



Università degli Studi
di Perugia



Centro di Ricerca sulle Biomasse



Associazione Termotecnica
Italiana

CENTRO di RICERCA sulle BIOMASSE

Biocarburanti ed Energia da Biomasse per lo Sviluppo Sostenibile

*Biofuels and Biomass Energy
for Sustainable Development*



CRB - Centro di Ricerca sulle Biomasse
Via M. Iorio, 8 - 06128 Perugia - Italy
Tel. +39.075.5004209 - Fax +39.075.5153321
e-mail: info@crbnet.it - segreteria@crbnet.it
Web Site: www.crbnet.it

Perugia, 12 settembre 2006

Università degli Studi di Perugia
Aula Magna
Piazza dell'Università, 1

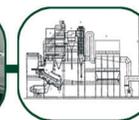


Tavola Rotonda

Biocarburanti ed Energia da Biomasse per lo Sviluppo Sostenibile

Coordina: **Franco Cotana**

Direttore del CRB - Centro di Ricerca sulle Biomasse

ore 13.30: REGISTRAZIONE DEI PARTECIPANTI

ore 14.30: SALUTI E INTRODUZIONE

Francesco Bistoni - Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Perugia

Sergio Faggiani - Presidente Associazione Termotecnica Italiana

Gianni Bidini - Pro Rettore per la Ricerca - Università degli Studi di Perugia

Corrado Clini - Direttore Generale Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Lamberto Bottini - Assessore all'Ambiente Regione Umbria

Carlo Andrea Bollino - Presidente GRTN - Gestore Sistema Elettrico Nazionale

Carlo Nazareno Grimaldi - Presidente ATI Umbria

ore 15.00: RELAZIONI

Strategie di ricerca per lo sviluppo della filiera bio-energetica

Francesco Zecca - MIPAF - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

Un approccio 'laico' della ricerca alla questione delle bioenergie

Stefano Bisoffi - CRA - Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura

Attività del CRB e proposte per il Piano Nazionale Biocarburanti e Biomasse Agroforestali per usi energetici

Gianni Bidini, Cinzia Buratti, Francesco Fantozzi - CRB - Centro di Ricerca sulle Biomasse

Proposte per un Piano Nazionale per l'attuazione dei Programmi Comunitari sulle biomasse e la bioenergia

Giuseppe Caserta, Vittorio Bartolelli - ITABIA - Italian Biomass Association

Lo sviluppo delle tecnologie nel settore dell'energia da biomasse

Giacobbe Braccio, Emanuele Scoditti - ENEA

La logistica delle colture energetiche: situazione attuale e prospettive future

Gianfranco Passalacqua, Luigi Pari - AGREEN

Distretti agro-energetici: strumenti di progettazione coerente e sostenibile

Alessandro Arioli - Commissione Biomasse MIPAF

Biocarburanti in Italia: stato dell'arte e prospettive

Vito Pignatelli - ENEA - Commissione Biomasse MIPAF

ore 16.30: DIBATTITO - INTERVENTI PROGRAMMATI

Luciano Barra - Ministero dello Sviluppo Economico

Giorgio Palazzi – ENEA

Stefano Ciafani – Legambiente

Oliviero Dottorini - Consigliere Regione Umbria

Ernesta Maria Ranieri - Regione Umbria

Gabriele Boccasile - **Regione Lombardia**

Gabriele Botta - CESI Ricerca SpA

Adriano Parodi – ASSOCOSTIERI – Unione Produttori Biodiesel

Invitati a partecipare

Associazioni Agricoltori (Confagricoltura, Coldiretti, CIA, Copagri), Comunità Montane, Comuni, Province, Regioni, Agenzie per l'Energia, Assocostieri- Unione Produttori Biodiesel, Assodistil, Unione Petrolifera Italiana, Assoelettrica, Aiel, Aper, Associazioni Ambientaliste (WWF Italia, Legambiente,...), Kyoto Club, Uncem, Anci, Upi, Emti, Gestori Infrastrutture Trasporti, Operatori e Produttori Energia Elettrica.

ore 17.45: CONCLUSIONI

Giuseppe Serino - Direttore Generale Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

ore 18.00: CERIMONIA INAUGURALE 61° CONGRESSO NAZIONALE ATI - ASSOCIAZIONE TERMOTECNICA ITALIANA

Coordina: prof. Grimaldi

SALUTO DELLE AUTORITÀ

Francesco Bistoni Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Perugia

Maria Prodi Assessore all'Istruzione, Regione Umbria

Nilo Arcudi Vice Sindaco Comune di Perugia

Carlo Colaiacovo Presidente Fondazione Cassa Risparmio di Perugia

Sergio Faggiani Presidente Associazione Termotecnica Italiana

Corrado Corradini Preside Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Perugia

ore 18.45: PRESENTAZIONE DEL 61° CONGRESSO NAZIONALE ATI
Carlo N. Grimaldi Presidente ATI Sezione Umbria
Francesco Asdrubali Vice Presidente ATI Sezione Umbria
Enrico Latrofa Presidente del Comitato Scientifico
Giuseppe Cantore Vice Presidente del Comitato Scientifico

ore 19.15: INTERVENTI

Gino Moncada Lo Giudice Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

Carlo Andrea Bollino Presidente GRTN

Pierangelo Andreini Direttore "La Termotecnica"

ore 20.00: CENA COCKTAIL DI BENVENUTO - Atrio Palazzo Murena

RELAZIONI

Biocarburanti e Energia da Biomasse per lo Sviluppo Sostenibile: proposte e strategie

Prof. Franco Cotana

Direttore CRB (Centro nazionale di Ricerca sulle Biomasse) - Università di Perugia

Nei prossimi anni il problema energetico esploderà presentandosi in tutta la sua drammatica realtà. Da un lato i consumi mondiali sono destinati ad aumentare a seguito della crescita demografica e delle sempre più famelica sete energetica dei paesi emergenti come Cina, India, Sud est Asiatico, dall'altro lo scarseggiare delle risorse tradizionali e la difficoltà di approvvigionamento da paesi a rischio produrrà un aumento dei prezzi con crisi mondiali ricorrenti. Nei prossimi 30 anni, nonostante gli sforzi per il risparmio energetico, i consumi mondiali raddoppieranno dagli attuali 10 miliardi di Tep a 20 Miliardi di Tep.

Le ricorrenti crisi del settore dell'energia, soprattutto nell'approvvigionamento di GAS e il Petrolio il cui prezzo quest'anno, ricordiamo, ha superato la soglia di 78 dollari il barile ma che il prossimo anno potrebbe raggiungere i 100 dollari, la vulnerabilità del Nostro paese che di pende per oltre il 80 % dall'estero ci impongono una seria riflessione e scelte non piu' rinviabili nel campo delle energie rinnovabili. Auspichiamo che questa evento contribuisca a farci prendere coscienza che il problema dello sviluppo delle energie rinnovabile e delle biomasse in particolare non è piu' rinviabile.

In questo contesto, nell'ottica della promozione delle fonti di energia rinnovabili, la Commissione della Comunità Europea ha presentato recentemente il "Piano d'azione per la biomassa". L'obiettivo è di aumentare la produzione di energia da biomasse introducendo incentivi per favorirne l'impiego ed eliminando le barriere economiche e normative che impediscono la crescita di questo mercato. Il documento comprende oltre venti azioni, molte delle quali da attuare dal 2006 in avanti, volte a sostenere l'impiego delle biomasse per il riscaldamento, la produzione di elettricità e i trasporti ed altre misure di tipo trasversale, fra cui le modalità su come incoraggiare le colture energetiche nel quadro della nuova politica agricola comunitaria.

In particolare attualmente nell'Unione Europea il 4% del fabbisogno energetico è soddisfatto dalla biomassa, contro il 3,6% relativo all'Italia. Nel "Piano d'azione per la biomassa" si ipotizza che le misure previste dal programma inducano in Europa un incremento dell'impiego di biomassa dagli attuali 69 Mtep a 150 Mtep entro il 2010.

In base agli scenari di sviluppo previsti per l'Italia si stima che entro il 2016 l'energia (calore, energia elettrica e biocarburanti) prodotta da biomasse possa raggiungere una quota compresa tra i 14 e 19 Mtep (raddoppiando o triplicando il valore attuale di 7 Mtep), grazie ai contributi di diverse filiere:

- 1. Biocarburanti: biodiesel e bioetanolo (trazione e celle a combustibile);
- 2. Impianti di co-combustione (carbone-biomassa lignocellulosica, oliocombustibile o gasolio con olio vegetale; gas naturale-biogas);
- 3. Micro-Impianti di co-trigenerazione ($P_e < 500 \text{ kW}_e$ e $P_t < 2.500 \text{ kWt}$);
- 4. Mini-Impianti di co-trigenerazione ($P_e < 5.000 \text{ kW}_e$ e $P_t < 25.000 \text{ kWt}$);
- 5. Medi-Impianti di co-trigenerazione ($P_e > 5.000 \text{ kW}_e$);
- 6. Impianti termici a legna, cippato, pellet, bricchette.

