

# Il Centro di Ricerca sulle Biomasse

Nasce per iniziativa dell'Università di Perugia un organo ufficiale di riferimento della ricerca per l'utilizzazione energetica di questa importante fonte rinnovabile, con il compito di promuovere le attività italiane in questo settore

Franco Cotana \*

Gli obiettivi che la Comunità Europea si è proposta ratificando il protocollo di Kyoto prevedono una marcia a tappe forzate verso un cospicuo ricorso alle fonti energetiche rinnovabili, tra le quali un posto privilegiato spetta alle biomasse. L'obiettivo da realizzare, da qui al 2008-2012, è la riduzione del 6,5% delle emissioni nazionali di anidride carbonica, pari circa ad una riduzione di 100 tonnellate l'anno. Tale obiettivo, per essere raggiunto, richiede una molteplicità di interventi, estesi ad un ampio numero di settori e soprattutto non limitati nel tempo, ma permanenti. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e il Ministero delle Politiche Agricole hanno inteso sottolineare fin dall'inizio il ruolo sostanziale che le fonti rinnovabili possono assumere nel-

l'ambito delle strategie di intervento, attraverso la razionalizzazione dei consumi energetici. Un sostanziale contributo in tale direzione è offerto dalle enormi potenzialità derivanti dall'impiego energetico delle biomasse: da quelle di tipo residuale già esistenti sul territorio, come i sottoprodotti di processi agroindustriali (sansa, lolla di riso, scarti di potatura, ecc.) ed i rifiuti solidi urbani, a quelle ottenibili da coltivazioni industriali finalizzate alla produzione di biocombustibili (colza, girasole, canna da zucchero per biodiesel e bioetanolo; salice, pioppo, robinia, ginestre, ecc. per pellets, cippato e bricchette).

Al fine di coordinare a livello centrale le attività già intraprese in materia di biomasse e di promuoverne lo sviluppo e l'impiego su tutto il territorio nazionale,

l'Università degli Studi di Perugia ha presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, nel 2003, un progetto volto all'istituzione di un Centro di Ricerca sulle Biomasse (CRB), con sede a Perugia, con lo scopo di realizzare gli obiettivi dei Programmi già in essere e di intraprendere nuove azioni volte allo sviluppo ed all'impiego delle biomasse su tutto il territorio nazionale.

In particolare il CRB nasce da un progetto delle Sezioni di Macchine e Fisica Tecnica del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Perugia.

## Progetti ed obiettivi del CRB

Il Centro si propone di rendere organiche ed incisive le azioni già intraprese a livello nazionale e regionale in tema di impiego delle Biomasse a fini energetici, sviluppando progetti di ricerca e sperimentazione di particolare interesse.

Le attività del Centro possono essere così raggruppate:

- servizi (Catasto Nazionale delle Biomasse e degli Impianti, certificazione dei prodotti e dei processi, attività di consulenza, supporto alla legislazione, ecc.);
- ricerca e sperimentazione;
- formazione.

Le attività riguardano tre filiere fondamentali (individuate in: colture energetiche, biomasse residue, residui agroalimentari e zootecnici), nelle quattro fasi nelle quali si sviluppano, vale a dire: produzione, trasformazione, conversione energetica ed emissioni in ambiente.

I beneficiari dei servizi del Centro sono il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, l'Authority per l'Energia. Le risorse derivanti dalla fornitura di servizi integrano le dotazioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, destinate alla copertura delle spese di personale, di funzionamento e di parte delle attività di ricerca e sperimentazione e di formazione.

Come prima attività del CRB si segnala l'istituzione dell'«Osservatorio Nazionale sulle Biomasse per Energia», con lo scopo di monitorare l'evoluzione del comparto ed assicurare il collegamento con altri strumenti a livello UE, Stato, Regioni, orientare gli investimenti e le



L'Italia dovrà realizzare entro 8 anni la riduzione del 6,5% delle emissioni di CO<sub>2</sub>, pari a circa 100 t l'anno

# Le Biomasse

## DEFINIZIONE DI BIOMASSA

[Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, G.U. n. 25 del 31.01.04]:

"... per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani" (art. 2, comma 1, lettera a).

## CLASSIFICAZIONE DELLE BIOMASSE:

- Colture energetiche
- Biomasse residuali
- Residui agroalimentari e zootecnici
- Rifiuti solidi urbani

## COLTURE ENERGETICHE

Sono appositamente coltivate per essere impiegate a fini energetici (colture dedicate):

- Impiego diretto come combustibili solidi (es. *pellets* e bricchette).
- Impiego indiretto dopo un processo intermedio di trasformazione (es. semi di colza e girasole per la produzione di biodiesel o barbabietola da zucchero per l'etanolo).

