede la possibilità per le pubbliche amministrazioni di stipulare convenzioni con gli imprenditori agricoli per la sistemazione e manutenzione del territorio, la salvaguardia del paesaggio agrario e forestale, la cura e il mantenimento dell'assetto idrogeologico. Gli imprenditori agricoli chiamati ad assolvere questi funzioni di presidio e valorizzazione sono proprio questi nuovi imprenditori agricoli cooperativi.

La legge finanziaria n. 244/2008, in linea con le disposizioni sopracitate, dispone all'art. 2 co. 134 che "Le cooperative e i loro consorzi di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227, che abbiano sede ed esercitino prevalentemente le loro attività nei comuni montani e che, conformemente alle disposizioni del proprio statuto, esercitino attività di sistemazione e manutenzione agraria, forestale e, in genere, del territorio e degli ambienti rurali, possono ricevere in affidamento diretto, a condizione che l'importo dei lavori o servizi non sia superiore a 190.000 euro per anno, dagli enti locali e dagli altri enti di diritto pubblico, in deroga alle vigenti disposizioni di legge e anche tramite apposite convenzioni: a. lavori attinenti alla valorizzazione e alla gestione e manutenzione dell'ambiente e del paesaggio, quali la forestazione, la selvicoltura, il riassetto idrogeologico, le opere di difesa e di consolidamento del suolo, la sistemazione idraulica, le opere e i servizi di bonifica e a verde; b. servizi tecnici attinenti alla realizzazione delle opere di cui alla lettera a)". Questa norma sembrerebbe ricalcare pedissequamente l'art. 17 della legge sulla montagna del 1994, in realtà non è così. L'art. 2 co. 134 della legge finanziaria del 2008 si riferisce solo alla nuova categoria di imprenditori agricoli costituita dalle cooperative di servizi forestali (ubicate ed operanti in montagna) di cui all'art. 8 DLgs n. 227/2001; inoltre non si limita a prevedere che i lavori e i servizi contemplati possano essere ricevuti in deroga alle norme sui pubblici appalti, ma precisa che può provvedervi in affidamento diretto, senza sottostare al previo invito di più concorrenti. ("Le cooperative di servizi forestali", Avv. Paolo Banfi 2008)

AGOSTO 2015 123/131



13. RIORDINO FONDIARIO PER LE PROPRIETÀ PRIVATE

(Contributo del Dott. Luca Canzan)

Il concetto di proprietà, per le importanti implicazioni economiche, sociali e giuridiche che determina, rappresenta l'immagine più fedele del sistema economico-politico e del regime in cui si afferma. Il codice civile del 1942, pur riconoscendo in pieno il diritto di proprietà, ne mette in luce, in coerenza con l'ideologia dominante del periodo in cui fu redatto, l'aspetto di <u>dovere</u> inteso come tributo del singolo alle esigenze del regime e dello Stato. Ciò spiega l'angolazione finalistica del diritto di proprietà che, pur confinato nella sfera del singolo, doveva esser indirizzato al perseguimento dei fini dell'ordinamento. La Costituzione repubblicana del 1948 dedica alla proprietà l'art. 42 e ss che al secondo comma impone al legislatore di assicurare la <u>funzione sociale della proprietà</u> e di renderla accessibile a tutti con un programma che subordina l'interesse individuale a quello collettivo e propugna una più equa distribuzione delle ricchezze. La Costituzione dichiara solennemente in tale articolo che la proprietà privata è riconosciuta e garantita dalla legge. La garanzia accordata alla proprietà nella Costituzione si articola in tre punti: come istituto, la proprietà privata è inserita nell'ordine costituzionale, per cui la sua soppressione potrebbe avvenire solo attraverso il procedimento di revisione previsto dall'art. 138 Cost.; per la stessa è prevista la riserva di legge ordinaria nella determinazione dei modi di acquisto, di godimento e dei limiti della proprietà, quindi da un lato si esclude la legittimità di interventi regolatori diversi dalla legge, dall'altra mira ad escludere ogni impedimento all'intervento del legislatore ordinario, purché inteso ad assicurare la funzione sociale della proprietà e a creare le condizioni per renderla accessibile a tutti; infine, circa l'estinzione di singole situazioni di proprietà è prevista l'espropriazione per motivi di interesse generale, tale eventualità è sottratta all'arbitrio dell'autorità amministrativa e avviene sulla base di precise norme di legge e salvo indennizzo, ovvero riconoscendo al privato una somma di denaro a titolo di ristoro per il sacrificio subito, l'entità di tale indennizzo è stata a lungo oggetto di dibattito sia in dottrina sia in giurisprudenza.

