

I carburanti di origine biologica

written by Rivista di Agraria.org | 7 ottobre 2006

di Luca Collina

I carburanti di origine biologica: stato dell'arte e prospettive future

Lo scopo di questo paper è di analizzare una possibile alternativa all'utilizzo dei combustibili di origine fossile: i biocombustibili.

Questo tema risulta di particolare interesse in quanto l'utilizzo dei carburanti fossili riguarda quotidianamente ciascuno di noi. Inoltre l'aumento della quotazione del petrolio greggio nelle borse internazionali preoccupa sempre di più, e rischia di mettere in crisi i mercati internazionali. Da qui il bisogno di trovare nuove fonti di combustibili che possano essere utilizzati con le attuali tecnologie e che siano più ecologici (non dimentichiamoci che l'utilizzo di combustibili fossili è la principale causa dell'inquinamento nelle città e dell'effetto serra).

Attualmente, le tecnologie di produzione dei biocombustibili li rendono appetibili per il mercato solo se privi di tassazione. Quindi si stanno mettendo a punto nuovi metodi che permettano di utilizzare substrati di partenza meno costosi e che permettano di ottenere rese migliori. Questi nuovi metodi si avvalgono delle nuove tecnologie, sia in campo tecnologico (messa a punto di nuovi impianti) che in campo biologico (utilizzo di enzimi selezionati).

In questo elaborato, dopo una piccola introduzione generale su i biocombustibili, guarderemo la situazione legislativa in Italia e in alcuni stati europei. Successivamente analizzeremo alcuni produttori italiani di biocombustibili e le nuove tecnologie che vengono applicate all'estero.

Introduzione

Con il termine "biocombustibili" si indicano tutte le sostanze idonee ad essere utilizzate nei processi di combustione e ottenute da prodotti vegetali, quindi rinnovabili su base annuale o pluriennale.

Attualmente i principali biocombustibili liquidi utilizzabili al posto dei tradizionali carburanti di origine fossile, sono il biodiesel, prodotto per transesterificazione di oli vegetali, e il bioetanolo, prodotto per fermentazione di substrati contenenti zuccheri o amidi e successiva distillazione.

L'utilizzo di questi biocombustibili porta a molteplici vantaggi: consentono di tagliare le importazioni di petrolio da altri paesi riducendo la nostra dipendenza dai combustibili fossili; consentono la riduzione dell'immissione in aria di tonnellate di CO₂, il principale gas responsabile dell'effetto serra, con la restituzione all'atmosfera della sola anidride carbonica che le piante hanno utilizzato durante la loro crescita; hanno una maggiore stabilità dei prezzi rispetto a combustibili di origine fossile; infine portano ad un maggiore sostentamento delle zone rurali.

Situazione legislativa

Sia a livello italiano che europeo il quadro legislativo riguardante la produzione e la commercializzazione dei biocombustibili è in continua evoluzione.

A livello comunitario, l'Unione Europea si è posta l'obiettivo di incrementare il consumo dei biocombustibili nei trasporti dall'attuale 0,3% ai 5,75% entro il 2010, attraverso la direttiva 2003/30/CE.

In Italia questa direttiva è stata recepita con il D.Lgs. n. 128 del 13/7/2005 (in G.U. il 12/7/2005, n.160), ma è oggetto di opinioni contrastanti. Questo provvedimento normativo stabilisce che una percentuale prefissata di tutto il carburante impiegato per i trasporti debba essere sostituita con biocarburanti e altri prodotti rinnovabili, ma gli obiettivi nazionali di immissione al consumo di biocarburanti sono del 2,5% entro il 31/12/2010, significativamente inferiori ai valori stabiliti dalla direttiva europea (Hi-tech ambiente, febbraio 2006). In particolare l'Italia ha tagliato di un terzo la detassazione per la produzione di biodiesel approvando 200.000 t nel 2005, contro le 320.000 t approvate nel 2004, in netta controtendenza rispetto agli altri paesi dell'UE. In Francia infatti il governo ha deciso di aumentare la produzione fino alla quota di 1,25 milioni di tonnellate nel 2007, agevolando la produzione con tasse sulle attività inquinanti e aumentando progressivamente il contingente di biodiesel prodotto, che permette lo sviluppo di nuove realtà industriali produttive. Invece in Germania gli incentivi sono fiscali e prevedono una completa detassazione del biodiesel (470 Euro/m³) senza limitazioni di volume. In Austria è stata recentemente introdotta una nuova legge che penalizza l'uso del gasolio di origine fossile aumentandone l'accisa dai 317 Euro/m³ ai 325 Euro/m³ e detassandolo nel caso di gasolio a basso contenuto di zolfo e se additivato per più del

4,4 % di biodiesel (Biodiesel news, aprile 2005).