Per raggiungere i suddetti obiettivi si stima una richiesta di superficie agro-forestale, comprensiva di superfici boscate e terreni da adibire a coltivazioni energetiche, pari a 6 – 8 milioni di ettari, a seconda dello scenario di sviluppo previsto. Di questi ettari circa un terzo (circa 2.4 milioni) saranno necessari per garantire l'immissione di biocarburanti in misura pari al 5% dei consumi di carburante.

Certamente possiamo dire che le biomasse agroforestali più di altre fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, fotovoltaico), sono destinate ad avere un ruolo strategico fondamentale nel settore del riscaldamento e del trasporto e grazie a questi settori a coprire una percentuale significativa del fabbisogno energetico nazionale.

Le biomasse agro forestali soddisfano in Europa il 4% del fabbisogno energetico (in Italia circa il 3,6) nel piano d'azione per la Biomassa l'Europa ci chiede di raddoppiare queste percentuali tra 4 anni 2010.

L'Italia consula 195 Mtep di energia all'anno, solo 8,6 Mtep (energia primaria) derivano dalle biomasse (gran parte legna da ardere e derivati) altri 8,2 Mtep dall'energia idroelettrica, mentre geotermico, eolico e fotovoltaico e solare termico, tutti insieme non superano 1 Mtep. siamo complessivamente al 9% dell'energia rinnovabile rispetto ai consumi.

Una delle domande a cui oggi cercheremo di dare una risposta è come fare per raddoppiare nei prossimi 10 anni la produzione di energia dalle Biomasse , Energia che ricordiamo è Energia termica, elettrica e per biocarburanti.

Il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e forestali ha incaricato il Nostro centro di elaborare proposte insieme ai principali enti di ricerca che sono oggi qui presenti, in vista del PIANO NAZIONALE DEI BIOCARBURANTI E BIOCOMBUSTIBILI DA BIOMASSE che si auspica possa presto venire alla luce.

Molti interventi faranno cenno proprio alle proposte che stanno emergendo nell'ambito di questo lavoro.

In base agli scenari che abbiamo elaborato il raddoppio dell'energia da biomasse per raggiungere i 16 Mtep, è possibile ma solo tra circa 10 anni al 2016 Attraverso l'attivazione di numerose filiere.

Oltre al risparmio energetico che sicuramente è indispensabile per contenere i consumi almeno per non farli aumentare partendo dalle abitazione in cui viene consumato circa il 40 % dell'energia, occorre incrementare la produzione nell'ottica della generazione

distribuita e dello co o tri generazione: cioè produzione contemporanea di Energia elettrica, calore e freddo.

Già l'Italia sconta un ritardo che si ripercuote sulle nostre aziende sulle nostre tecnologie che segnano il passo. Importiamo gli aerogeneratori, importiamo le celle fotovoltaiche, importiamo macchine per la coppatura e per la lavorazione delle biomasse, macchine frigorifere alimentate dal calore solare o derivante dalla cogenerazione, importiamo motori e turbine funzionanti ad olio vegetale etc. etc.

Ecco anche il risvolto del ritardo Italiano un grave danno per l'economia del nostro paese che paga attraverso i certificati verdi queste tecnologie estere.

Le proposte per l'attivazione delle filiere di:

a) Biocarburanti

b) Mini e micro impianti co – tri-generativi di potenza elettrica inferiore a 500 KW o 5 MW

c) Co Combustione parola magica che vuol dire possibilità di produrre energia elettrica ad altissimi rendimenti oltre il 40 o il 45 % nelle centrali a Carbone o addirittura oltre il 60 % nei cicli combinati a Gas naturale e tutto ciò senza realizzare alcuna centrale ma sfruttando quelle esistenti quelle a Carbone, sono 14 in Italia per oltre 11.000 MW, sarebbero già pronte ed operative sostituendo fino al 15 % in potenza il carbone con cippato di legna o filire ligno-cellulosiche. Il che vorrebbe dire, superati i problemi logistici con l'aiuto di Ferrovie Cargo, e facendo le dovute tare, oltre 1000 MW elettrici da biomasse.

Ma sono allo studio anche analoghe sostituzioni con olio vegetale o biogas.

Si è visto inoltre che tale tecnica riduce taluni inquinanti e non comporta un aggravio particolare per il trasporto ma viceversa rappresenta una formidabile opportunità per gli agricoltori chiamati a sottoscrivere accordi di filiera concertati con le autorità locali e nazionali.

Dal punto di vista della produttività energetica in funzione degli ettari coltivati la produzione di biocarburanti appare come un contributo caratterizzato da rendimenti modesti, mentre lo sfruttamento energetico migliore pare essere la produzione di biomassa agro-forestale utilizzata in impianti di co-trigenerazione, seguita da quella dell'impiego in impianti di co-combustione.

Ovviamente non è pensabile destinare l'intera superficie boschiva e agricola nazionale per la produzione energetica in quanto tale mercato non dovrebbe entrare in competizione con quello industriale o alimentare. Inoltre una produzione di larga scala di colture energetiche deve essere adeguatamente gestita in modo da evitare effetti ambientali negativi, quali la riduzione della biodiversità, la perdita di nutrienti per i suoli, la loro erosione e il potenziale incremento di fertilizzanti e pesticidi per le coltivazioni intensive.

Pertanto se si tiene conto del fatto che in Italia la disponibilità di terreni per produzioni energetiche potrebbe arrivare nella migliore delle ipotesi a 2 milioni di ettari (considerando 800.000 ettari di terreni set-aside, la riconversione energetica dei

terreni coltivati a barbabietole e l'utilizzo di terreni marginali), si intuisce come, per garantire i contributi previsti della biomassa al fabbisogno nazionale di energia primaria, sarà comunque necessario importare dall'estero una frazione delle biomasse necessarie ovvero occorrerà concentrare l'attenzione sulla ricerca in tre diversi aspetti:

- riorganizzare il contributo di ciascun tipo di filiera energetica, privilegiando le filiere energeticamente più convenienti e migliorando il relativo standard tecnologico;
- sviluppare programmi di miglioramento genetico delle specie colturali per incrementarne la produttività;
- indirizzare la ricerca verso la coltivazione di biomasse lacustri e marine, che rappresentano una potenziale fonte di energia rinnovabile, con efficienza fotosintetica nettamente superiore alla biomassa terrestre.

La Tavola Rotonda, organizzata dal Centro di Ricerca sulle Biomasse di Perugia, inaugura il 61-esimo Congresso Nazionale ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e vuole essere un momento di riflessione tra i protagonisti delle filiere bioenergetiche, quali i produttori (mondo agricolo e forestale), i trasformatori (imprese e operatori del settore elettrico) e gli utilizzatori, al fine di condividere le scelte strategiche a cui siamo chiamati a livello nazionale e regionale.

Strategie di ricerca per lo sviluppo della filiera bio-energetica

Francesco Zecca – MIPAF – Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

A seguito dell'applicazione del Protocollo di Kyoto il Governo Italiano è stato chiamato all'attuazione di politiche atte a soddisfare parte delle esigenze energetiche della popolazione attraverso l'incremento dell'apporto da parte di fonti rinnovabili la cui disponibilità è per definizione illimitata.

L'energia producibile attraverso l'utilizzo di biomasse costituisce una quota parte importante di detto contributo.

Uno dei freni allo sviluppo del settore è rappresentato dal differenziale di costo esistente tra combustibile di origine fossile e di origine vegetale.

L'agricoltura rappresenta la fonte principale in termini di produttività sia per quanto riguarda l'utilizzazione di residui sia per quanto concerne la produzione degli stessi.

Il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali allo scopo di contribuire in modo significativo, quale protagonista Istituzionale della problematica, alla realizzazione degli obiettivi sopra esposti, ha approvato il Programma Nazionale biocombustibili (PROBIO) finanziandolo per un triennio a partire dall'esercizio 1999, in coerenza con quanto contenuto sia nel Programma Nazionale Energia Rinnovabile da biomasse (PNERB) del 24 Giugno 1998 sia nel conseguente Programma Nazionale per la valorizzazione delle biomasse agricole e forestali (PNVBAF) del 18 Giugno 1999.

La valenza programmatica di PNERB e PNVBAF assume importanza per effetto dei provvedimenti successivamente intrapresi in materia d'energie rinnovabili e d'energia da biomasse in particolare.

L'attività di ricerca e sperimentazione è stata promossa e finanziata in questo ambito e attraverso l'attivazione d'iniziative specifiche quale ad esempio il progetto Prisca (Progetto ricerca sulle colture alternative) che aveva come obiettivo l'identificazione e valutazione delle specie vegetali dotate di maggiore potenziale energetico.

I risultati della ricerca hanno portato all'individuazione di tre gruppi di specie su cui si è lavorato per il miglioramento genetico.

E' auspicabile un approfondimento di questi studi soprattutto in relazione alle interazioni pianta – terreno - acqua-aria delle specie individuate ed alla valutazione dei benefici in termini di dissesto idrogeologico.

