

# Uso energetico delle biomasse: casi di studio in Trentino

Silvia Silvestri, Giambattista Toller

Fondazione Edmund Mach, Istituto Agrario di San Michele all'Adige (IASMA) [silvia.silvestri@iasma.it](mailto:silvia.silvestri@iasma.it)

## Abstract

Vengono illustrate le iniziative in essere e quelle previste nel medio periodo dalla FEM in collaborazione con molteplici partners, relative allo sviluppo del progetto denominato *Parco dell'Energia (ReXergy)*, articolato in più sottoinsiemi e che individua il tema dell'energia sostenibile quale principale filo conduttore. Le azioni e gli interventi programmati sono finalizzati a promuovere:

- la diffusione dell'uso delle fonti rinnovabili di energia (WP1);
- il risparmio energetico e l'efficienza energetica di strutture e di edifici (WP2);
- la creazione di un osservatorio per l'energia sostenibile dedicato alle imprese agricole (WP3).

Il progetto è basato su tre livelli di attuazione: ricerca orientata, per approfondire le conoscenze scientifiche di alcuni settori (digestione anaerobica, bioetanolo, celle a combustibile, ecc); trasferimento tecnologico delle innovazioni, calibrando gli interventi alle specificità delle situazioni imprenditoriali locali; momenti di formazione e divulgazione.

## Introduzione

La riduzione delle emissioni di gas serra e la promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica sono state riconosciute come sfide strategiche per l'Unione europea e messe al centro del suo programma politico. In particolare gli impegni al 2020 prevedono:

- il taglio del 20% delle emissioni di gas serra;
- una riduzione del 20% dei consumi energetici rispetto alle proiezioni per il 2020;
- un obiettivo vincolante del 20% di energia da fonti rinnovabili sul totale dei consumi energetici dell'UE;
- un obiettivo vincolante del 10% di biocarburanti sul totale di consumi di benzina e gasolio per autotrazione.

Tra le fonti rinnovabili di energia le biomasse rappresentano una opportunità non ancora pienamente sfruttata e che offre ampi margini di valorizzazione. La stessa Commissione Europea nel piano di azione per le biomasse del 2005 (EC Communication del 7.12.2005) definisce una serie di misure per intensificare lo sviluppo di energia dalla biomassa ricavata dal legno, dai rifiuti e dalle colture agricole, mediante la creazione di incentivi basati sui meccanismi di mercato e l'abbattimento delle barriere che ne ostacolano lo sviluppo. La disponibilità di biomasse in ogni ambito locale è una delle caratteristiche su cui fanno leva anche le misure nazionali di incentivazione delle iniziative di impiego a fini energetici con meccanismi di premiazione delle cosiddette "filiera corte", ossia degli interventi che si realizzano in un raggio di 70 km dalla zona di origine.

Il territorio della Provincia di Trento si caratterizza per l'abbondanza di aree boschive (circa il 56% della superficie), per avere circa il 70% della superficie situata ad un'altitudine superiore ai 1000 m s.l.m. e per condizioni climatiche tipiche di una regione alpina con conseguenti elevate richieste di energia per riscaldamento per circa 6 mesi/anno.

Le centrali idroelettriche rappresentano la principale fonte di energia elettrica con una produzione annuale di circa 4 TWh. La maggior parte di questa energia viene venduta fuori provincia.

Per quanto attiene alle biomasse localmente prodotte esse sono costituite da residui forestali e di lavorazione del legno, scarti agricoli e zootecnici e rifiuti di origine urbana quali la frazione organica dei rifiuti solidi urbani, il cosiddetto "umido", la cui raccolta differenziata è ormai consolidata in tutta la provincia.

## Materiali e metodi

Vengono brevemente descritte alcune iniziative di recupero e valorizzazione energetica delle biomasse, promosse e sviluppate dal Dip. VRN del Centro Sperimentale dell'IASMA, raggruppate all'interno di un progetto guida predisposto nel 2007 dal titolo "Realizzazione di un parco dell'energia sostenibile presso IASMA e stazioni satellite indirizzato alla ricerca orientata, allo sviluppo tecnologico, alla formazione e alla divulgazione" (Progetto ReXergy). Il progetto vede il coinvolgimento e la partecipazione di partners scientifici, tecnici e tecnologici tra cui spiccano alcune aziende operative in ambito provinciale impegnate nello sviluppo di sistemi innovativi, alcuni dei quali potranno trovare ampia applicazione sia a fini dimostrativi che operativi all'interno delle strutture IASMA e/o presso alcune aziende agricole pilota individuate come stazioni satellite.

## Risultati

Tra le prime iniziative incluse nel Parco dell'energia va citata la realizzazione della centrale a biomassa (cippato) che entrerà in funzione nell'autunno 2008 e che consentirà, con una caldaia a cippato della potenza installata di 3,5 MW supportata da una rete di teleriscaldamento, di servire tutte le strutture dell'Istituto e alcuni edifici di proprietà del comune di San Michele all'Adige. L'obiettivo è quello di ridurre i consumi di combustibili fossili (gasolio e gas naturale), di contribuire in tal modo alla riduzione delle emissioni di gas serra (stimate in 800 t/a di CO<sub>2</sub>) e di costituire un esempio per altre realtà caratterizzate da una concentrazione di edifici in un raggio chilometrico ristretto (< 2 km). Altre opere allo studio, con il

supporto tecnico del Distretto Tecnologico Trentino (DTT) sono la progettazione e realizzazione secondo i criteri della bioedilizia e del risparmio energetico della Palazzina Ambiente, destinata ad ospitare laboratori e uffici del Dip. Valorizzazione Risorse Naturali.