Tuttavia in Italia la riduzione del contingente di biodiesel detassato viene compensata dalla produzione di bioetanolo, approvato per oltre 79.390 t per i prossimi tre anni.

Affinché i biocarburanti siano competitivi per il mercato, devono essere privi delle normali accise presenti sui prodotti petroliferi (sembra un controsenso, ma anche i combustibili di origine vegetale sono soggetti da parte dello stato alle accise su i prodotti petroliferi), in quanto hanno un maggiore costo di produzione, ricompensato con i maggiori benefici che si hanno col loro utilizzo.

Ma in Europa spicca fra tutte la Svezia, dove il Primo Ministro Mona Sahlin ha lanciato un ambizioso progetto: creare le condizioni necessarie affinché il paese sia in grado di fare totalmente a meno del petrolio entro il 2020. Per far ciò sono stati indicati una serie di interventi, fra i quali: sgravi fiscali per la conversione di vecchi impianti funzionanti a petrolio, promuovere la ricerca sulle fonti di energia rinnovabile, investire nel teleriscaldamento (tecnica che permette di recuperare il calore residuo dalle centrali termoelettriche e dai termovalorizzatori), incentivare l'utilizzo di biocarburanti (Hi-tech ambiente, marzo 2006).

Situazione energetica attuale e previsioni

I consumi energetici mondiali sono in continuo aumento. Nella sola Unione Europea il dispendio di energia è di circa 1.370 Mtep (milioni di tonnellate equivalenti di petrolio) dei quali il 42% derivanti da petrolio e la rimanente parte proveniente dal gas naturale, dai combustibili solidi e da altre fonti. Da questo ne deriva un consumo pro-capite medio di 3,7 t di petrolio. La conseguente produzione annua di anidride carbonica (il principale prodotto della combustione) ammonta a 3.496 milioni di t, corrispondenti a una media di 9,4 t/persona (7,5 t per l'Italia). Stime recenti mostrano che il fabbisogno energetico aumenterà nel 2010 a 1.571 Mtep (+15%) e nel 2020 a 1.637 Mtep (+20%). Tuttavia i consumi non possono incrementare indefinitamente a causa di ovvie implicazioni politiche, ambientali e socio-economiche. Un ulteriore problema è dato dall'esplosivo aumento dei consumi dei paesi in via di sviluppo (PVS), i cui consumi variano tra 0,5 (Africa e Asia meridionale) e 1,9 (America Latina) t/anno per persona. I PVS interessano 4,5 miliardi di persone, cioè l'85% della popolazione mondiale. Il principale obiettivo è quello di ridurre i fabbisogni energetici e il relativo impatto sull'ambiente attraverso processi, macchine e impianti più efficienti, risparmio energetico e ricorso alle fonti energetiche rinnovabili. Tra le fonti rinnovabili rientrano i biocombustibili (www.biofox.com).

L'istituto tedesco CES-IFO di Monaco ha effettuato uno studio sugli effetti socio-economici ottenuti dalla produzione del biodiesel attraverso la coltivazione della colza. Ipotizzando di coltivare 300.000 ettari di terreno con la colza, si otterrebbe una resa teorica di 3 t/ha, quindi 900.000 t/anno di semi di colza che elaborati porterebbero a 531.000 t di pannello proteico (residui di lavorazione sfruttabili in altri settori) e più di 350.000 t di olio di colza, che porterebbe ad ottenere 336.300 t di biodiesel (corrispondenti a circa 858.000 t di CO₂ non emessa) e 40.356 t di glicerina (riutilizzabili nel settore farmaceutico). Secondo questo studio si potrebbero creare fino a 5000 nuovi posti di lavoro (1 ogni 70 t/anno). Inoltre, i minori introiti statali derivati dalla defiscalizzazione del biocarburante sarebbero compensati per il 70% dalla tassazione dell'aumento del fatturato globale indotto dalla produzione. Il resto potrebbe essere considerato come un vantaggio sociale e ambientale acquisito, corrispondente ai mancati costi per mantenimento di beni preziosi come la salute, il territorio e per rispettare gli impegni stabiliti a livello internazionale per la riduzione dei gas in atmosfera (www.biofox.com).

