Marco Pellegrini (Libero professionista)
Mirko Bertotti (Elettrostudio Energia srl)
Stefano Grigolato (Dipartimento TESAF, Università degli Studi di Padova)
Michele Novak (FSC® Italia)

Biomass-React, il progetto che valorizza l'impiego della biomassa forestale

L'iniziativa è in fase di realizzazione nel Comune di Asiago (VI) e coinvolge alcune realtà del territorio che intendono avviare un processo virtuoso per favorire la nascita di una filiera di approvvigionamento locale di cippato forestale supportata da un'apposita certificazione

Il progetto Biomass-React finanziato nell'ambito della Misura 16.6.1 del Psr (Programma di sviluppo rurale) del Veneto (Sostegno alle filiere per l'approvvigionamento di biomasse nel settore alimentare, energetico e per i processi industriali – Focus Area 5C, settore forestale) nasce dalla volontà di alcuni attori locali che, operando nel settore della valorizzazione energetica dei residui forestali, intendono avviare un processo virtuoso che favorisca la costituzione di una filiera locale di impiego della biomassa. Il contesto in cui si colloca il progetto è quello delle foreste di proprietà del Comune di Asiago, in provincia di Vicenza, certificate Forest stewardship council (Fsc) e Programme for endorsement of forest certification schemes (Pefc) ed esempio di gestione responsabile da un punto di vista ambientale, sociale ed economico.

Il partenariato Biomass-React coinvolge i principali attori della filiera impegnati nel recupero energetico delle biomasse forestali e ha come capofila Cippolegno srl, impresa forestale che svolge servizio di cippatura. Nel partenariato figurano anche Elettrostudio Energia srl che tramite la società Vi.Energia srl, concessionaria dell'attività, gestisce l'impianto di teleriscaldamento di Asiago; il Comune di Asiago proprietario boschivo e principale portatore di interesse per il recupero energetico delle biomasse forestali locali; il Dipartimento Tesaf dell'Università degli Studi di Padova a supporto dell'attività tecnico-scientifica del progetto e Fsc Italia per il sostegno dell'analisi sulla sostenibilità ambientale, sociale ed economica della filiera e della diffusione delle buone pratiche.

Un momento della visita all'impianto avvenuta nel 2019

LEGNAME RESIDUALE E LOGISTICA

L'obiettivo del progetto è quello di impostare e dare vita a una filiera di approvvigionamento locale e verticale di

cippato forestale supportata dalla certificazione di catena di custodia.

L'idea della filiera verticale nasce a seguito degli effetti causati dalla tempesta Vaia, avvenuta nell'ottobre del 2018, sulla filiera foresta-legno-energia, ma anche dalla consapevolezza di dover strutturare un sistema di approvvigionamento locale capace di dare maggiore valore alle biomasse forestali residuali provenienti sia dall'utilizzazione del legname in condizioni ordinarie, sia quando si rendono necessari interventi di ripristino e recupero di superfici forestali danneggiate da eventi climatici estremi o colpite da problemi fitosanitari.

Più nello specifico, a livello locale il progetto nasce dalla necessità di sviluppare sistemi di *governance* in grado di gestire in modo più strutturato il materiale presente nell'area, valutando non solo la disponibilità, ma anche gli aspetti logistici e la domanda locale.

Sulla base delle conseguenze immediate provocate dalla tempesta Vaia e degli ipotizzabili scenari legati alla post-tempesta, il progetto ha affrontato un'analisi sulle possibili criticità e sulle soluzioni logistiche adottabili per valorizzare la biomassa forestale residuale a livello locale da destinare all'impianto di teleriscaldamento presente sul territorio.

Facendo riferimento alla condizione del periodo post-tempesta, almeno per le aree danneggiate il caso-studio di Asiago si contraddistingue per la presenza di una rete infrastrutturale viaria dotata di parametri dimensionali limitati e non adatti al transito di autotreni (strade con carreggiata ridotta, numero insufficiente di piazzali e piazzole, limitata capacità portante del fondo stradale) e raramente anche agli autocarri. Si tratta di un fattore limitante che accumuna molte aree forestali sull'intero territorio nazionale a danno di una logistica efficiente laddove i volumi da sgomberare siano elevati e i tempi a disposizione molto ristretti.