Allo stato attuale la messa a punto di tecniche in grado di ottimizzare i processi di produzione, trasformazione e conversione delle biomasse in termini economici energetici ed ambientali rappresenta uno degli obiettivi specifici dell'azione chiave di ricerca relativamente all'ecosistema rurale, forestale e montano, portata avanti dal Ministero nell'ambito della propria attività di programmazione.

L'obiettivo strategico perseguito è quello di rendere più incisive le azioni intraprese attraverso :

- l'incremento delle risorse da dedicare a progetti di ricerca e sperimentazione di particolare interesse;

- il miglioramento della qualità della ricerca e della sperimentazione;
- la realizzazione di un Osservatorio Nazionale sulle biomasse per l'energia che, sebbene previsto dal PNERB, non è stato ad oggi ancora attivato;
- l'ottimizzazione delle risorse destinate all'impiego energetico delle biomasse;
- lo sviluppo di progetti pilota e dimostrativi in grado di sensibilizzare gli operatori;
- un approccio di filiera in grado di affrontare in un unicum tutte i punti di debolezza del sistema.

Tutto questo al fine di arrivare a mettere a punto tecnologie competitive con livelli di efficienza accettabili.

Un approccio "laico" della ricerca alla questione delle bioenergie

Stefano Bisoffi – CRA – Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura

La ricerca sulle bioenergie è connotata da una valenza "politica" che rischia di minare la credibilità scientifica della ricerca se non si mantengono chiaramente distinti il momento dell'acquisizione della conoscenza da quello delle decisioni che su di essa si basano.

Dalle bioenergie, intese nel senso più ampio, ci si attende:

- Una diminuzione della concentrazione dei gas "ad effetto serra" in atmosfera
- Una riduzione della dipendenza energetica dai combustibili fossili importati dall'estero
- Un'opportunità di diversificazione del reddito degli agricoltori

E' evidente che si tratta di tre obiettivi politici, ed è pure logico che sia così. E' però importante che la ricerca, pur se orientata ad accrescere le conoscenze che consentano di individuare soluzioni tecniche possibili ed economicamente percorribili, mantenga una visione "laica", ossia neutra rispetto alle conseguenze delle decisioni operative.

Secondo Karl Popper la vera scienza formula asserzioni confutabili; ovvero si basa sulla formulazione di ipotesi derivate dalle conoscenze disponibili, deriva da queste ipotesi delle previsioni su fenomeni osservabili e sottopone ad esame la loro validità tentando di creare condizioni sperimentali in cui, se le teorie sono false, le previsioni sono contraddette dai fenomeni osservati. Tutto il resto ricade nell'empirismo o peggio nel tentativo di "corroborare" le teorie creando risultati che siano con esse in accordo; e non è scienza.

Il rischio che ciò si verifichi per la ricerca sulle bioenergie è forte perché le aspettative di tipo "politico" sono enormi; per non citare che due elementi, ricordo il "disaccoppiamento", che ha posto di nuovo molti agricoltori di fronte al mercato e alle inesorabili leggi dei prezzi e gli accordi sulla filiera bieticolo saccarifera che hanno scosso dalle fondamenta un importante settore agricolo e agroindustriale. Quali accorgimenti suggerire per conservare un approccio "laico" nella ricerca?

1. Mantenere costantemente una visione d'insieme nello studio delle diverse filiere; condurre, per ciascuna ipotesi produttiva o di utilizzazione, una ricerca estesa all'intero "ciclo di vita" e non segmentata per fasi o singoli aspetti. In particolare devono essere attentamente valutati i possibili "effetti collaterali", anche nel lungo periodo, sui sistemi territoriali: epidemiologia dei parassiti, qualità dei suoli, risorse idriche, paesaggio, ecc.

2. Esprimere i dati in termini "fisici" anziché economici; ovvero di bilancio energetico (calorie impiegate e calorie ricavate) e di bilancio del carbonio (emesso in atmosfera e catturato dall'atmosfera). Il che non significa prescindere dall'importanza dell'analisi di costi e ricavi per valutare la redditività delle colture e delle intere filiere ma semplicemente che costi e ricavi possono essere "applicati" alle grandezze fisiche ma non vanno con esse confusi.
3. Mirare a risultati generalizzabili: la soluzione particolare deve provenire da un adattamento delle conoscenze generali ma una conoscenza generale non è la sommatoria di esperienze locali. In particolare, la ricerca genetica deve mirare alla selezione di tipi a bassa interazione "genotipo × ambiente" ed evitare di lasciarsi tentare dalla selezione dell'"ecotipo locale", giustificato per alcune produzioni alimentari legate ad un territorio circoscritto ma strategia di bassa efficienza e scarsa portata generale per la produzione di "commodities" quali le produzioni destinate all'impiego energetico indubbiamente sono.
4. Estendere l'attenzione ai sottoprodotti e ai benefici indiretti che spesso vengono dati per scontati: impiego dei pannelli disoleati come ammendanti o prodotti biocidi, delle ceneri di combustione, delle piantagioni da biomassa come "biofiltri", ecc. Questi aspetti, in apparenza secondari, possono rivelarsi al contrario determinanti elementi nelle valutazioni economiche, sociali e politiche ed è pertanto necessario che vengano studiati e compresi nelle loro manifestazioni fisiche, chimiche e biologiche.

Attività del CRB e proposte per il Piano Nazionale Biocarburanti e Biomasse Agroforestali per usi energetici

Gianni Bidini, Cinzia Buratti, Francesco Fantozzi – CRB – Centro di Ricerca sulle Biomasse

SINTESI

Il lavoro illustra le attività di ricerca, sviluppo e sperimentazione realizzate ed in corso di realizzazione presso il Centro di Ricerca sulle Biomasse dalla sua istituzione ad oggi; in particolare sono descritti:

a) gli impianti ed i macchinari da laboratorio, quali:

- linea di misura delle caratteristiche energetiche e chimico-fisiche delle biomasse

Il Laboratorio è dotato di strumentazioni per le seguenti analisi: Analisi Prossima, Analisi Ultima, misura del PCS e PCI, misura della Durabilità del pellet. I campioni analizzati nel Laboratorio del CRB appartengono a differenti categorie di biomassa, ma quelle di tipo legnoso sono sicuramente le più numerose e nel documento ne sono stati riportati alcuni risultati. Tali valori sono poi stati confrontati con dati reperiti in Letteratura, dimostrando l'affidabilità dei risultati ottenuti. Tutti i dati frutto delle analisi vengono archiviati in un Data Base elaborato dallo staff del CRB.

- il digestore anaerobico sperimentale

È stato progettato e costruito un digestore cilindrico in acciaio del diametro di 30 cm, dotato di un sistema di riscaldamento, di un sistema di controllo della temperatura e di misura del pH. E' stato previsto un sistema di agitazione per simulare condizioni di funzionamento reali; è stato inoltre progettato e realizzato un gasometro per la misura e lo stoccaggio in tempo reale del biogas prodotto. Le attività sperimentali in corso sono incentrate sulla determinazione dei bilanci di massa ed energia e sulla determinazione della composizione del biogas per differenti substrati.

b) i campi sperimentali per la valutazione della produttività e dell'accrescimento di colture dedicate ed alimentari tradizionali per uso energetico,

La ricerca e sperimentazione nella fase di produzione della biomassa è effettuata su campi sperimentali di colture energetiche dedicate. Il monitoraggio dei campi mediante centraline meteorologiche e campionamenti periodici (dati metereologici, flussi di massa ed energia, accrescimento delle colture, parametri chimico-fisici delle biomasse) consente di effettuare le seguenti attività:

modellazione della produttività e messa a punto di metodi per la valutazione della produzione di biomassa;

- valutazione dell'influenza meteorologico-ambientale sulla resa di biomasse;
- studio della qualità del combustibile ottenuto;
- aspetti energetico - ambientali ed economici legati alla coltivazione.

Sono attualmente in corso sperimentazioni su n. 4 campi:

- Pietrafitta c/o Comunità Montana Monti del Trasimeno (circa 6 ha a robinia e 4 ha a pioppo);
- Casalina c/o Azienda Agraria dell'Università di Perugia (circa 8 ha a pioppo e 5 ha a colture erbacee: miscanto, canna, topinambur, girasole oleico, girasole da biomassa, sorgo);
- Montelabate c/o Fondazione Gaslini (circa 1 ha a robinia, pioppo, topinambur);
- Perugia, c/o CNR (circa 0.2 ha a canapa).