La situazione in Italia

L'Italia ha avuto un passato da pioniere per quel che riguarda i nuovi combustibili alternativi. La prima società italiana che si interessò nella produzione del biodiesel fu la Estereco di Umbertide nel 1993. Era un'azienda all'avanguardia, finanziata in parte dalla CEE in un progetto che prevedeva due impianti simili in Francia e Germania. Costata circa 10 miliardi (di cui circa 3 pubblici per il finanziamento europeo), produceva biocombustibili ecologici da materie agricole, in particolare produceva biodiesel per esterificazione dell'olio di colza e aveva una capacità produttiva di 30 mila tonnellate all'anno. Tuttavia questa trovò molti dissensi da parte di alcune case petrolifere che limitarono il suo sviluppo (Portanova, 2005).

Le società che attualmente producono il biodiesel sono nove: la Comlube S.r.l. di Brescia, la DP Lubrificanti di Genova, la Fox Petroli S.p.A. di Pesaro, la GDR Biocarburanti di Cernusco sul Naviglio (MI), la Ital Bi Oil S.r.l. di Bari, la Mythen di Matera, la Novaol di Milano, la Oil.b S.r.l. di Varese e la Redoil Italia S.p.A. di Napoli. Queste società

sono raccolte in un'associazione, Assobiodiesel, che svolge attività istituzionali tutelando interessi di ordine economico, tecnico e sindacale dei singoli associati (www.assobiodiesel.it). Tuttavia le capacità produttive di tali società sono ben superiori ai limiti di defiscalizzazione imposti dalla legge e oggi il biocarburante prodotto oltre la quota fissata paga le stesse imposte del gasolio. A livello comunitario, queste aziende produttrici sono raggruppate nell'EBB, European Biodiesel Board, che ne rappresenta gli interessi di fronte a tutti gli organismi internazionali. Oggi, tuttavia, con il cambiamento del quadro normativo rispetto alla commercializzazione del bioetanolo, si punta sempre di più allo sviluppo della produzione di questo biocarburante. Ne è un esempio la recente nascita di Alcoplus, il più importante polo italiano, nonché il quinto europeo, per la produzione di bioetanolo destinato all'uso come carburante alternativo. Questa società è nata a Faenza nel luglio del 2005 dalla joint venture sottoscritta da Alc.Este. S.p.A. per il 40% e da Caviro Sca per il 60%. Il suo obiettivo è quello di diventare il più grande polo produttivo italiano di alcool etilico destinato alla biocarburazione. La struttura produttiva sarà composta inizialmente da due presidi industriali già operanti: la Distilleria Alc.Este. di Ferrara e la Distilleria Caviro di Faenza, che garantiranno una capacità produttiva di circa 120 milioni di litri di alcool annui, ponendo Alcoplus, fra i principali produttori europei fin dalla sua partenza. Secondo le stime svolte nella fase progettuale, Alcoplus dovrebbe essere in grado di fatturare circa 50 milioni di Euro all'anno. Per avviare la commercializzazione del bioetanolo, necessario per la produzione di Etbe (etil terbutil-etero) utilizzato come additivo ossigenato e antidetonante nelle benzine verdi, ha aderito alla Sibe (Società italiana bioetanolo), che rappresenta l'unica realtà italiana in grado di fornire bioetanolo alle società petrolifere. Alla Sibe, oltre ad Alcoplus, partecipano anche Ima con una distilleria, e Sedamyl, una joint venture italo-belga (Fabem, 2005).

La situazione nel resto del mondo

Al North American International Auto Show (NAIAS) di Detroit, il presidente del consiglio di sorveglianza della casa tedesca Volkswagen, Bernard Pischetsrieder, ha annunciato lo studio di fattibilità economica della trasformazione di cellulosa in etanolo, ed a breve comunicherà la decisione definitiva. Inoltre ha affermato che la sua società è fortemente impegnata nel ridurre la dipendenza dai carburanti fossili, cercando il migliore approccio per sostituire i carburanti tradizionali con i biocarburanti, l'unico modo per soddisfare l'individuale bisogno di mobilità delle persone nel lungo periodo (Pischetsrieder, 2006). Per fare questo occorrono tecnologie più complesse rispetto alla trasformazione in bioetanolo degli zuccheri di scarto come le melasse o amido, in quanto la cellulosa è molto più resistente all'idrolisi pur essendo un polisaccaride. La VW progetta di far entrare in funzione un impianto di questo tipo entro il 2007. La joint study è sviluppata insieme alla Royal Dutch Shell e alla canadese Iogen Corporation.