VOLUMI IN AUMENTO

La soluzione adottata dal Comune di Asiago per la gestione del legname proveniente dai cantieri Vaia è stata quella di predisporre un piazzale di dimensioni adatte al deposito di un volume elevato di materiale che al contempo fosse localizzato in prossimità della viabilità ordinaria garantendo un accesso agevole agli autotreni e agli autoarticolati. Per comprendere l'importanza di questo aspetto basta ricordare che i quantitativi di legname danneggiato, recuperato e movimentato da maggio 2019 a gennaio 2021 hanno superato i 46.000 m^3: circa 2300 m^3 al mese.

Ponendo attenzione alla quota di legname destinata alla valorizzazione energetica, è emerso che circa il 20% del volume esboscato (pari a 9500 m^3 di tondame) è stato valutato come biomassa residuale da destinare alla cippatura. I cantieri per il recupero del legname danneggiato dalla tempesta hanno quindi generato mediamente 450 m^3 di materiale al mese destinabile alla cippatura, corrispondenti a circa 1250 m^3 steri di cippato (circa 14 autotreni al mese).

In condizioni ordinarie, sulla base del Piano dei tagli 2011-2022, i volumi di legname che potenzialmente si potevano destinare alla produzione di cippato sarebbero stati decisamente inferiori. Considerando la sola ripresa del vo-

La rete viaria che collega le aree forestali agli impianti di cippatura manca spesso di infrastrutture adeguate

Nel periodo compreso tra maggio 2019 e gennaio 2021 i quantitativi di legname danneggiato recuperato e movimentato hanno superato i 46.000 metri cubi

lume di conifere la media annuale da riservare alla cippatura sarebbe stata tra i 450 m^3 e i 650 m^3 annui, circa tra i 1150 e i 1750 m^3 steri annui, un quantitativo corrispondente a 14-20 autotreni di cippato all'anno. La variabilità dei quantitativi è in relazione alla quota di legname residuale che nel caso dei tagli ordinari varia tra il 10-15% del volume totale di legname esboscato.

Con l'ultimazione dei cantieri Vaia ci si aspetta un ritorno a volumi in linea con quelli medi previsti dalla ripresa dei Piani dei tagli, e quindi una minore disponibilità di legname da destinare alla cippatura rispetto alla situazione attuale. Durante l'estate 2020 è emersa però anche una criticità fitosanitaria a seguito di attacchi agli alberi in piedi da parte degli scolitidi del legno (in particolare *Ips typographus*). Una situazione prevedibile che deve considerare anche la probabilità che per alcuni anni si potrà registrare una quota significativa di prelievo forzoso di legname per il contrasto alla diffusione del bostrico.

LA DOMANDA DI CIPPATO

L'emergenza fitosanitaria, quindi, potrebbe mantenere per alcuni anni un volume di legname utilizzato ancora sopra la media prevista dal Piano dei tagli, o comunque superiore rispetto alla ripresa aggiornata a seguito dei danni ai soprassuoli causati dalla tempesta Vaia.

Alla luce di queste considerazioni, la necessità di avere a disposizione un piazzale di deposito funzionale alla logistica rimane un elemento chiave sia per l'accumulo temporaneo di legname destinato alla segagione che per quello di scarto riservato alla cippatura, che potrebbe avvenire con scarico diretto su autotreni e autocarri affiancati alla cippatrice favorendo una condizione di elevata produttività (anche oltre 100-120 m^3 steri/ora con una logistica dei trasporti ben organizzata e relativa assenza di tempi morti) e una riduzione dei costi.

Il limite di questo scenario è legato al costo aggiuntivo determinato dalla cippatura effettuata su piazzali intermedi rispetto a quella praticata direttamente in centrale, nonostante l'elevata produttività che si registrerebbe nel primo caso. Considerando infatti il caso-studio del progetto, la cippatura presso un piazzale esterno all'impianto, anche se collocato a un paio di chilometri dalla centrale, comporta un aggravio di spesa per la movimentazione e il trasporto del cippato dal piazzale alla centrale, dove la cippatura risulta invece più economica.