I dati raccolti sono utilizzati anche per lo sviluppo, la messa a punto e la verifica di un codice di calcolo per la previsione della produttività in campo di diverse colture energetiche in funzione delle caratteristiche meteorologiche e del terreno.

c) gli impianti pilota che realizzano micro-filiere energetiche per la produzione di biogas e di cippato da potature;

I progetti, già elaborati e in corso di realizzazione presso due aziende umbre, prevedono rispettivamente l'utilizzo di deiezioni animali e di potature agricole legnose. In particolare il primo progetto prevede lo sfruttamento delle deiezioni dei bovini allevati nell'azienda (in numero di circa 360) per la produzione di biogas mediante un processo di digestione anaerobica condotto in vasca di digestione, in cemento armato, con copertura impermeabile a tenuta in grado di contenere il biogas prodotto. Il biogas, dopo essere stato opportunamente trattato, è bruciato in un motore a combustione interna della potenza di 20 kW. L'energia elettrica è venduta alla rete, mentre il calore recuperato dal motore è utilizzato per il riscaldamento del di gestore, all'interno del quale il processo avviene ad una temperatura costante e pari a circa 35°C.

Il secondo progetto prevede la raccolta e la cippatura delle potature di vite prodotte all'interno dell'azienda, in quantità pari a circa 500 t/anno. Le potature, dopo essere state raccolte e trasformate in balle mediante una opportuna macchina rotoimballatrice, sono collocate in un magazzino di stoccaggio, dove sono essiccate all'aria. Successivamente sono cippate ed impiegate quale combustibile in una caldaia ad olio diatermico della potenzialità di 400 kW. Il calore prodotto è utilizzato per il riscaldamento degli uffici, dei locali Barrique, per la produzione di vapore e per l'alimentazione di macchine frigorifere ad assorbimento impiegate nel processo di vinificazione (refrigerazione botti) e per il condizionamento dei locali durante la stagione estiva.

d) la filiera di cogenerazione in corso di realizzazione in Umbria a partire da biomasse legnose dedicate e residuali (agricole, forestali, industriali).

Il progetto si propone di utilizzare la biomassa derivante dallo sfalcio e/o dalla coltivazione delle pertinenze stradali, ferroviarie, relative ai canali di bonifica ed eventualmente, a seconda dell'ubicazione dell'impianto, anche lacustri. Ulteriori fonti di biomassa ad integrazione delle precedenti sono costituite dai residui delle coltivazioni agricole (stocchi, paglia, potature) e dai residui della lavorazione del legno (segatura, tondelli, sfridi), dai residui dell'industria agro-alimentare (sansa, vinacce, etc.). La biomassa che dovesse essere ulteriormente necessaria sarà reperita dal taglio tecnico

dei boschi e dai residui della manutenzione degli stessi e dalla coltivazione di colture energetiche a rotazione veloce (pioppo, robinia, sorgo, ginestra, etc.). Il cippato così prodotto sarà utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e calore mediante un sistema di combustione a griglia a recupero energetico con ciclo Rankine organico. Il sistema potrà inoltre recuperare calore a fini di raffrescamento con una macchina frigorifera ad assorbimento.

La seconda parte del lavoro, infine, descrive le proposte del CRB per il Piano Nazionale Biocarburanti e Biomasse Agroforestali per usi energetici in cui vengono riassunte le stime di biomassa disponibile sul territorio nazionale ed il possibile contributo in termini energetici che esse possono fornire in ottica di filiera e di distretto.

Proposte per un Piano Nazionale per l'attuazione dei programmi comunitari sulle *biomasse e la bioenergia*

Giuseppe Caserta, Vittorio Bartolelli – ITABIA- Italian Biomass Association

Sommario

Negli ultimi mesi l'Unione Europea, attraverso i suoi organi istituzionali (Parlamento, Consiglio, Commissione), ha ribadito con forza ed insistenza l'importanza delle biomasse quale fonte rinnovabile di energia nel panorama attuale e negli scenari futuri del Continente. Le biomasse, che attualmente contribuiscono per il 4% al bilancio energetico europeo, potrebbero raddoppiare tale contributo nel prossimo decennio. L'UE ha costantemente rivolto un invito pressante agli Stati membri perché accolgano pienamente nella propria legislazione le direttive europee, essendo questa una condizione essenziale per il raggiungimento degli obiettivi globali. Sono anche in corso richiami e procedure d'infrazione contro alcuni Stati inadempienti.

L'Italia, fin dagli anni '90, si è dotata di Programmi e Piani di Azione per lo sviluppo delle biomasse, con l'obiettivo di incrementare il contributo delle biorisorse al bilancio energetico nazionale, correntemente stimato intorno al 2-3%, fino al 4-6% nei prossimi 10-12 anni. Da questo incremento potrebbe derivare anche un sostanziale contributo (10-15%) alla riduzione delle emissioni di gas serra secondo il protocollo di Kyoto.

Gli obiettivi nazionali sopra elencati non potranno essere raggiunti senza l'adozione di misure più adeguate da parte delle istituzioni pubbliche in materia di legislazione ed incentivi, e da parte dell'imprenditoria pubblica e privata in materia di sviluppo del mercato. Tali azioni si rendono necessarie per sciogliere i nodi strutturali, politici e di mercato del sistema.

Al fine di assicurare un peso adeguato alle biorisorse nei futuri bilanci energetici - in linea con le Direttive Europee - l'attenzione dei soggetti pubblici e privati del settore dovrà concentrarsi sui seguenti aspetti:

- tecnici (filiere di successo);
- legislativi (normative tecniche e giuridiche);
- di mercato (promozione della domanda).

Le azioni dovranno inoltre essere attuate nel contesto di un sistema integrato che includa l'energia, l'ecosistema, l'industria dei materiali, gli aspetti sociali.

Lo sviluppo delle tecnologie nel settore dell'energia da biomasse

Giacobbe Braccio, Emanuele Scoditti – ENEA

Pur esistendo differenti tecnologie di produzione di energia elettrica da biomasse la combustione e la digestione anaerobica sono le uniche mature, e in Italia coprono quasi interamente gli impianti realizzati. Lato combustione finalizzata ad energia elettrica, il numero totale di impianti costruiti in Italia è di circa 50 con una potenza complessiva di circa 600 Mwe, le cui taglie difficilmente sono inferiori a 3 Mwe e superiori a 25-30 Mwe. La potenza media si attesta intorno ai 10 Mwe, con rendimento elettrico tra 20 %, e consumi specifici di 1-1,2 Kg di biomassa per kWh elettrico. Le dimensioni di impianto sono legate alla disponibilità della biomassa in loco, fattore che attualmente costituisce l'elemento più critico nella diffusione di tale fonte. Per avere un'idea dei quantitativi di biomassa necessari, un impianto di 5 Mwe richiede tra i 35-40.000 ton di biomassa annua secca che, qualora non fosse reperibile direttamente e la si volesse produrre localmente da coltivazione dedicate, richiederebbe superficie di circa 1500-2000 ettari.

I punti cardini sono quindi realizzazione di impianti distribuiti, incremento della loro efficienza, studio di tecnologie innovative.

La gassificazione e la pirolisi delle biomasse sono tra le tecnologie più prossime alla maturità industriale che possono soddisfare tale esigenza.

In tale contesto le attività di Enea sono incentrate nello:

- Sviluppo di sistemi di gassificazione a letto fluido di taglia medio-grande (qualche MWt), di tecnologia avanzata utilizzando ossigeno/vapore come agente gassificante, per la produzione di gas ad alto tenore di idrogeno da utilizzare in MCI, turbine a gas o Fuel cell
- Messa a punto di impianti di gassificazione a letto fisso di taglia medio-grande per la produzione di energia elettrica con turbine a gas e motori a combustione,
- Studi su tecnologie di purificazione e reforming biogas;
- Processi termochimici e biotecnologici per la produzione di idrogeno da biomasse;
- Messa a punto di gassificatori a letto fisso automatizzati di piccola taglia da utilizzare per la produzione di energia elettrica e calore per specifiche domande a livello nazionale.

Lato biocombustibili, gli ambiziosi obiettivi EU 25 prevedono che entro il 2010 siano introdotti al consumo 18 Mt di biocarburanti (5,75 % del consumo totale) rispetto agli attuali 2 Mt. Un obiettivo ancora più ambizioso è fissato al 2030 quando la quota di biocombustibili dovrebbe salire al 25%. Si stima che ciò richiederà che il 4% - 13% del territorio EU 25 sia destinato a colture energetiche (rispettivamente al 2010 e al 2030). In l'Italia, le percentuali di territorio necessarie sono ancora più elevate e per raggiungere solo l'obiettivo del 2010 si dovrebbero destinare circa il 10-12 % dell'intera superficie agricola.

La produttività di biocombustibili può essere aumentata migliorando le rese agronomiche, ma anche utilizzando le frazioni lignocellulosiche, non a caso il piano

d'azione adottato dalla Commissione Europea sulla base delle convinzioni di un panel di esperti internazionali, individua nelle biomasse lignocellulosiche i materiali di eccellenza per i combustibili di seconda generazione.

L'ENEA si interessa da anni allo sviluppo di processi e di tecnologie per la conversione di biomasse lignocellulosiche in biocombustibili di 2° generazione con particolare attenzione alla produzione di bioetanolo e di sundiesel e possiede un patrimonio infrastrutturale considerevole (impianti di steam explosion, laboratori, impianti pilota di gassificazione) a ciò finalizzato..