La società canadese, esperta nella produzione di enzimi biotecnologicamente avanzati, ha sviluppato un prodotto che fa parte dei così detti biocarburanti di seconda generazione, prodotti da scarti agricoli, risultato di più di 25 anni di ricerca e sviluppo.

Anche da parte della Shell, la multinazionale anglo-olandese, leader mondiale nella distribuzione di carburanti, stiamo osservando un forte interesse nei biocarburanti: sta investendo in nuove tecnologie e in partnership per diventare il principale fornitore di carburanti di nuova generazione con l'intenzione di provvedere ad un aumento della coscienza ambientale e delle prestazioni dei veicoli. Infatti, oltre alla joint venture con la VW e la Iogen Corporation per la produzione di bioetanolo, ha acquistato nell'agosto 2005 una partecipazione della Choren Industries di Freiberg, una società produttrice di biocarburanti, che costruirà un impianto sperimentale di SunDiesel (diesel sintetico ottenuto tramite una tecnica che permette di sfruttare scarti agricoli, come paglia e legno) da 15.000 t/anno entro il 2005. Questo prodotto è stato provato con successo dalla DaimlerChrysler e dalla Volkswagen e in breve tempo sarà immesso sul mercato (www.choren.com).

In Gran Bretagna la Green Spirit Fuels è stata autorizzata a costruire un impianto per la produzione di biocarburante dal grano, nell'ambito del progetto biocarburanti varato dall'amministrazione del Somerset, una regione inglese in cui l'agricoltura è fortemente presente. La costruzione dell'impianto che sarà in grado di produrre 100.000 t/anno di etanolo inizierà quest'anno, mentre la produzione inizierà nel 2007 (Hi-tech ambiente, marzo 2006).

In Brasile stiamo osservando al ritorno al massiccio utilizzo di etanolo come combustibile. Infatti in questo paese, negli'anni '70 a causa della crisi petrolifera, era stato fortemente sviluppato l'utilizzo di etanolo al posto della benzina tradizionale. L'etanolo veniva prodotto per fermentazione dalla canna da zucchero, pianta coltivata in gran quantità in Brasile. Tuttavia negli anni '90, il petrolio era tornato ad essere il principale combustibile, anche se

tutta la benzina messa in commercio aveva ancora un contenuto in etanolo pari al 20% (chiamata gasolina). Oggi, con lo sviluppo di nuovi motori e con il nuovo aumento dei prezzi del petrolio, l'etanolo è tornato ad essere molto competitivo e la vendita di auto funzionanti con la tecnologia FlexFuel (tecnologia sviluppata da MagnetiMarelli e Fiat: motori in grado di funzionare con qualsiasi miscela etanolo/benzina) lo dimostrano.

ANALISI STEP

Procedendo con un'analisi STEP (condizionamento da fattori di carattere Politico, Economico, Sociale e Tecnologico) del macro-ambiente su i biocombustibili, i primi fattori da analizzare nello sviluppo e nella commercializzazione sono i fattori politici. Dall'analisi del quadro normativo europeo vediamo che l'utilizzo dei biocarburanti è fortemente incentivato e nell'arco dei prossimi cinque anni dovrà passare dall'attuale 0,3% ai 5,75%. Ma in Italia la capacità produttiva è di molto superiore rispetto ai limiti imposti dalla legge, limiti che fra l'altro sono inferiori a quelli suggeriti dalla direttiva europea 2003/30/CE. Quindi possiamo dire che non viene incentivata la produzione di biocarburanti, tantomeno viene incentivato lo sviluppo di nuove tecnologie più efficienti.

A livello economico l'utilizzo di biocarburanti è conveniente solo se questi sono privi delle accise statali sui carburanti, in quanto hanno costi di produzione superiori a quelli di raffinazione del petrolio greggio tassato. Tuttavia l'utilizzo dei biocarburanti porterebbe a sviluppare nuove opportunità per il mondo agricolo e garantirebbe la competitività industriale. I costi da sostenere da parte dello stato sono la mancanza di gettito fiscale, che tuttavia verrebbe bilanciato da nuove tassazioni sull'aumento del fatturato globale e soprattutto dai benefici acquisiti (mancati costi per il mantenimento della salute, il territorio e per la riduzione dei gas serra in atmosfera).

