

FONTI RINNOVABILI

Bioetanolo da sorgo: al via un progetto pilota

L'azienda Stuard sta conducendo una ricerca per verificare le condizioni di fattibilità e di sostenibilità economica ed ambientale per produrre su scala regionale carburante "verde" di seconda generazione.

L'Unione europea, nell'ambito della "Strategia comunitaria per i biocarburanti", ha individuato nel bioetanolo un'alternativa da promuovere nei Paesi produttori di zucchero interessati dalla riforma di settore. Il bioetanolo è il biocarburante più diffuso a livello mondiale. Con circa 50 miliardi di litri prodotti nel 2006, di cui 18 miliardi negli Stati Uniti, 17 in Brasile e 5 in Cina, copre circa il 4% dei volumi di benzina consumati.

In Europa l'utilizzo di bioetanolo è ancora marginale, con una produzione di 1,7 miliardi di litri (concentrata prevalentemente in Francia, Germania e Spagna) ed un'incidenza sui consumi di benzina di poco superiore all'1%. Tale percentuale si riduce per l'Italia allo 0,46%, a fronte di un obiettivo di leg-

ge (la n. 81/2006 e successive modifiche ed integrazioni), per il totale dei biocarburanti, del 2% per il 2008 e del 5,75% per il 2010.

Attualmente il bioetanolo è prodotto attraverso la fermentazione naturale di zuccheri contenuti in prodotti agricoli quali cereali, amidacee, colture zuccherine (cosiddetto *bioetanolo di prima generazione*). In Europa il bioetanolo viene prodotto principalmente da cereali (mais nel sud Europa e frumento nel nord Europa) e da barbabietola da zucchero (Germania e Francia). In Italia la produzione deriva soprattutto dai sottoprodotti delle filiere per la produzione del vino (circa 40.000 tonnellate da distillazioni obbligatorie) e dello zucchero e, solo in parte, da cereali (circa 56.000 tonnellate).

NICOLA DALL'OLIO
Presidente
dell'Azienda Agraria
Sperimentale Stuard,
San Pancrazio (PR)



Foto Arch. Chemtex Italia

L'impianto pilota di seconda generazione per il pretrattamento della biomassa presso il centro ricerche Chemtex Italia.

LA POLITICA UE SUI BIOCARBURANTI

Il Parlamento europeo ha recentemente approvato il “pacchetto clima-energia”, volto a conseguire gli obiettivi che l’Ue si è prefissata per il 2020: ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra, portare al 20% il risparmio energetico e aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il Parlamento ha poi approvato la direttiva 2009/28/Ce, che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l’Italia) per garantire che, nel 2020, il 20% di energia provenga da fonti rinnovabili.

La direttiva fissa poi al 10% la quota di “energia verde” nei trasporti e i criteri di sostenibilità ambientale per i biocarburanti. Questo obiettivo di sostituire almeno il 10% del consumo energetico finale nel settore dei trasporti con energia da fonti rinnovabili si tradurrà, a livello europeo, in una domanda di almeno 16 milioni di tonnellate/anno di bioetanolo (20 miliardi di litri, rispetto agli attuali 1,7) e circa 23 milioni di tonnellate/anno di biodiesel. A livello nazionale, la domanda di bioetanolo in sostituzione della benzina sarà di circa 1,2 milioni di tonnellate, corrispondenti a più di 1,5 miliardi di litri.

L’obiettivo del 10%, se ricercato con la sola produzione interna, molto difficilmente potrà però essere conseguito con il bioetanolo di prima generazione. Come sottolineato dal Comitato economico e sociale europeo, la produzione di bioetanolo e, in generale, dei biocombustibili di prima generazione presenta infatti rilevanti vincoli derivanti dagli elevati costi di produzione, dalla resa produttiva ed energetica limitata, dall’uso su vasta scala di risorse limitate come il suolo e, non ultimo, della competizione con il *food*.

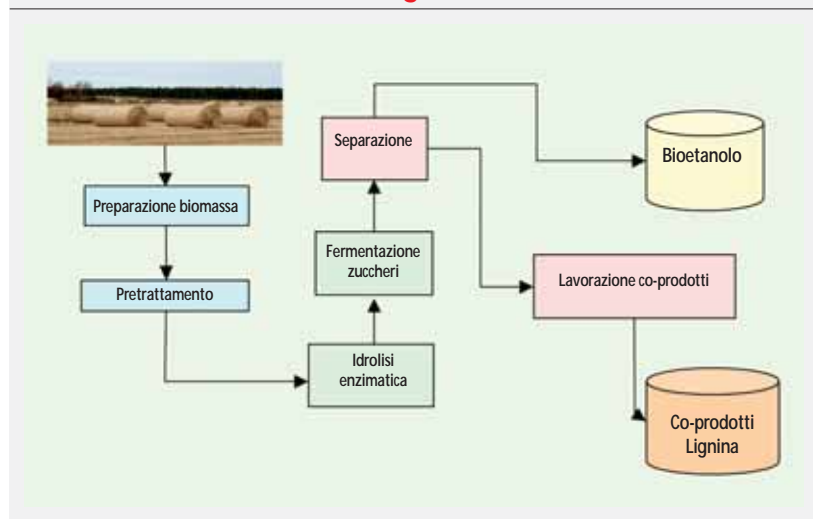


Foto Roberto Reggiani - Arch. Az. Stuard

Nel contesto territoriale europeo il bilancio energetico del bioetanolo di prima generazione a partire da cereali come il mais è infatti piuttosto basso, con valori intorno a 1,5 volte l’energia complessiva impiegata per la produzione (EROEI – *Energy Returned On Energy Invested*) che possono scendere, in alcuni casi, al di sotto della linea di parità tra energia prodotta ed energia impiegata. Le basse rese energetiche, oltre a tradursi in un limitato contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂ (circa il 30% a parità di energia prodotta con combustibili fossili), comportano anche una scarsa produttività di bioetanolo per ettaro (2,5-3 tonnellate); il che si traduce a sua volta in una forte richiesta di superfici agricole per soddisfare produzioni di scala industriale.