Figura 1 Impianto sperimentale per la produzione di energia elettrica da biomasse, C.R. ENEA TRISAIA



Figura 2 Impianto sperimentale per la produzione di bio-carburanti, C.R. ENEA TRISAIA

La logistica delle colture energetiche: situazione attuale e prospettive future

Gianfranco Passalacqua, Luigi Pari - Consorzio Agreeen

L'anello della filiera che unisce l'agricoltura e la trasformazione è il settore della logistica, in cui la meccanizzazione occupa un posto fondamentale da un punto di vista economico ed ambientale. La scelta, ad esempio, della macchina per la raccolta di una coltura energetica influenza la redditività della coltura stessa e i costi di trasporto, come pure la possibilità in industria di conservare il prodotto e di prevedere sistemi di pre-trattamento alla bocca dell'impianto. Ma la scelta del cantiere di raccolta influisce anche sulla qualità del taglio basale, riducendo nelle colture poliennali il rischio di infiltrazione di patogeni nella ceppaia, sul compattamento del terreno agricolo e sull'impatto ambientale dei trasporti dal campo all'industria di trasformazione, essendo possibile aumentare, compattando il prodotto in campo, fino a tre volte la sua massa volumica, riducendo così il numero dei trasporti su strada.

Il settore delle macchine agricole in Italia è caratterizzato da una miriade di piccoli imprenditori che, se da un lato vantano una notevolissima capacità di innovazione, dall'altro hanno scarse risorse economiche da investire nella ricerca, specialmente nel settore delle bioenergie dove il successo economico non è legato tanto ai risultati tecnici raggiunti quanto alle indicazioni di politica agricola ed energetica regionali, nazionali e comunitarie. Queste piccole e medie imprese vanno adeguatamente supportate.

Recentemente il Ministero per le Politiche Agricole e Forestali ha promosso il Progetto Finalizzato "Energie da Biomassa Agricole e Forestali: Miglioramento ed Integrazione delle Filiere dei Biocarburanti per la Produzione di Energia Elettrica e Termica" che ha tra gli scopi anche quello di supportare tecnicamente ed economicamente le Ditte agromeccaniche interessate a mettere in commercio macchine agricole per la raccolta, trasporto, movimentazione e pre-trattamento delle colture energetiche.

Distretti agro-energetici: strumenti di progettazione coerente e sostenibile.

Alessandro Arioli – Commissione Biomasse MIPAF

ABSTRACT E Items principali

- Modelli di distretti agro-ambientali applicabili alla fattispecie agro-energetica
- La struttura distrettuale agro-energetica
- La filiera agro-energetica contestualizzata nel distretto agro-ambientale
- Criteri di progettazione del distretto agro-energetico
- Principali parametri e indici di "distrettualità agro-energetica"
- Elementi di multifunzionalità del distretto agro-energetico: agro-ecosistemi, acqua, agronomia dedicata al sistema agro-energetico.

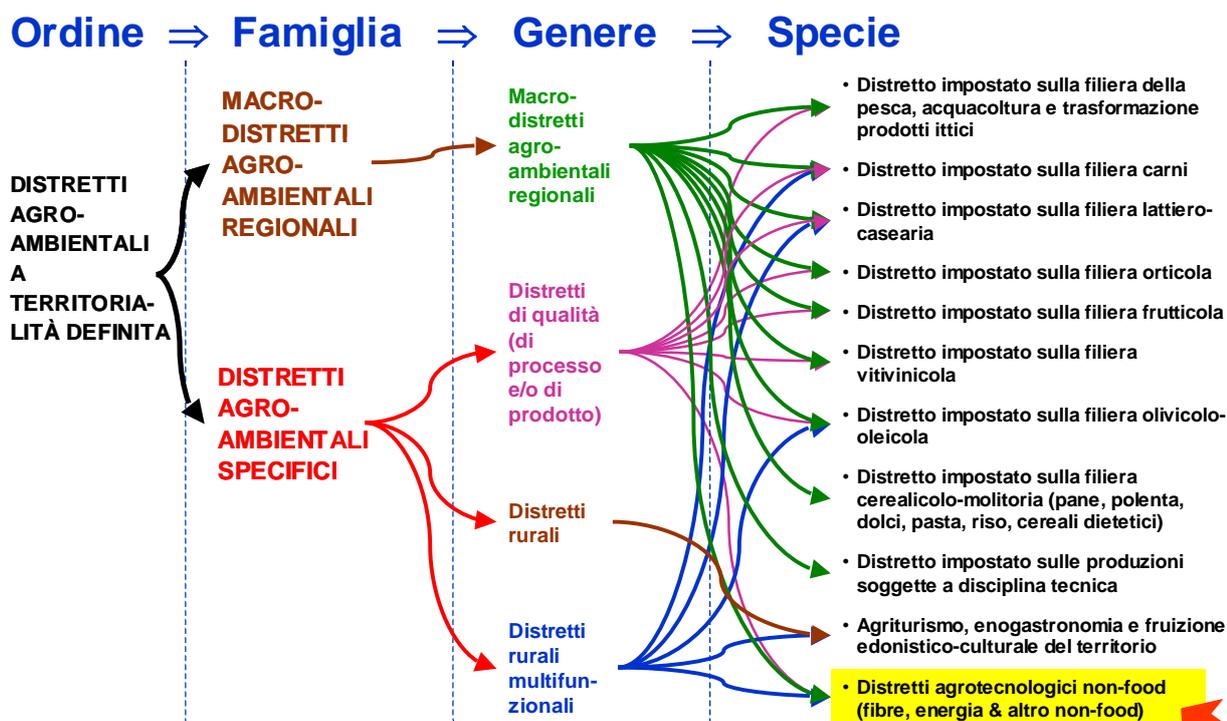
– MODELLI DI DISTRETTI AGRO-AMBIENTALI APPLICABILI ALLA FATTISPECIE AGRO-ENERGETICA.

L'ipotesi di realizzazione del sistema nazionale dei distretti agro-energetici demanda alle Regioni sia l'individuazione sia la determinazione delle metodologie di classificazione dei "Distretti Rurali e di Qualità": ciò ai sensi di D. Lgs. 228/2001.

L'autonomia delle Regioni nella fattispecie, considerando la ricchezza di proposte e di interessanti spunti e contributi tecnico-economici alla tematica delle agro-energie rinnovabili, costituisce una rilevante opportunità per la messa a punto di una procedura standard di individuazione e parametrizzazione dei c.d. "Distretti rurali agro-energetici". Viene proposta in questa sede con il neologismo "*tassonomia distrettuale*" la disponibilità di uno strumento di classificazione sistematica delle differenti tipologie di distretto rurale disponibili.

- Dialetticamente, l'adozione del metodo "tassonomico" consente di disporre di categorie classificative già utilizzate e gerarchizzate dalla prassi scientifica in altri comparti (tutti afferenti la macro-categoria delle scienze biologiche).
- Il modello tassonomico che si propone è gerarchizzato come nella classificazione utilizzata in biologia: trattasi dell'organizzazione degli esseri viventi per categorie (sistematica), avente lo scopo di facilitare la conoscenza degli stessi. Partendo dal concetto che la specie è l'unità fondamentale della sistematica (sia animale che vegetale), gli esseri viventi vengono divisi dapprima in grandi gruppi (regni, sottoregni, ecc.) in ognuno dei quali tutti gli individui del gruppo rispondono a caratteri molto generali. Questi gruppi vengono poi suddivisi in gruppi progressivamente minori (**tipo⇒classe⇒ordine⇒famiglia⇒genere⇒specie**) sulla base di affinità sempre maggiori.
- Nella presente proposta si individuano a guisa di "specie distrettuali" le differenti tipologie di distretto "elementari", ovvero non più ulteriormente segmentabili. Analogamente, al primo livello superiore di raggruppamento di "specie distrettuali" si può parlare di "generi distrettuali".

- Proseguendo nella proposta del metodo classificativo, i due modelli indicati dal già citato D. Lgs. 18 maggio 2001 n. 228 (distretto rurale e distretto agroalimentare di qualità) possono essere classificati come “generi distrettuali”, e vengono affiancati al medesimo livello gerarchico da un ulteriore genere: il distretto rurale multifunzionale, al quale ci si riferirà nel presente documento per accogliere lo specifico “distretto rurale multifunzionale agro-energetico”.
- La prima macro-categoria dei “distretti agro-ambientali” si pone come una “famiglia distrettuale”, la quale può raggruppare sia i tre “generi” già indicati (distretto rurale, distretto agroalimentare di qualità e distretto rurale multifunzionale), sia ulteriori “generi” distrettuali frutto di specifiche istanze territoriali.
- La seconda macro-categoria dei “distretti agro-ambientali” si riferisce alla famiglia distrettuale dei macro-distretti agro-ambientali regionali, la quale comprende un solo genere a sua volta caratterizzato come “multi-specie” (in quanto contiene 8 specie distrettuali elementari).



- LA STRUTTURA DISTRETTUALE AGRO-ENERGETICA. LA FILIERA AGRO-ENERGETICA CONTESTUALIZZATA NEL DISTRETTO AGRO-AMBIENTALE. CRITERI DI PROGETTAZIONE DEL DISTRETTO AGRO-ENERGETICO.