La frammentazione della proprietà forestale costituisce una delle principali cause del progressivo degrado delle superfici boscate, infatti proprio la modesta estensione dei boschi privati costituisce il limite alla utilizzazione economica della proprietà fondiaria. L'inadeguata estensione si traduce nell'impossibilità di provvedere ad un'efficace gestione della qualità dei boschi. La limitatezza delle superfici e la loro frammentarietà rappresentano un ostacolo al recupero degli investimenti necessari per rendere praticabile e produttivo il soprassuolo boschivo. La frammentazione, quindi, ha contribuito in maniera preponderante all'abbandono e al progressivo deterioramento delle condizioni delle aree forestali presenti sul territorio nazionale, con conseguente depauperamento della qualità delle superfici boscate, nonché con crescente aumento di situazioni di pericolo di incendio e instabilità idrogeologica. In base alla normativa nazionale e regionale si possono delineare diverse modalità operative volte al superamento di tale problematica situazione, nessuna però priva di elementi critici.

Una prima soluzione potrebbe essere quella di procedere ad una acquisizione coattiva delle superfici forestali, di cui si possono trovare numerosi esempi all'estero, ma anche in Italia (vedi Bolzano). Procedendo però in base alla normativa attualmente vigente, sorgono <u>diverse</u>



difficoltà tra loro concatenate: <u>l'applicazione ed interpretazione</u> di articoli contenuti in leggi diverse, anche temporalmente distanti tra di loro e il più delle volte non ben armonizzati (dal regio decreto alla legge regionale, passando per la costituzione ed il codice civile), <u>la tempistica</u>, intuibile che per provvedere al riordino fondiario auspicato ci vorrebbero anni se non qualche decennio a fronte di una immobilità legislativa in tal senso, infine, <u>il reperimento di finanziamenti</u> perché il ritorno economico essendo a medio-lungo periodo, necessita di un certo capitale di partenza. Tale possibilità non risulta al momento percorribile soprattutto per la necessità di intervento pressoché immediato, che mal si concilia con il confronto necessario sui metodi di lavoro, sull'organizzazione delle attività, sulla comunicazione e confronto con tutti i privati coinvolti. Questo non vieta di procedere con un primo tentativo di riordino fondiario coattivo, magari partendo da aree più pianeggianti di fondo valle ancora interessate da coltivazioni agricole, tale prova potrebbe fungere da apri pista, permettendo di trovare una soluzione all'infinita serie di problemi che potrebbero sorgere, magari incentivando il legislatore anche ad un intervento mirato.