Tra le attività di ricerca inserite nel progetto la digestione anaerobica delle biomasse finalizzata alla produzione di energia (elettrica e termica) riveste un ruolo molto importante, anche ai fini delle possibili applicazioni a differenti realtà e tipologie di biomasse prodotte sul territorio provinciale. Per quanto attiene agli aspetti più strettamente di ricerca due sono gli obiettivi perseguiti: aumentare la presenza percentuale di metano nel biogas rispetto a quella abitualmente conseguita (55% di CH<sub>4</sub> nel biogas) e orientare le reazioni microbiche verso la produzione di maggiori quantità di idrogeno. Sia il biogas opportunamente depurato, sia l'idrogeno, qualora ottenuto in quantità significative, andranno ad alimentare celle a combustibile per la produzione di energia elettrica. Accanto alle strutture di laboratorio, dove verrà sviluppata l'attività di ricerca, saranno create stazioni dedicate (ad es. presso l'impianto pilota di IASMA), dove sarà possibile installare prototipi e piccoli impianti per attività di formazione e divulgazione.

Tra le finalità del progetto ReXergy vi è la creazione di modelli di utilizzo delle fonti rinnovabili in ambito agricolo, tali da costituire degli esempi virtuosi e da stimolare la diffusione delle iniziative.

L'azienda agricola Schelfi è stata individuata come esempio di azienda zootecnica insediata nel territorio alpino (altitudine > 900 m s.l.m.) che può diventare un modello di "isola verde" grazie alla realizzazione, implementazione e coesistenza interattiva presso la struttura esistente di soluzioni tecniche e tecnologiche innovative imperniate sulla sostenibilità ambientale ed energetica.

Le caratteristiche di originalità dell'azienda risiedono nell'aggregazione di più comparti produttivi ed economici:

- allevamento di bovini da latte (100 capi UBA);
- caseificio interno per la produzione di formaggi tipici (freschi e stagionati) direttamente commercializzati;
- ingrasso di maiali (30 capi che saranno aumentati a 70 nei prossimi mesi) per la produzione di insaccati commercializzati direttamente nei mercati regionali e stagionali (in provincia di Trento e in Veneto);
- impianto fotovoltaico di superficie = 372 m<sup>2</sup> a servizio della produzione di > 250 tipi differenti di ferri di cavallo esportati in tutto il mondo.

Nel breve periodo inoltre saranno realizzate altre strutture quali:

- abitazione e agriturismo annesso, progettati e realizzati secondo i criteri della bioedilizia (risparmio energetico);
- un impianto di digestione anaerobica per la produzione di energia dai reflui zootecnici (produzione di energia rinnovabile) il cui studio di fattibilità è co-finanziato dal MIPAAF;
- impianto di fitodepurazione e di compostaggio per una gestione sostenibile del materiale digerito.

Il carattere di originalità della proposta risiede proprio nella coesistenza ed integrazione in un'unica realtà aziendale di più soluzioni tecniche innovative che vedono nella riduzione dei consumi energetici, nella valorizzazione delle biomasse residue disponibili, nello sfruttamento delle fonti energetiche alternative (microeolico) e nella realizzazione di una unità abitativa e di un agriturismo progettato, costruito e funzionante secondo i criteri della bioedilizia e dell'efficienza energetica le caratteristiche più salienti. Altre peculiarità attengono alla possibilità di risolvere alcune problematiche ambientali con la valorizzazione dei sottoprodotti e delle biomasse residue (liquami e letami, residui del caseificio e scarti di macellazione dalla produzione degli insaccati).

Le biomasse lignocellulosiche rivestono da sempre un elevato interesse energetico. Mentre per i residui forestali si registra un utilizzo molto limitato (solo il 10% delle reali quantità disponibili) a causa delle problematiche legate alle difficoltà e ai costi di raccolta, gli scarti dell'industria del legno (cippato) trovano impiego nelle centrali a biomasse per teleriscaldamento, di cui esistono in provincia di Trento numerosi esempi. Recentemente l'interesse si è allargato alla possibilità di recupero di altri residui di natura lignocellulosica quali ad es. gli scarti di potatura di vigneti e frutteti. Uno studio promosso e finanziato dalla Cantina Sociale di Avio si prefigge di raccogliere sufficienti informazioni e dati tecnici di ordine agronomico, energetico, economico ed ambientale, utili a definire concrete possibilità di valorizzazione energetica di queste biomasse.

Accanto ai processi tradizionali di combustione diretta del legno per la produzione di calore, l'attenzione si sposta verso tecnologie quali la gassificazione o la pirogassificazione, che consentono la conversione delle biomasse in gas di sintesi con successiva produzione di energia utilizzando cicli ad alta efficienza energetica.

## Conclusioni

La necessità di ridurre i costi crescenti sostenuti per coprire i fabbisogni energetici motiva l'elevato interesse a livello nazionale ed europeo verso le energie rinnovabili. Le biomasse rappresentano una fonte alternativa finora sottoutilizzata e che promette ampie possibilità di valorizzazione; da non sottovalutare nella valutazione delle soluzioni innovative proposte la necessità di affiancare ai bilanci energetici ed economici anche il bilancio ambientale, preliminarmente all'introduzione di qualunque soluzione operativa.