



Le biomasse alternative al legno: “Work in Progress”

di R. Greco, P. Castello, M. Zanetti, R. Cavalli

La domanda globale di energia è in costante aumento come conseguenza dello sviluppo economico e ciò determina una pressione sempre maggiore sull'utilizzo dei combustibili fossili. In questo scenario le risorse energetiche da fonti rinnovabili possono rappresentare un importante complemento all'uso di risorse energetiche fossili. Tra le diverse fonti rinnovabili di energia, la biomassa rappresenta una delle fonti più promettenti. Mentre l'energia eolica e quella solare dipendono dalle condizioni meteorologiche e dai cambiamenti stagionali, la biomassa può essere immagazzinata e utilizzata quando necessario ed è pertanto sempre disponibile. Inoltre, la biomassa potrebbe essere prodotta o sfruttata quasi in tutto il mondo pianificando e adattando correttamente le operazioni forestali, la gestione agricola o il recupero di sottoprodotti e scarti di produzione idonei. Per i vantaggi legati all'utilizzo della biomassa come fonte energetica rinnovabile e per contrastare un'eccessiva importazione dall'estero, dovuta all'incapacità di soddisfare la richiesta nazionale di biocombustibili solidi, la ricerca di biomasse alternative al tradizionale uso del legno vergine è aumentata negli ultimi anni. Nocciolino di oliva, nocciolino di palma (Fig. 1), vinacce, sarmenti di vite, lettiere esauste (Fig. 2) rappresentano solo alcuni tipi di biomassa di cui viene sempre più spesso richiesta una caratterizzazione di qualità secondo gli standard in vigore. Il loro utilizzo permetterebbe ai produttori di olio di oliva o di vino, per citarne alcuni, di valorizzare gli scarti di lavorazione per la produzione di energia.

È però necessario chiedersi quale può es-

sere il posizionamento della qualità di questi sottoprodotti rispetto a quella del legno vergine a uso energetico.



Il Laboratorio Analisi BioCombustibili (ABC) del Dipartimento Tesaf (Università di Padova) da alcuni anni sta procedendo all'analisi di numerosi campioni di biomassa alternativa al legno vergine. Le procedure di analisi e la classificazione di qualità dei biocombustibili solidi seguono in maniera rigorosa i metodi riportati negli standard UNI EN ISO in vigore per l'utilizzo della biomassa in apparecchi di combustione domestici.

Nel caso di biomasse alternative al legno vergine, il Laboratorio ABC propone al cliente una caratterizzazione parziale al fine di valutare il potenziale uso di biocombustibili solidi prodotti con tali biomasse, in quanto spesso l'origine del campione analizzato non rientra tra quelle contemplate dalla normativa per la determinazione delle classi di qualità dei biocombustibili solidi per uso domestico (serie di norme UNI EN ISO 17225 parti 1, 2, 3, 4 e 5). Il contenuto idrico (M), il potere calorifico inferiore (pci) e, in particolare, la quantità di ceneri prodotte (A) sono i parametri che permettono di valutare in modo speditivo la potenziale qualità della biomassa.



Nocciolino di palma da olio (a sinistra) e nocciolino di oliva



Lettiere esauste

Nella **Tabella 1** (Pag. 30) sono riportati i valori di M, pci e A di alcuni tra i campioni analizzati presso il Laboratorio ABC e i limiti imposti dalla normativa per il pellet legnosi (UNI EN ISO 17225-2) e non-legnosi (UNI EN ISO 17225-6) per i suddetti valori. Dai valori presentati nella tabella si evince che nessuno dei campioni analizzati soddisfa i requisiti per la qualità A1 del pellet come stabilito dalla normativa ISO 17225-2.