Una seconda strada percorribile potrebbe essere quella dell'<u>associazionismo</u>. E' emerso, negli ultimi anni, un progressivo aumento delle funzioni svolte da realtà associative private, il cui intervento sul territorio ha rappresentato la via per permettere la ricomposizione dei fondi boschivi con conseguente potenziamento della filiera foresta-legno-energia. Questa non risulta certamente la risoluzione al problema della polverizzazione della proprietà, ma una valida strada da percorrere per raggiungere risultati tangibili e a stretto giro. Il fenomeno associativo privatistico ha, infatti, riportato, in alcuni ambiti, ad una gestione attiva del territorio, creando una nuova sensibilità circa le possibilità retributive dei finanziamenti europei e tornando a riscoprire il valore della terra. Ha operato ricostituendo un tessuto imprenditoriale sia forestale, sia agricolo, sviluppando la nascita di consorzi volti alla tutela di prodotti locali di nicchia ed IGP, ha risvegliato l'interesse per il territorio (consorzi privati per il recupero di vecchi insediamenti e per il recupero di prati-pascoli), per il suo sviluppo (consorzi privati per la realizzazione di strade silvo-pastorali) e per la sua sicurezza (consorzi privati impegnati in sistemazioni idraulico-forestali). Al momento questa dell'associazionismo risulta l'unica soluzione praticabile in quanto non sono stati posti in essere strumenti di governo del territorio flessibili e sostenibili, sia dal punto di vista giuridico sia dal punto di vista economico, e tali da superare le incongruenze che ad ogni tentativo emergono in maniera prepotente, fermando ogni iniziativa sul nascere. Proprio per fornire qualche strumento utile ai soggetti privati che volessero fermare l'inselvatichimento costante di numerose aree agro-forestali, con parallelo degrado sul piano idrogeologico e della qualità del paesaggio, dovuto all'abbandono del territorio, è stata emanata dalla Regione Veneto la legge regionale n. 25/2014. Questa legge nell' art. 7 "Opere pubbliche e di pubblica utilità in fondi incolti o abbandonati" e nell'art. 8 "Sostegno delle attività forestali" vuole affrontare, arginandolo il fenomeno dell'abbandono e dell'incuria dei terreni agricoli e forestali montani. L'art. 7 introduce la possibilità di presentare all'Unione Montana progetti finalizzati al recupero di fondi vocati all'agricoltura da parte di aziende agricole, un'unità di misura base di questi fondi potrebbe aggirarsi sui 10 ettari, ovviamente va dimostrato che i terreni considerati siano incolti ed in ogni caso l'esproprio del diritto di uso dei terreni non supererà i venti anni. E' previsto che tali progetti vengano esaminati dall'autorità e se dichiarati di pubblica autorità possono essere applicati seguendo la procedura prevista, che risulta moderatamente semplice (analisi e studio del progetto da parte dell'Unione, dichiarazione di pubblica utilità

AGOSTO 2015 125/131



e conseguente approvazione del progetto, comunicazione a tutti gli aventi diritto anche attraverso forme di pubblicità semplificata, determinazione dell'indennizzo in ogni caso molto contenuto, emanazione del decreto di espropriazione del diritto di uso che deve nuovamente essere notificato a tutti i privati). L'art. 8 è volto all'ottimale gestione dei territori boschivi, riconoscendo un ruolo propulsivo all'associazionismo e coinvolgendo anche le P.A., così in presenza di zone boschive gestite o da gestire in forma associata, nella quali insistano fondi la cui esclusione comprometta tale utile gestione e non sia possibile individuare i titolari o siano irreperibili, l'associazione interessata ha facoltà di chiederne la gestione provvisoria all'Unione Montana (rimane il limite temporale dei venti anni, anche se può essere prorogato). L'associazione dovrà accantonare un fondo speciale di garanzia a tutela della proprietà, in ogni caso sarà dovuta alla proprietà un'indennità per l'occupazione, viceversa l'associazione non potrà pretendere indennità per gli eventuali miglioramenti apportati al fondo. E' inoltre previsto sempre dalla legge 25 la possibilità per le associazioni di esercitare compiti di "polizia forestale e idraulica", solo sul territorio di Comuni interamente montani, in ogni caso previa convenzione con le strutture regionali competenti. Questa legge sicuramente dà spunti interessanti, ma mancano i provvedimenti attuativi di cui si rimane in attesa e che dovrebbero arrivare entro l'anno. (AA.VV., 2008)