Si propone una metodologia progettuale impostata su 8 macro-azioni (alias “WBS”, Work Breakdown Structure) e su due momenti decisionali (o “milestones”), da applicarsi a ciascuna istanza distrettuale agro-energetica.

Lo schema progettuale è il seguente.

Diagrammi di flusso.

Contestualizzazione territoriale.

Analisi swot.

Determinazione degli indicatori specifici per la localizzazione dei distretti agro-energetici.

- *Milestone-1 (giudizio di congruità e di coerenza territoriale per l'istituzione del distretto agro-energetico).*

Definizione del sistema di tracciabilità delle biomasse.

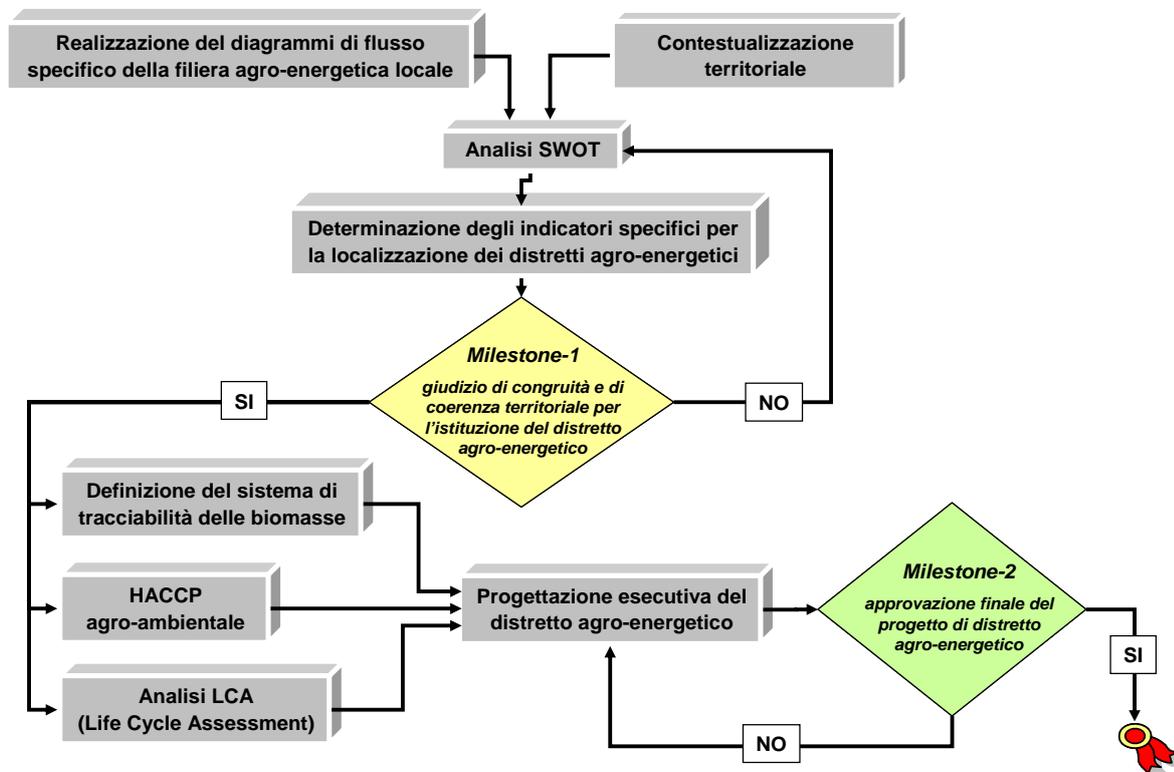
HACCP agro-ambientale.

Analisi LCA (Life Cycle Assessment).

Progettazione finale del distretto agro-energetico.

- *Milestone-2 (approvazione finale del progetto di distretto agro-energetico)*

Diagramma di flusso di progettazione e validazione del distretto agro-energetico



– PRINCIPALI PARAMETRI E INDICI DI "DISTRETTUALITÀ AGRO-ENERGETICA"

In considerazione dell'importanza determinante assunta dall'individuazione degli appositi indicatori specifici per la localizzazione dei distretti agro-energetici, la messa a punto di "matrici tematiche" consente di segmentare la problematica della rete di interazioni che caratterizzano il potenziale distretto agro-energetico e, pertanto, di analizzare in profondità la sussistenza, o meno, dei requisiti per l'istituzione del distretto auspicato.

L'elenco delle matrici degli indicatori specifici proposti in prima istanza è il seguente.

<i>TITOLO DELLA MATRICE DEGLI INDICATORI</i>	<i>INDICAZIONE RIASSUNTIVA SUI CONTENUTI</i>
Indicatori di specializzazione e rilevanza del sistema produttivo distrettuale agro-energetico	Codesti indicatori consentono di determinare la preesistenza di una concentrazione sufficiente di attività agricole, agroambientali e agroindustriali sufficiente, o meno, per la proponibilità del distretto agro-energetico
Matrice degli indicatori per la caratterizzazione multifunzionale dei distretti rurali: le principali criticità e gli elementi costitutivi	Consente di caratterizzare un territorio per le principali componenti rurali, imprenditoriali, logistiche e di attrazione turistica
Matrice degli indicatori per i parametri socio-economici del territorio	Permette di approfondire gli elementi di funzionalità della proposta di distretto agro-energetico per i parametri funzionali, socio-rurali, economici di un comprensorio
Matrice degli indicatori eco-agronomici	Consente di individuare, o meno, le peculiarità agricole ed ecologiche di un agroecosistema nella prospettiva di istituire un distretto agro-energetico
Indicatori territoriali per la zonizzazione regionale	Determina la possibilità di utilizzare dati statistici sul territorio regionale per identificare e chiarire il ruolo multifunzionale svolto dall'agricoltura, nella prospettiva di introdurre elementi organizzativi innovativi come i distretti rurali dedicati all'agro-energia

– ELEMENTI DI MULTIFUNZIONALITÀ DEL DISTRETTO AGRO-ENERGETICO: AGRO-ECOSISTEMI, ACQUA, AGRONOMIA DEDICATA AL SISTEMA AGRO-ENERGETICO.

La multi-funzionalità del distretto agro-energetico sottolinea l'integrazione tra le sinergie e le peculiarità delle componenti agricole, ambientali e imprenditoriali che interagiscono tra di loro nella filiera.

La tutela della bio-diversità e delle componenti agro-bioetiche rappresenta un'opportunità importante per il distretto agroenergetico, che si riverbera sulle attività economiche "multifunzionali" del territorio (agriturismo, turismo didattico, artigianato rurale, etc.).

Si richiamano alcuni concetti primari relativi a codesti aspetti, rintracciabili nella contestualizzazione territoriale del distretto agroenergetico.

– Bio-diversità

L'insieme della bio-ricchezza naturale locale, selezionata da milioni di anni di evoluzione darwiniana

– Bio-prossimità

La prossimità delle tecnologie sostenibili secondo una strategia di sviluppo rispettante gli equilibri preesistenti

– Bio-opportunità

La domanda crescente dei prodotti della filiera non-food, purché rispettosa dell'ambiente e delle risorse "finite"

La messa a punto di un *"protocollo agro-ambientale certificabile"* rappresenta un ulteriore valore aggiunto proponibile per la filiera agroenergetica. Inoltre, il protocollo, oltre a consentire un approccio sistematico e standardizzato al miglioramento dell'efficienza del sistema processo÷prodotto.

Un'ipotesi di Modello innovativo "Eurep-GAP" per agroenergie (GAP = Good Agricultural Practices) può comprendere le seguenti componenti:

Programmazione tecnica

- Esecuzione analisi fisiche e chimiche del suolo, chimiche e microbiologiche delle acque di irrigazione
- Interpretazione delle analisi fisiche (modello = "Soil Survey Manual" USDA)
- Scelta del sistema di drenaggio (in caso di necessità)
- Realizzazione del piano di lavoro per la preparazione primaria del suolo
- Progetto tecnico definitivo per la gestione di irrigazione e fertirrigazione per ciascun ciclo colturale ed ogni singola particella omogenea
- Adozione di tecnologie e impianti per l'irrigazione localizzata abbinata alla fertirrigazione delle colture (irrigazione a goccia in superficie e ipogea, irrigazione a micro-sprinklers).

Sequenza e tipologia operazioni agronomiche per le colture ottimizzate, dopo la programmazione tecnica

- Miglioramento meccanico del drenaggio del terreno (trattrice 130-200 Hp)
- Lavoro meccanico del terreno (trattrice 80-130 Hp)
- Rifinitura meccanica del terreno (con "cover-crop" o similare, e trattrice 80-130 Hp)
- Installazione di irrigazione localizzata nei campi
- Semina / Trapianto di sementi o piantine
- Diserbo, irrigazione, nutrizione, fitoiatria ottimizzati a micro-dosi.