Il nocciolino di oliva tritato, il legno di potatura di eucalipto e il nocciolino di palma hanno un contenuto di ceneri <2% e ricadrebbero nella classe di qualità B se, escluso il nocciolino di palma da olio, non

Nocciolino di oliva Nocciolino di palma Vinacce Sarmenti di vite Lettiere esauste

avessero un contenuto idrico >10% e un potere calorifico inferiore <16,5 MJ kg⁻¹. Se il contenuto idrico e, di conseguenza il potere calorifico, sono caratteristiche energetiche che dipendono dal trattamento (essiccazione) della biomassa, il contenuto in ceneri è una caratteristica intrinseca del materiale che può essere influenzata dalle caratteristiche stagionali di crescita della biomassa, di conservazione, da trattamenti fitosanitari o fertilizzanti erogati durante la vita delle piante, o dalla presenza di impurità come nel caso delle lettiere esauste per animali.

A titolo di esempio, la quantità di ceneri di un pellet di abete rosso è indicativamente 0,4%, 19 volte inferiore rispetto alla quantità di ceneri prodotta dalla combustione di una lettiera esausta di cavallo (7,6%)!

Gli studi effettuati sulle lettiere esauste hanno infatti evidenziato tra le principali criticità un alto contenuto idrico dovuto alle deiezioni (urina e fiandre) e la presenza di impurità quali terra, sabbia, pietre, con ovvie ricadute sul contenuto in ceneri e sulla composizione elementare.

Tra le biomasse alternative analizzate solo il nocciolino di palma da olio soddisfa i requisiti richiesti dalla normativa ISO 17225-

6 per i pellet non legnosi di qualità A.

Siccome i pellet non legnosi sono caratterizzati da un alto contenuto di ceneri, cloro, azoto e zolfo ed elevati contenuti di altri elementi e la qualità del biocombustibile solido si ripercuote sulla qualità delle emissioni durante la combustione, la normativa di riferimento consiglia l'uso di pellet non legnoso solo in apparecchi appositamente progettati o adattati per questo tipo di pellet.

Per quanto riguarda invece i pellet prodotti a partire da scarti di legno incollato, il decreto legislativo 152/2006 "Norme in materia ambientale" ne vieta l'utilizzo in Italia. Alla luce dei risultati dell'analisi della qualità di biomasse diverse dal legno vergine per la produzione di biocombusti-

bili solidi e dei divieti e limiti imposti dalla normativa in vigore a tutela dell'ambiente, risulta che la loro valorizzazione energetica non è al momento consigliata, ma necessita di studi più approfonditi al fine di proporre prodotti adatti all'uso domestico. Per quanto riguarda invece l'impiego di biomassa legnosa trattata o contaminata da impurità, come nel caso delle lettiere esauste, il suo impiego necessita di alcuni pre-trattamenti per migliorarne la qualità e promuovere una sua valorizzazione energetica in termini logistici, economici e ambientali.

Per ulteriori informazioni contattare il Laboratorio Analisi BioCombustibili: e-mail: biofuel.tesaf@unipd.it

Tipo di biomassa	Contenuto idrico (M) % UNI EN ISO 18134 -1	Contenuto in ceneri (A) % UNI EN ISO 18122	Potere calorifico inferiore (pciM) MJ kg ⁻¹ UNI EN ISO 18125
Nocciolino di oliva (1)	14,4	14,4	16
Nocciolino di oliva (2)	14,7	1,4	16,2
Hog-fuel (legno con scarti non legnosi)	28	6,8	11,8
Scarti di vinaccia	65,9	5,7	7,1
Sarmenti di vite	15,7	7,5	14,1
Potature di eucalipto	13,1	1,5	15,5
Scarti di legno contenenti colla fenolica	8,2	1,7	16,8
Digestato solido misto a segatura	7,2	9,8	15,7
Nocciolino di palma da olio	9,2	1,9	17,6
Lettiera esausta di cavallo	67,6	7,6	4,0
UNI EN ISO 17225 -2	≤10	≤0,7 (A1) ≤1,2 (A2) ≤2,0 (B)	Q _{net} ≥16,5
UNI EN ISO 17225-6	≤12 (A) ≤15 (B)	≤6 (A) ≤10 (B)	Q _{net} ≥14,5

