



## Impianto pilota di Steam Explosion

La Steam Explosion è un trattamento idrotermico che rende più facile e meno severa dal punto di vista ambientale la separazione delle tre frazioni costituenti i comuni substrati vegetali (emicellulosa, cellulosa e lignina).

Il processo consiste nell'uso di vapore saturo ad alta pressione per riscaldare rapidamente la biomassa in un reattore continuo o discontinuo. Il materiale viene tenuto alla temperatura desiderata (180-230 °C) per un breve periodo (1-10 minuti) nel corso del quale l'emicellulosa viene idrolizzata e resa solubile; alla fine di questo intervallo di tempo la pressione viene rapidamente riportata al valore atmosferico, ottenendo una decompressione esplosiva che sfibra ulteriormente la biomassa.

L'impianto pilota di Steam Explosion è in grado di trattare 300 kg/h di biomassa; test sperimentali vengono effettuati utilizzando un impianto batch da 0,5 kg/ciclo; a supporto operano laboratori di chimica strumentale, di chimica preparativa e di chimica biologica dotati di bio-reattori da 2 e 10 litri, per esperimenti di laboratorio e pilota, da 50 l per esperimenti di scale-up.

La struttura integrata costituita dagli impianti e dai laboratori è utilizzata per la conduzione di progetti di ricerca, sviluppo e dimostrazione per i biocombustibili liquidi da fermentazione (etanolo) in ambito europeo e nazionale ed è un riferimento per la nascente industria nazionale del settore di cui ENEA è tra i principali partner scientifici.

Foto in alto:  
vista componenti impianto pilota  
di Steam Explosion

Le attrezzature sono rese disponibili per attività direttamente finanziate dall'industria, anche in ambito non strettamente energetico quali l'ottenimento di zuccheri ad alto valore aggiunto da scarti, la produzione di materiali composti da fibra vegetale, il recupero di aminoacidi da proteine ecc.

Apparati di alimentazione della biomassa (a destra) e reattore tubolare di Steam Explosion (al centro dell'immagine)