A livello sociale l'utilizzo di carburanti di origine biologica è sicuramente positivo, in quanto tutti siamo consapevoli dell'inquinamento causato dalla combustione dei combustibili fossili e le ripercussioni che ha nella società. Inoltre il recente caso "olio di colza", dove veniva utilizzato del comune olio di semi per alimentare l'auto, ha sicuramente rimesso al centro dell'attenzione dei media il biodiesel.

A livello tecnologico occorrono forti investimenti in ricerca e sviluppo, in modo da permettere di ottenere prodotti sempre più competitivi rispetto ai combustibili fossili. Questi grossi investimenti vengono fatti principalmente da società già presenti nel mercato petrolifero (come Shell), oppure da società che saranno le dirette utilizzatrici (come VW e DaimlerChrysler). Questo fa pensare alle forti potenzialità dei biocarburanti e come queste società vorranno essere in prima fila nel cogliere le capacità di queste nuove tecnologie.

CONCLUSIONI

Dall'analisi svolta possiamo vedere che le potenzialità per lo sviluppo di nuove tecnologie atte alla produzione e all'utilizzo di nuovi carburanti ci sono e sono confermate dagli investimenti e dai progetti che le case automobilistiche e le società petrolifere hanno intrapreso. Tuttavia dovremo aspettare ancora qualche anno prima che i prodotti arrivino in grossa quantità alla grande distribuzione. In Italia il fattore limitante sembra essere la legislazione che contingenta i volumi di carburanti defiscalizzati e quindi limita la loro competitività economica coi prodotti petroliferi. Ciò nonostante sono presenti molte società produttrici di biocarburanti che credono nei loro prodotti e spingono affinché ci sia la loro commercializzazione. È da sottolineare il fatto che in Italia sono quasi quindici anni che esistono società in grado di produrre carburanti biologici, nate da progetti europei, ma la commercializzazione dei loro prodotti non è mai stata incentivata, a differenza di progetti paralleli presenti in altri paesi, che, al contrario, hanno dato ottimi risultati.

Infine, vanno presi in considerazione anche i vantaggi ambientali ottenuti con l'utilizzo di questi biocarburanti, che sono la loro completa biodegradabilità, una minore produzione di gas a effetto serra e minori emissioni inquinanti.

Bibliografia

[1] – M.M. Febbraio 2006, "Quali Carburanti Alternativi?" da Hi-tech ambiente, n° 2, pag. 70-72.

[2] – Aprile 2005, "Biodiesel news" – n° 03/05.

[3] – Marzo 2006, "Biocarburanti dalla Paglia" da Hi-tech ambiente, n° 3, pag. 59.

[4] – www.biofox.com consultato il 10 maggio 2006.

[5] - Portanova M. 2005, "Chi ha ucciso il biodiesel italiano" da www.progettomeg.it/biocarburanti.htm consultato il 5 maggio 2006.

[6] - <http://www.assobiodiesel.it> consultato il 9 maggio 2006.

[7] - Faben R. novembre 2005, "Alcoplus Inaugura la Via Italiana al Bioetanolo" da *Agricoltura*, anno 33, n° 11, pag. 40-41.

[8] - B. Pischetsrieder 2006, "Letter of Intent signed at Detroit Auto Show" tratto da http://www.iogen.ca/news_events/press_releases/VW%20Shell%20Jan%202006.pdf consultato il 10 maggio 2006.

[9] - http://www.choren.com/en/energy_for_all/sundiesel consultato il 10 maggio 2006.

Luca Collina è laureato in Biotecnologie presso l'Università di Firenze, dove frequenta il corso di laurea specialistica in Biotecnologie Ambientali e Industriali. [Curriculum vitae >>>](#)

*Rubrica **Biotech e dintorni** - A cura di Alessio Cavicchi, Ricercatore di Economia Agraria presso l'Università degli Studi di Macerata. Docente a contratto di Economia Aziendale presso il Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie dell'Università degli Studi di Firenze. [Curriculum vitae >>>](#)*

Disclaimer: gli articoli riflettono le opinioni personali degli autori. La Rivista di Agraria e il curatore della rubrica non effettuano alcun controllo preventivo in relazione al contenuto, alla natura, alla veridicità e alla correttezza di materiali, dati e informazioni pubblicati, né delle opinioni che in essi vengono espresse. L'unico responsabile è il soggetto che ha fornito i materiali, i dati o le informazioni o che ha espresso le opinioni. Qualora il lettore della Rivista di Agraria riscontri errori o inesattezze è pregato di rivolgersi a info@agraria.org che si impegnerà a rimuovere dal sito informazioni che risultino inesatte o che costituiscano violazione di diritti di terzi.