Biocarburanti in Italia: stato dell'arte e prospettive

Vito Pignatelli - ENEA - Dipartimento Biotecnologie, Agroindustria e Protezione della Salute

Il problema della sicurezza e diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico, insieme alla consapevolezza degli effetti ambientali dell'uso delle fonti fossili di energia, spinge oggi le istituzioni e le industrie ad affrontare con rinnovato impegno la "questione energetica". In questa prospettiva i biocombustibili liquidi, o biocarburanti, possono costituire una risposta promettente, anche se parziale, alla richiesta di alternative ecologicamente sostenibili ai combustibili fossili.

In particolare, per quel che riguarda il settore dei trasporti, i biocarburanti rivestono un ruolo importante nella definizione della nuova politica energetica ed ambientale europea e tale importanza è stata riconosciuta con l'emanazione della Direttiva n° 2003/30/CE dell'8 maggio 2003, che prevede il raggiungimento per ogni stato membro di obiettivi indicativi di sostituzione dei carburanti derivanti dal petrolio per una quota pari al 2% nel 2005 e fino al 5,75% nel 2010. Tale Direttiva è stata sostanzialmente recepita dal nostro Paese con la Legge 11 marzo 2006, n. 81, che obbliga i distributori di carburante - a partire dal 1 luglio 2006 - a immettere sul mercato benzina e gasolio contenenti percentuali crescenti di biocarburanti, fino al 5% nel 2010.

In Italia, la produzione industriale di biodiesel (miscela di esteri metilici ottenuti per trasformazione chimica di oli vegetali) è iniziata a partire dal 1993 mentre, per quel che riguarda il bioetanolo e l'ETBE, sono attualmente in fase di avvio iniziative industriali di rilevanti dimensioni per la loro produzione ma, fino ad oggi, non si può parlare di una vera e propria industria nazionale del settore.

In ogni caso, pur esistendo nel nostro Paese infrastrutture industriali adeguate per dimensioni e spesso all'avanguardia dal punto di vista delle tecnologie per la trasformazione dei prodotti agricoli in biodiesel o bioetanolo, manca ancora quasi del tutto la parte iniziale della filiera, cioè la produzione delle materie prime agricole da destinare alla conversione in biocarburanti, in quanto l'industria trova più conveniente utilizzare materie prime di importazione rispetto a quelle prodotte dal sistema agricolo nazionale.

Per favorire lo sviluppo di una filiera nazionale di produzione dei biocarburanti sarà quindi necessario dar vita a rilevanti iniziative a carattere dimostrativo - unitamente a programmi di ricerca e sviluppo di ampio respiro, sia nel campo della produzione delle materie prime agricole, sia in quello più propriamente tecnologico -, ed il successo di tali iniziative potrà offrire nuove e significative opportunità di sviluppo per l'intero comparto agricolo ed agro-industriale del nostro Paese.

DIBATTITO - INTERVENTI PROGRAMMATI

Luciano Barra – Ministero dello Sviluppo Economico

L'insufficiente sviluppo della produzione di energia da biomasse (inclusi biogas e biocarburanti) è tra le principali cause del ritardo che si registra, a livello europeo, rispetto agli obiettivi fissati sulle fonti rinnovabili.

Il Libro Bianco della Commissione Europea sulle fonti rinnovabili (1997) individuava in 135 Mtep l'apporto che le biomasse avrebbero dovuto assicurare al 2010 (EU 15), a fronte di un contributo al 1995 di 44,8 Mtep (EU 15).

Preso atto che il trend di sviluppo della produzione di energia da biomasse era al di sotto delle attese (64 Mtep nel 2002, EU 15), a fine 2005 la stessa Commissione proponeva un piano di azione per le biomasse, nel quale vengono delineate possibili misure per recuperare il terreno perduto.

Nonostante la situazione, infatti, la Commissione Europea asserisce che il potenziale interno è sufficiente per conseguire gli obiettivi fissati, e anzi il raggiungimento degli stessi obiettivi dovrebbe essere ulteriormente agevolato dalla possibilità di importare parte della materia prima da regioni con ampie disponibilità di biomasse.

A livello nazionale la situazione vede le biomasse largamente distanti rispetto agli obiettivi per il 2010 fissati nel Libro bianco italiano del 1999: la potenza elettrica alimentata da biomassa, installata a fine 2004, ammontava a poco più di 800 MW, in linea con l'obiettivo intermedio individuato per il 2006, da confrontare tuttavia con l'obiettivo di 2300 MW fissato per il 2010, al momento poco credibile. Il contributo dei biocarburanti è invece lontano anche da quello atteso al 2006.

Anche volendo presumere che gli strumenti di sostegno siano inadeguati rispetto agli obiettivi, di certo sussistono ulteriori difficoltà che, se non affrontate, possono rendere insufficienti gli sforzi sulla parte finale della filiera, vale a dire sull'incentivazione della produzione energetica.

In primo luogo occorre considerare che le biomasse sono una fonte a bassa densità per unità di superficie. Con le attuali tecnologie un impianto elettrico da 20 MW, realizzato in una tipica area di provincia italiana, qualora alimentato dalla biomassa prodotta nel territorio sul quale è ubicato, necessita di raccogliere tutta la biomassa disponibile in un raggio di circa 50 km, e il problema è reso ancora più arduo dalla frammentazione della proprietà agricola in Italia.

Un secondo aspetto è costituito dal fatto che la biomassa va... raccolta e trattata, con comprensibili problemi di organizzazione della filiera e di impatto delle infrastrutture.

Un altro problema, almeno per il settore elettrico, attiene all'ottimizzazione della taglia degli impianti: da un lato i produttori di elettricità tendono a realizzare impianti di taglia considerevole (dell'ordine di qualche decine di MW), dall'altro siffatta tipologia di impianto amplifica i citati problemi di disponibilità e approvvigionamento della biomassa.

Non vanno poi sottaciuti gli effetti della versatilità d'uso delle biomasse che, già oggi, genera un conflitto tra gli operatori del settore energetico e quelli di altri settori produttivi.

Quali le possibili soluzioni per questi problemi specifici ? Oltre alle misure proposte dalla Commissione, saranno necessarie iniziative specifiche degli Stati membri.

Una prima ipotesi su cui lavorare consiste nel favorire la costituzione di filiere produttive, con lo stesso spirito che ha dato luogo all'articolo 2quater della legge 81/06. Pare tuttavia auspicabile un approccio che favorisca la cooperazione e la compensazione degli interessi tra i soggetti della filiera, e in particolare tra produttori e utilizzatori di biomassa, piuttosto che la contrapposizione tra essi. Anche mediante un più articolato utilizzo degli strumenti di incentivazione, si potrebbero ad esempio promuovere impianti di taglia più contenuta, efficienti (come quelli cogenerativi) e integrati nel territorio, sia riguardo alla selezione delle tipologie di biomassa e delle relative modalità di raccolta, sia per quanto attiene agli impieghi dell'energia prodotta. Pare poi opportuno effettuare tutti gli sforzi possibili per incrementare la quantità di biomassa disponibile sul mercato, mediante il maggiore recupero di scarti e residui, da una parte, e il sostegno a colture dedicate dall'altro. Occorre, su questo secondo aspetto, tener conto dei vincoli della politica agricola comune, promuovendo maggiore coerenza tra la stessa politica agricola comune e le politiche settoriali dell'Unione in materia di energie rinnovabili e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Uno strumento che nel frattempo potrebbe essere valorizzato è il cosiddetto dividendo multiplo delle biomasse, vale a dire i diversi benefici che la produzione di biomasse può assicurare, anche in termini di occupazione e presidio e tutela del territorio.

Un armonico e oculato uso delle risorse economiche e incentivanti è indispensabile per questi scopi. Si potrebbero, a tal fine, razionalizzare i vigenti sistema di incentivazione alla produzione di energia (elettrica, termica e per produzione di biocarburanti) da biomasse e, nel contempo, finalizzare le risorse regionali e del Quadro comunitario di sostegno alla valorizzazione della funzione delle biomasse ai fini del contrasto al dissesto del territorio, nonché alla realizzazione di infrastrutture locali per l'efficace funzionamento della filiera.

Giorgio Palazzi - ENEA

Stefano Ciafani - Legambiente

L'uso sostenibile delle biomasse

Spesso nel nostro Paese si fa confusione tra i termini "biomassa" e "rifiuto", soprattutto quando si affronta il problema del loro uso energetico. A scanso di equivoci vale la pena riprendere la definizione di biomassa riportata nella direttiva 2001/77/CE,

ripresa pedissequamente dal decreto italiano di recepimento, secondo cui «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».

Senza entrare nel merito della definizione di rifiuto (su cui nel nostro Paese si è scritto e detto tutto e il contrario di tutto, con una "interpretazione autentica" della sua definizione, approvata dal Parlamento in questa legislatura, oggetto di una procedura di infrazione in corso da parte dell'Unione europea, ampiamente preannunciata anche da Legambiente) è del tutto palese come solo la sua parte biodegradabile possa rientrare nella definizione di biomassa.

