



TECNOLOGIA HYST: ALIMENTI ED ENERGIA A BASSO COSTO

Diamo uno sguardo alla tecnologia messa a punto dall'ingegnere Umberto Manola per il trattamento delle biomasse

Presentata in un recente convegno presso il CNR, la [Hypercritical Separation Technology \(HYST\)](#) è un'innovativa tecnologia per la **lavorazione delle biomasse** che sta conseguendo importanti risultati nel campo dell'**alimentazione sia umana che animale** e delle **energie rinnovabili**.

Il progetto HYST ha coinvolto Università di tutta Italia e oggi il più importante istituto scientifico italiano, il CNR. Il suo inventore, l'ingegnere **Umberto Manola**, ha svolto oltre 40 anni di studi, ricerche e sperimentazioni nel trattamento delle biomasse, partendo dalla scuola dell'industria molitoria nella quale ha lungamente lavorato.

Gli impianti – realizzati su misura per le esigenze dell'utilizzatore – si prestano ad essere inseriti in diversi processi industriali, in particolare nei molini, nei mangimifici e nella filiera delle biomasse ad uso energetico.

Nel **settore zootecnico**, la lavorazione HYST di **paglie di mais e crusche di cereali** ha evidenziato un **incremento del valore nutrizionale e della digeribilità della materia prima trattata**. Questa capacità, unitamente a costi di lavorazione irrisori, risulta molto interessante in un'ottica di ottimizzazione delle risorse. Consente infatti, di ridurre considerevolmente i costi di produzione, nonché di risolvere il problema dei materiali di scarto difficili da smaltire.

La biomassa lignocellulosica (**paglia di mais**), pretrattata con il sistema HYST, ha mostrato ottime performance nei processi di **digestione anaerobica** (degradazione della sostanza organica da parte di microrganismi in condizioni di mancanza di ossigeno) **per la produzione di biogas**, sia per la buona miscibilità nei fanghi del digestore che per l'eccellente resa in biogas.

Gli impianti HYST operano la disaggregazione della struttura dei tessuti vegetali attraverso processi di urto ad alta velocità e oscillazioni di pressione indotte nel mezzo fluido – aria o gas inerte – che trasporta il prodotto. Le diverse componenti originate dal processo di disaggregazione vengono, quindi, separate, per mezzo di classificatori centrifughi, in correnti con caratteristiche fisiche, chimiche e bromatologiche differenti.

Per funzionare, l'impianto HYST necessita solo di un **modesto quantitativo di energia elettrica**: circa 20 kWh per ogni tonnellata di biomassa lavorata, che deve avere una granulometria di circa 5 mm e un'umidità residua non superiore al 15%. **La lavorazione ha una durata di pochi secondi** e permette, ad esempio, di trasformare una comune paglia di cereali in alimenti zootecnici e in matrici ad alta densità energetica, per produrre biogas.

In particolare, il trattamento della paglia di mais e della crusca di frumento ha evidenziato che è possibile produrre una frazione fine (F4) caratterizzata da un contenuto di amido circa doppio rispetto a quello della materia prima e con un valore nutrizionale notevolmente incrementato.

Con la tecnologia HYST si potrebbe produrre biometano a prezzi estremamente bassi (circa 0,53 € a litro di benzina equivalente), ma anche in quantità tali da soddisfare entro il 2020 l'obbligo europeo di **sostituire il 10% del fabbisogno energetico del settore trasporti**, un risultato che nessuno degli attuali sistemi di produzione di biocarburanti è in grado di ottenere



Risultati interessanti anche per quanto riguarda l'alimentazione umana, con la lavorazione HYST, è **possibile ottenere dalla crusca una farina estremamente ricca di proteine, vitamine e micronutrienti**, che sono invece carenti nelle farine di uso comune. Con un processo totalmente naturale, la tecnologia HYST rende disponibili prodotti di elevata qualità nutrizionale da sottoprodotti (attualmente considerati "di scarto") dell'industria molitoria, e proprio per questo rappresenta una irripetibile opportunità per il supporto all'alimentazione nei Paesi in Via di Sviluppo.



Non manca l'aspetto umanitario: grazie all'utilizzo della tecnologia Hyst si può contribuire a **combattere la fame** nel mondo e a favorire l'ottimale utilizzo delle risorse nei Paesi in Via di Sviluppo.

A cura di Redazione Torinoscienza, del 05/03/2012