Molto più promettenti, secondo la strategia Ue per i biocarburanti, appaiono i biocombustibili di seconda generazione, in particolare lo stesso bioetanolo, sia in termini di rese energetiche e produttive, che di riduzione delle emissioni. Il *bioetanolo di seconda generazione* si basa infatti sulla fermentazione, oltre che degli zuccheri sfruttati dai processi di prima generazione, anche delle ben più consistenti frazioni ligno-cellulosiche. Questo consente di aumentare notevolmente le rese produttive di bioetanolo per ettaro (10/12 tonnellate/ettaro), nonché i rendimenti energetici, che possono arrivare a valori di EROEI intorno a 10. Di conseguenza maggiore risulta il contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂ a parità di energia prodotta, con valori dell’ordine dell’80% in meno rispetto all’uso di combustibili fossili tradizionali.

Fig. 1 - Schema del processo per la produzione di bioetanolo di seconda generazione.



Le maggiori rese per ettaro garantiscono anche maggiori margini di guadagno per i produttori e per i trasformatori e un ridotto fabbisogno di terreni. Un grosso impianto industriale da 300.000 tonnellate richiederebbe un bacino di approvvigionamento di 25-30.000 ettari, contro una superficie superiore ai 100.000 ettari per un impianto di bioetanolo di prima generazione alimentato con colture cerealicole. Questo ridotto fabbisogno di terreni, unito alla possibilità di utilizzare colture no-food al posto dei cereali, permetterebbe inoltre di allentare, se non annullare, la competizione con il mercato alimentare e le relative tensioni sul fronte dei prezzi delle *commodity*.

I PARTNER DELL'INIZIATIVA

Il "Progetto agronomico per la realizzazione di una filiera agroindustriale per la produzione di bioetanolo di seconda generazione", condotto dall'azienda agraria sperimentale Stuard di S. Pancrazio (PR), mira a definire le condizioni di fattibilità e di sostenibilità economica ed ambientale per l'avvio, su scala regionale, della produzione di bioetanolo di seconda generazione a partire da colture erbacee annuali *no-food*, alternative alla barbabietola da zucchero.

Il progetto ha durata biennale (2009-2010) ed un costo complessivo di circa 390 mila euro, cofinanziato al 75% dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del piano di attuazione del "Programma nazionale di ristrutturazione del settore bieticolo-saccarifero". Collaborano alla realizzazione del progetto, insieme all'azienda Stuard, l'azienda sperimentale Tadini (PC), la società Chemtex del gruppo Mossi e Ghisolfi, leader a livello mondiale nel campo della tecnologia industriale per la produzione del bioetanolo di seconda generazione, il dipartimento di Economia dell'Università di Parma, coordinatore scientifico del progetto, oltre alla facoltà di Agraria dell'Università Cattolica S. Cuore di Piacenza.

Le attività sperimentali riguardano sia la fase in campo di produzione, raccolta e condizionamento della biomassa, sia quella di trasformazione e produzione di bioetanolo attraverso processi di seconda generazione. Come coltura da biomassa saranno testate, su due annualità, differenti varietà di sorgo da fibra e da foraggio, in rotazione con cereali autunno-vernini destinati ad altre valorizzazioni. La scelta del sorgo come coltura erbacea annuale è motivata da precedenti sperimentazioni nel Nord Italia, che ne hanno messo in luce il promettente potenziale in termini di produzione e qualità della biomassa.



Foto Roberto Reggiani - Arch. Az. Stuard

L'ATTIVITÀ SPERIMENTALE

L'attività sperimentale in campo si svolge in due differenti contesti territoriali e pedologici dell'Emilia-Romagna (media pianura parmense ed alta pianura piacentina) e riguarderà aspetti relativi alla scelta dei genotipi, alle tecniche e alle rotazioni colturali, alla meccanizzazione della raccolta e alle forme di condizionamento e stoccaggio della biomassa presso il produttore. Tale attività è condotta dalle aziende Stuard e Tadini, con la consulenza scientifica della facoltà di Agraria dell'Università Cattolica di Piacenza. Parte della biomassa raccolta sarà conferita secondo due diversi "itinerari", umido e secco, ai laboratori della Chemtex, dove verranno condotte le determinazioni analitiche della biomassa e valutata la resa in bioetanolo attraverso la trasformazione a scala di laboratorio e in un impianto pilota di recente realizzazione.

La Chemtex si occuperà anche di definire il modello logistico e di trasporto della biomassa ottimale in termini di costi, di consumi e di emissioni, mentre il dipartimento di Economia dell'Università degli Studi di Parma valuterà le ricadute socio-economiche ed ambientali dell'avvio della filiera su scala industriale, con particolare attenzione al reddito, alle opportunità occupazionali e alle possibili forme di organizzazione dei produttori. Contestualmente sarà garantito il coinvolgimento degli imprenditori agricoli, attraverso incontri sul territorio con le organizzazioni di categoria, seminari di presentazione dei risultati e giornate dimostrative presso i campi sperimentali e presso l'impianto pilota di trasformazione. ■

Un'immagine dei campi sperimentali di sorgo presso l'azienda Stuard.