14. CONCLUSIONI

Lo studio ha consentito di fotografare un territorio ricco di potenzialità che abbisogna essenzialmente di spirito di innovazione, imprenditorialità e supporto da parte del pubblico. Prima di tutto, è emerso che nell'ambito ENERVAL sono presenti due realtà geograficamente vicine ma, nello stesso tempo, poco connesse tra loro:

- 10. a est, il Comune di Recoaro Terme, più vicino a Valdagno e a Valli del Pasubio (Val Leogra);
- 11. a ovest, la Val d'Illasi, che indubbiamente gravita sulla Lessinia e sull'alta pianura

In mezzo, il Comune di Crespadoro, ambito di cerniera che si incunea tra le due realtà e che, almeno dal punto viabilistico, è più vicino alla seconda.

Questo aspetto non potrà essere trascurato nel momento in cui si andrà a costruire veramente una filiera locale legno-energia, ove la logistica assume un peso determinante e gli spostamenti devono essere contenuti al minimo: ciascuno dei due ambiti dovrà essere considerato singolarmente e guardando anche ai contesti territoriali limitrofi. A Recoaro Terme la filiera non potrà prescindere dalle relazioni che già oggi esistono con la vicina Val Leogra – si pensi alle progettualità comuni sui boschi di castagno, alle centrali a biomassa già installate in Val Leogra o all'associazionismo che raggruppa soggetti delle due vallate – mentre la Val d'Illasi potrebbe guardare anche alla vicina pianura, ove insistono estese superfici a vigneto che potrebbero fornire materiale interessante da immettere nella filiera. Posto questo, le indagini hanno consentito di rilevare che nell'area ENERVAL si potrebbero

produrre ogni anno grandi quantità di cippato, ma è necessario osservare quanto segue:

- 1. gran parte della biomassa sta nei boschi privati, senza i quali non sarebbe possibile soddisfare neppure l'attuale domanda di cippato (se non intervenendo con sistemi di meccanizzazione spinti, come le gru a cavo pesanti);
- 2. per fare un salto di qualità in termini produttivi è necessario operare almeno con gru a cavo leggere/medie;
 - (si osservi che, intervenendo solo con trattore e verricello come si fa oggi, la Foresta di Giazza potrebbe soddisfare (al massimo) solo il 20% del fabbisogno di combustibile delle attuali caldaie installate a Badia Calavena, mentre i boschi pubblici di Recoaro T. non coprirebbero neppure il 50% delle esigenze di una sola caldaia a biomassa installabile nelle scuole elementari/medie del capoluogo nelle attuali condizioni di consumo);
- 3. almeno nella val d'Illasi è necessario realizzare una piattaforma logistica a supporto della filiera;
- 4. il sistema reggerà se chi produrrà il cippato si farà anche fornitore del servizio calore.

Partire dall'utilizzo razionale ed efficiente dei boschi pubblici, garantendo al soggetto che si impegnerà nello sviluppo della filiera l'approvvigionamento del materiale per più anni, è sicuramente un primo step; tuttavia, sarà fondamentale fin da subito intraprendere un percorso di sensibilizzazione e coinvolgimento dei proprietari di boschi privati partendo dai popolamenti più ricchi di massa e dalle proprietà di maggiori dimensioni.

AGOSTO 2015 127/131



D'altra parte, l'utilizzo di gru a cavo, anche solo leggere o medie, implica la necessità di operare (almeno in contesti forestali come quello in questione) su superfici di ampie dimensioni e ciò supporta la necessità di coinvolgere più proprietari.

Le considerazioni di cui sopra, peraltro, si scontrano con due problematiche comuni a molti altri contesti montani, soprattutto prealpini:

- nel settore primario-forestale, la presenza di aziende piccole o piccolissime, poco meccanizzate, talora anziane, spesso operanti in condizioni poco sostenibili economicamente e impreparate di fronte alle esigenze che una moderna filiera impone sia in termini di competenze che di capacità di collaborazione con altri soggetti;
- le **carenze infrastrutturali del territorio**, in particolare della rete viaria minore e delle vie di penetrazione nel bosco, sia in termini di sviluppo, sia in termini di accessibilità ai camion pesanti e dotazione di piazzole tali da consentire l'installazione di cantieri ad alta meccanizzazione.