La disponibilità di uno spazio presso l'impianto di circa 500m^2 potrebbe garantire lo stoccaggio temporaneo di un volume di legname di circa 450-650m^3 considerando anche gli spazi necessari per l'operazione di cippatura e un'altezza delle cataste tra i 4 e i 5 metri. Una superficie che sarebbe

L'impianto di teleriscaldamento e cogenerazione a biomassa legnosa di Asiago

sufficiente ad accatastare i volumi di legname di scarto dai lotti ordinari in un contesto di regime di ripresa annua pre-tempesta Vaia.

CONTROLLO DELLA BIOMASSA

La centrale a biomasse di Asiago funziona in assetto cogenerativo creando contemporaneamente energia elettrica per una potenza di circa 1 MW, che viene immessa nella rete di media tensione (20 kV) del distributore locale Enel Distribuzione, ed energia termica per circa 5 MW che viene destinata alla rete di teleriscaldamento a servizio delle utenze terziarie e domestiche presenti nel Comune della località montana.

L'attuale regime di funzionamento prevede l'esercizio a regime continuo a potenza nominale durante tutto l'anno, fatte salve le necessarie interruzioni per le regolari attività di manutenzione o imprevisti di varia natura. Questo assetto richiede un fabbisogno costante di combustibile e consente di pianificare i consumi di biomassa con regolarità richiedendo una stabilità di approvvigionamento per assicurare il servizio di teleriscaldamento e i rendimenti energetico/economici dell'intero sistema.

Il cippato prodotto da tronchi sramati di conifere, refili e sciaveri è la tipologia di biomassa idonea all'alimentazione della caldaia, oltre ad altri scarti di prima lavorazione del legno di conifere e materiali di risulta dalle lavorazioni di segheria. La pezzatura può essere variabile e il contenuto idrico deve essere compreso tra il 30 e il 60 % con un contenuto massimo di ceneri del 5%.

Per la produzione degli attuali vettori energetici, il fabbisogno orario della caldaia si attesta attorno a tre tonnellate di cippato (con contenuto idrico equivalente al 50%). Su base annua pertanto, considerando il regime di funzionamento impostato e le variazioni che possono servire in base alle reali condizioni di servizio, la biomassa necessaria si attesta sulle 25.000 – 26.000 tonnellate.

L'ottimizzazione dei rendimenti energetici e di funzionamento dell'impianto dipendono in prima battuta dalla possibilità di garantire un prodotto che sia il più omogeneo possibile in termini di contenuto idrico, essenza del legname, limitazione di eventuali impurità (aghi, materiale da sottobosco come terra, resti di pietra e sassi). Infatti, la valutazione del materiale in ingresso, che deve essere il più uniforme possibile, consente di mantenere un funzionamento regolare della potenza generata, una miglior impostazione dei parametri di combustione con conseguente miglior rendimento della caldaia, una minor produzione di ceneri incombuste e un più facile controllo e contenimento delle emissioni gassose in atmosfera.

Per raggiungere questo obiettivo è opportuno effettuare un costante controllo della biomassa conferita in centrale monitorandone il peso, il contenuto idrico e la qualità, associato a uno spazio logistico in cui si possano mescolare i materiali con caratteristiche differenti per preparare una miscela ottimale prima della sua immissione nella caldaia. Oggi questa pratica è effettuata solo in parte a causa delle limitazioni logistiche imposte dagli attuali spazi a disposizione, anche se l'obiettivo è quello di migliorare e implementare questi aspetti.

I RISULTATI ATTESI

Il progetto Biomass-React intende dare un valore ambientale-sociale-economico alle biomasse forestali residuali, incentivando l'approvvigionamento alla centrale a biomasse di Asiago con materiale proveniente dai boschi comunali. Lo strumento che verrà messo a punto riguarderà un accordo quadro di filiera condiviso tra Comune, impianto e imprese del posto per rendere effettivo il conferimento delle biomasse forestali residuali del territorio, con lo scopo di coinvolgere in un secondo momento anche gli altri proprietari locali. ●

BIOMASS REACT

FSC FORESTS FOR ALL FOREVER™

CIPPOLEGNO CIPPATO E SERVIZI BOSCHIVI

elettrostudio

COMUNE DI ASIAGO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA | TESAF