In funzione del loro stato di aggregazione, possono essere classificati in:

- **solidi:** Short Rotation Forestry (Robinia, Pioppo, Eucalipto), Colture erbacee (Miscanto, Canna Comune, Cardo), Char da pirolisi di biomassa);
- **liquidi:** Biodiesel (da colza, girasole o soia), Bioetanolo (da barbabietola da zucchero o sorgo zuccherino);
- **gassosi:** Syngas (da pirolisi e gassificazione di biomasse dedicate), Biogas (da digestione anaerobica di deiezioni animali).

## BIOMASSE RESIDUALI

Sono sottoprodotti di processi di natura industriale (si escludono i comparti agro-alimentare e zootecnico, trattati a parte):

- consentono il recupero di energia altrimenti dispersa (risparmio energetico e rispetto dell'ambiente, per la minore produzione di rifiuti);
- il recupero richiede una spesa energetica, economica ed ambientale che deve essere valutata, per definire la convenienza del processo;
- il processo deve essere attentamente progettato a causa della non ottimale composizione della biomassa residuale, che potrebbe inficiarne le prestazioni e produrre emissioni globali potenzialmente più pericolose del conferimento diretto in discarica.

Possono essere così classificate:

a) Residui Agricoli:

- Scarti di potatura
- Paglie
- Stocchi di mais, girasole, tabacco, ecc.
- b) Residui forestali:
  - Cimali e ramaglie
  - Sfridi legnosi e segatura
- c) Residui del verde urbano
  - Potature
  - Abbattimenti di alberature stradali
- d) Residui industriali
  - Pallet ed imballaggi
  - Residui cantieri edili
  - Carta e cartone
  - Oli esausti di frittura

## RESIDUI AGROALIMENTARI E ZOOTECNICI

Sono sottoprodotti dei processi delle industrie agro-alimentari e zootecniche:

- sono trattati in maniera separata, per la notevole importanza che tali industrie rivestono nell'economia nazionale;
- risulta molto interessante valutare le opportunità di re-impiego in chiave energetica dei residui all'interno del ciclo stesso (industrie fortemente energivore, sia in termini di calore che di energia elettrica: le opportunità di cogenerazione offerte dalle proprie fonti residuali possono consentire una drastica diminuzione dei costi).

A titolo di esempio.

a) Residui agroalimentari:

- Sanse esauste
- Vinacce
- Gusci di noci, nocciole, mandorle, pinoli, ecc.
- Noccioli di pesche e susine
- Buccie di pomodori, agrumi, ecc.
- Trebbie (birrerie)

• Lolla di riso

• Siero di latte

b) Residui zootecnici:

- Sego e grassi residuali
- Deiezioni suine e bovine
- Pollina

## RIFIUTI SOLIDI URBANI (RSU)

Sono i rifiuti derivanti dalle attività antropiche, depurati delle parti non biodegradabili ed, auspicabilmente, delle parti destinate alla raccolta differenziata e al riciclaggio.

azioni di ricerca e sviluppo. L'Osservatorio si farà carico anche della realizzazione e del continuo aggiornamento del catasto delle biomasse e degli impianti di conversione energetica sul territorio nazionale, attività fondamentale al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto.

Una delle principali attività del Centro consiste, inoltre, nella promozione di ricerca e sperimentazione, al fine di perseguire l'ottimizzazione dei processi di produzione, trasformazione in biocombustibile e conversione energetica (combustione in caldaie e motori, gassificazione, ecc.) delle biomasse in termini energetici, economici e ambientali. Tale attività è propedeutica all'individuazione di linee guida e protocolli di buona pratica, che permetteranno di certificare

i processi ed i prodotti con un'etichetta energetico-ambientale in grado di conferire ad essi un'attestazione di qualità. Il bollino di qualità potrà essere in un futuro prossimo un attestato per quantificare la sostenibilità del chilowattora prodotto da biomassa e quindi necessario a tutelare la collettività a seguito dell'accesso anche dei piccoli produttori al mercato libero dell'energia.

Le attività del CRB interesseranno tutta la filiera bioenergetica sia per le specie vegetali appositamente coltivate per produzione di energia, quali le colture a rotazione veloce per combustione diretta (robinia, ginestra, pioppo, ecc.), le colture oleaginose per trasformazione in biodiesel (colza, girasole, soia, ecc.) e le colture zuccherine (sorgo, barbabietola, ecc.) per la produzione di bioetanolo,

sia le biomasse residuali agricole (scarti di potatura, sarmenti di vite, paglia, lolla di riso, ecc.) che quelle derivanti da processi agro-industriali (sansa, vinacce, deiezioni animali, ecc.).

Infine, il Centro di Ricerca sulle Biomasse si farà carico di promuovere la formazione in materia di impiego energetico delle biomasse, attraverso l'istituzione ed il finanziamento e/o il co-finanziamento di dottorati di ricerca, *masters*, corsi di formazione per laureati.

Il Centro costituirà pertanto l'organo ufficiale di riferimento, a livello nazionale, della ricerca sulla utilizzazione energetica delle biomasse, con il compito di dare rilievo e visibilità alle attività italiane in questo settore.

\* Direttore Centro Ricerche sulle Biomasse (CRB), Perugia