

## **ABSTRACT**

Nel presente lavoro, la possibilità di valorizzazione dei residui di biomassa è stata studiata mediante analisi sperimentali su un gassificatore open top su piccola scala e l'applicazione di un modello termodinamico. Inoltre, l'effetto del pretrattamento di torrefazione è stato studiato attraverso la gassificazione del pellet torrefatto (trattato a due diverse temperature).

Nella prima parte vengono presentate le analisi dei dati elaborati a partire dalla banca dati nazionale e locale (ISTAT Istituto Nazionale di Statistica e Camera di Commercio della Provincia di Bolzano) con l'obiettivo di individuare possibili materie prime alternative per un processo di gassificazione.

Nella seconda parte vengono mostrati i risultati dell'analisi di laboratorio (Laboratorio della Libera Università di Bolzano) sui materiali scelti.

Nella terza parte, i dati ottenuti dalla gassificazione in un gassificatore su piccola scala sono stati elaborati e presentati. L'effetto delle diverse percentuali di corteccia nel cippato è stato studiato con l'obiettivo di valutare la possibilità della sua valorizzazione in un impianto di gassificazione. I risultati dei test di gassificazione sono stati anche impiegati per la calibrazione di un modello utilizzato per la simulazione di gassificazione di un compost fuori specifica (sovvallo) prodotto da un processo combinato di digestione anaerobica e compostaggio.

Infine, è stata effettuata un'analisi economica su possibili applicazioni in impianti di gassificazione su piccola e media scala al fine di valutare la possibilità di una applicazione pratica delle materie prime analizzate (considerando anche il caso di assenza di incentivi).

La valutazione della possibilità di valorizzazione di residui è di primaria importanza non solo per raggiungere standard più elevati in termini di processi "zero waste", ma anche per un futuro sviluppo economico della tecnologia, caratterizzato da un elevato potenziale di sviluppo, ma, allo stato dell'arte, da alti costi di investimento e gestione.