Catalizzare le realtà imprenditoriali più giovani e dinamiche nonché le forme associative già presenti rappresenta indubbiamente un aspetto importante del lavoro da farsi. In tal senso, gli Enti pubblici locali dovrebbero assumersi l'onere di intraprendere un significativo percorso di attivazione del territorio e di coagulazione delle risorse umane ed economico-finanziarie disponibili facilitando lo sviluppo di reti imprenditorialie lavorando su tutte le parti della filiera in cui il pubblico può più "facilmente" intervenire, come la collaborazione con i privati nella manutenzione e utilizzazione dei boschi pubblici, il potenziamento della viabilità silvopastorale, l'installazione di caldaie a biomassa e il supporto finanziario nell'acquisto di macchinari o nella realizzazione di nuove infrastrutture particolarmente onerose come le piattaforme logistiche.

Riguardo l'installazione di nuove caldaie, lo studio ha rilevato che, se si ragiona per singoli edifici pubblici, non ci sono molte prospettive di sviluppo della filiera. Anche per incrementare la domanda di cippato, quindi, le amministrazioni dovrebberocoinvolgere i privati promuovendo larealizzazione di piccole reti di teleriscaldamento tra edifici particolarmente energivori (es. alberghi, case per anziani, grandi aziende, edifici di altri enti pubblici...) e/o tra abitazioni private sempre valutando preliminarmente, però, l'effettiva possibilità di alimentare questi impianti con cippato locale. Il coinvolgimento dei privati torna, insomma, quale fattore determinante per lo sviluppo di una filiera legno-energia nell'ambito ENERVAL: probabilmente, questa sarà la sfida principale che il progetto dovrà affrontare. Tuttavia, si ritiene che se gli enti locali sapranno fare sinergia coinvolgendo gli stakeholders e fornendo adeguate risorse (non solo economiche, ma anche in termini di formazione e supporto all'aggregazione) molte difficoltà potranno essere progressivamente superate.



ALLEGATO 1 – TABELLA DI SINTESI DEGLI EDIFICI PUBBLICI INDAGATI

AGOSTO 2015 129/131



BIBLIOGRAFIA

- Agostinetto L., Barella L. e Dimartino S., 2007. La produzione di biomasse legnose a scopo energetico. Approfondimenti tecnici di filiera. Ed. Veneto Agricoltura; in collaborazione con AIEL.
- AA.VV. 2008. Studio ed ideazione di una procedura giuridico-amministrativa atta alla risoluzione delle problematiche legate al frazionamento fondiario nel territorio del GAL 2 Prealpi e Dolomiti. Ed. Comunità Montana Feltrina e GAL.
- AA.VV. 2010. Una filiera locale del legno cippato. L'impianto di riscaldamento per la sede della Comunità Montana Feltrina. Ed. Veneto Agricoltura e CM Feltrina.
- AA.VV., 2012. Biomasse legnose di origine forestale per impieghi energetici in Trentino. Ed. CRA e Fondazione Cassa di Risparmio di Trento e Rovereto. www.biomasfor.org.
- AA.VV., 2013a. La gestione forestale sostenibile. Ed. Regione Veneto.
- AA.VV., 2013b. La viabilità silvo-pastorale in Veneto. Stato dell'arte e prospettive future. Ed. Regione Veneto (Unità di Progetto Foreste e Parchi) e TESAF Univ. Padova.
- Bruschini S., 2014a; a cura di. *I boschi pubblici possono essere gestiti da privati?*. Intervento del dott. Davide Pettenella (Dip. TeSAF dell'Università di Padova). Articolo in Sherwood, n. 200; pg. 27.
- Bruschini S., 2014b; a cura di. *I boschi pubblici possono essere gestiti da privati?*. Intervento di Salvatore Digilio, responsabile "Nucleo di Forestazione" dell'Area Programma Val d'Agri-Villa d'Agri di Marsicovetere (PZ). Articolo in Sherwood, n. 202; pg.15.
- Bruschini S., 2014c; a cura di. *I boschi pubblici possono essere gestiti da privati?*. Intervento di Lido Riba presidente UNCEM (Unione Nazionale Comuni, Comunità ed Enti Montani Piemonte). Articolo in Sherwood, n. 204; pg. 19.
- Francescato V. e E. Antonini, 2007. Legno Energia Contracting. Servizio calore dagli agricoltori e dalle imprese boschive. Ed. AIEL, Regione Toscana nell'ambito del progetto europeo AgriForEnergy.
- Francescato V., Antonini E. e G. Mezzalira. L'energia del legno. Nozioni, concetti e numeri di base. Ed. Regione Piemonte in collaborazione con AIEL.
- Francescato V., Antonini E. e L. Zuccoli Bergomi, 2009. Legna e cippato. Produzione, requisiti qualitativi, compravendita. Manuale pratico. Ed. AIEL; www.biomasstradecentres.eu



- Francescato V., 2009. Legna, cippato e pellet. Produzione, requisiti qualitativi, compravendita, mercato e prezzi. Presentazione in www.biomass.tradecentres.eu. AIEL
- Giovannini G., 2009. Studio della filiera foresta-legno per la valorizzazione delle risorse locali nella Provincia autonoma di Trento. Tesi di dottorato, ciclo 21°, Università degli studi di Padova. Online: www.legnotrentino.it/interne/Pubblicazioni.aspx?ID=13027&IDP=2249
- Grigolato S., 2007. Pianificazione degli approvvigionamenti in ambiente alpino. In: Atti del 43° Corso di Cultura in Ecologia "Biomasse forestali ad usoenergetico in ambiente alpino: potenzialità e limiti". Centro Studi per l'Ambiente Alpino S. Vito di Cadore, 4-7 giugno 2007.
- Grisotto S., 2011. Analisi sulle potenzialità di approvvigionamento di cippato da biomassa forestale nella Comunità di Primiero-Vanoi. Redatto in collaborazione con ESCO Primiero. Trento; Comunità di Primiero e ACSM spa.

La Marca O., 1999. Elementi di dendrometria. Bologna; Ed. Patron.

Pettenella D., 2015. Intervento al "Forum del Legno Arredo" organizzato da Federlegno.

- Spinelli R. e N. Magagnotti, 2006. Raccolta di biomassa dalla manutenzione degli alvei. Articolo in Alberi e Territorio n. 7/8 2006.
- Spinelli R., Magagnotti N. e B. Hartsough, 2006. Raccolta integrata di tondame e biomassa nel taglio a gruppi di fustaie alpine. Articolo in I.F.M. n. 4.
- Spinelli R. e N. Magagnotti, 2007. La produzione di biomassa legnosa nella selvicoltura alpina: quantità, sistemi di raccolta, costi. Articolo in I.F.M. n. 5/6.
- Spinelli R. e N. Magagnotti. Progetto Transnazionale Leader Plus: "Sviluppo della filiera forestalegno-energia attraverso il rafforzamento dell'associazionismo forestale". Rapporto finale. Ed. Comunità Montana Feltrina e Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- Spinelli R. e N. Magagnotti, 2008. *Produrre redidto dall'esbosco*. Articolo in Il Divulgatore nº 9-10 "LA FILIERA BOSCO-LEGNO" pag 46-55.

Norma UNI EN 14961.

Prezziario della Camera di Commercio di Milano relativo ai biocombustibili solidi aggiornato al 11.02,2015

Regione del Veneto, nuova programmazione PSR 2014-2020

AGOSTO 2015 131/131