Per la corretta gestione dei rifiuti, e quindi anche della loro parte biodegradabile, non va dimenticata la gerarchia di priorità ribadita in tutti i suoi atti dall'Unione europea, che pone il loro utilizzo termico dopo il riciclaggio e prima dell'interramento controllato, così come previsto nel cosiddetto "principio delle 4 R": riduzione, riuso, recupero di materia, recupero di energia e smaltimento finale in discarica.

A proposito del recupero di materia è fondamentale la pratica del compostaggio delle biomasse in generale (organico, domestico e non, frazione verde, da manutenzione urbana e forestale, etc.) derivanti da raccolte differenziate e dell'uso successivo in agricoltura del prodotto compostato per una lunga serie di motivi, con effetti diretti anche sul risparmio energetico e delle conseguenti emissioni di gas serra:

- in primis, visto che siamo ormai nell'era di Kyoto, per la capacità di "sequestrare" il carbonio fissandolo al suolo invece di emetterlo in atmosfera sotto forma di anidride carbonica a causa della fermentazione anaerobica in discarica o a maggior ragione della loro combustione, anche se con recupero energetico;
- per la sostituzione parziale della concimazione chimica, il miglioramento della lavorabilità e della ritenzione idrica del terreno, la conseguente diminuzione del fenomeno erosivo e del processo di pre-desertificazione che riguarda gran parte dei suoli dei Paesi del Mediterraneo, compreso il nostro.

E' proprio per questi motivi che la biomassa, finora considerata solo una fonte energetica rinnovabile da bruciare in sostituzione di combustibili fossili, sta diventando negli ultimi anni anche a livello istituzionale, soprattutto europeo, una risorsa da valorizzare nell'ambito delle strategie di lotta alla desertificazione dei suoli e al cambiamento climatico.

Complementare al compostaggio, con un parziale recupero energetico, può essere considerata la digestione anaerobica delle biomasse, un processo che dalla fermentazione controllata in assenza d'ossigeno della sostanza organica genera biogas utilizzabile per la produzione di energia elettrica e un prodotto digestato che può essere compostato garantendo in questo modo la restituzione di humus al suolo.

A valle del recupero di materia delle biomasse è utile un loro uso energetico, a condizione che il loro prelievo sia realmente sostenibile, anche per evitare il rischio di deforestazione.

Il prelievo deve essere compatibile con l'ambiente e tal proposito è bene ricordare che la soluzione migliore è l'utilizzo energetico di biomasse appositamente coltivate, soprattutto di quelle ad elevata capacità di assimilazione di anidride carbonica e a

bassa umidità (prevedere la combustione della biomassa di scarto ad alta umidità è una contraddizione energetica, oltre che una sottrazione di risorsa fondamentale per il compostaggio).

Il recupero energetico da biomassa è una strategia interessante e che può aiutare anche il settore dell'agricoltura, se si fonda soprattutto sull'uso delle biomasse coltivate e se non va a discapito della fertilità dei terreni (per bruciare, sostanzialmente, l'acqua di cui l'umido è costituito anche per l'80%) o del paesaggio (ossia tagliando boschi non piantumati appositamente).

Un'altra considerazione sul rendimento energetico di un impianto che brucia biomasse "pure": considerando che il rendimento della produzione elettrica dal loro uso termico è piuttosto basso (al massimo pari al 20%) e che la biomassa è una risorsa troppo preziosa per essere convertita solo in energia elettrica, è fondamentale prevedere anche la cogenerazione.

La nuova frontiera dei biocarburanti

L'aria di città, nei mesi invernali ma anche in quelli estivi, è sempre più irrespirabile. L'introduzione della marmitta catalitica prima e dei nuovi motori poi ha solo cambiato il tipo di veleni emessi nell'aria, ma non è riuscita in alcun modo a risolvere il problema. E se per alcuni inquinanti i risultati sono ottimi, per altri non c'è ancora nessun cenno di diminuzione. Senza dimenticare che il prezzo del petrolio continua la sua salita irrefrenabile con ovvie conseguenze su quello della benzina e del gasolio, gravando pesantemente sulla bolletta energetica del nostro Paese.

Se la soluzione strutturale a questi problemi resta quella di limitare fortemente l'uso dell'auto privata, i dati sulle autovetture in circolazione nel nostro Paese vanno in direzione palesemente contraria: l'Italia è la prima nazione in Europa e la seconda al mondo, dopo gli Stati Uniti, come tasso di motorizzazione con oltre 58 auto ogni 100 abitanti e con circa il 30% degli spostamenti eseguiti per coprire distanze minori di tre chilometri.

Negli ultimi anni c'è stata una forte espansione di combustibili, fossili e non, alternativi a quelli tradizionali. E se da una parte il GPL e ancor di più il metano garantiscono un miglioramento delle emissioni in atmosfera, d'altra parte il loro essere fonti fossili non risolve il problema dell'esaurimento delle scorte e, per quanto riguarda il GPL, della dipendenza dal petrolio. E' in quest'ottica che sono fondamentali i biocarburanti, più vantaggiosi perché ottenuti da fonti rinnovabili, anche per attuare una seria politica di diversificazione delle fonti energetiche.

Un ampio dibattito rimane invece sull'impatto ambientale derivante dall'utilizzo dei biocarburanti. Infatti diversi studi su questo tema sono arrivati a conclusioni anche molto diverse a seconda se si considerano le sole emissioni derivanti da autotrazione o da tutte le fasi di produzione, trasporto e utilizzazione degli stessi, a partire dalla coltivazione della materia prima derivante dall'agricoltura.

Considerando l'impatto dei biocarburanti esclusivamente dal punto di vista delle emissioni derivanti dal loro utilizzo, si osserva una notevole riduzione rispetto ai carburanti tradizionali, anche se la concentrazione di inquinanti nei gas di scarico dipende molto dalla percentuale di miscelazione e dal tipo di motore considerato.

Per quanto riguarda le emissioni dei motori che utilizzano il biodiesel, queste sono tanto più ridotte quanto più ci si avvicina all'utilizzo di biodiesel puro, anche se per alcuni inquinanti la situazione rimane invariata rispetto all'utilizzo del gasolio tradizionale, come per ossidi di azoto e aldeidi (le emissioni sono circa le stesse) e per il particolato, dove il discorso è un po' più complesso e gli studi sono ancora in corso. Con l'uso del biodiesel si riduce di molto la frazione carboniosa emessa ma al tempo stesso aumenta quella volatile, che può però essere ossidata dai filtri antiparticolato recentemente introdotti.

L'utilizzo di bioetanolo al posto della benzina in miscela al 5,5% ad esempio riduce nei gas di scarico le emissioni di CO (del 10%), benzene (25%) e dei composti organici volatili (5%). Se invece il bioetanolo viene trasformato in ETBE, e quindi utilizzato come antidetonante al posto del benzene, si riducono nelle emissioni il CO (del 3%), il benzene (28%), l'ozono (20%) e i COV (7%).

I vantaggi nell'utilizzo di biocarburanti diventano ancor più evidenti se consideriamo l'intero ciclo, dalla materia prima all'utilizzo. Essendo prodotti da fonti rinnovabili è notevole la riduzione delle emissioni di gas climalteranti come la CO₂: l'utilizzo di una tonnellata di biodiesel permette di risparmiare all'ambiente circa 2,5 tonnellate di CO₂. Infine i biocarburanti hanno dei tempi di biodegradabilità molto brevi. Nel caso di dispersione nell'ambiente di 100 tonnellate di biodiesel, 98 si biodegradano nelle prime tre settimane e il resto nelle 5 settimane successive.

L'uso di biocarburanti per i trasporti (biodiesel e bioetanolo) sta aumentando in tutti i Paesi del mondo. In alcuni paesi l'alternativa biocarburanti è ormai una realtà: è il caso del Brasile dove ormai le auto ad alcool (bioetanolo) sono una consuetudine e già si pensa agli aerei alimentati con biocarburanti, o degli Stati Uniti dove 1 litro di benzina su 10 è miscelato con etanolo.

Anche in Europa la produzione combinata di biodiesel e bioetanolo sta acquisendo sempre maggiore importanza: stando agli ultimi dati pubblicati da EurObserv'ER, la quantità di biocarburanti ha raggiunto nel 2005 in Europa oltre 3,9 milioni di t, di cui oltre 720mila t di etanolo e poco meno di 3,2 milioni di t di biodiesel.

L'etanolo con più di 18,3 milioni di t all'anno è il biocarburante più prodotto nel mondo, soprattutto per la grande produzione degli Stati Uniti (8,4 milioni di tonnellate nel 2003, ma rappresenta solo il 2% del carburante utilizzato per il trasporto) e il Brasile (9,9 milioni di t nel 2003, pari al 30% della domanda di carburante). Nell'Europa dei 25 nel 2005 il Paese che ne ha prodotto di più è stata la Spagna con 240mila tonnellate, seguita dalla Svezia (130mila) e dalla Germania (120mila).

Per quanto riguarda il biodiesel è invece la Germania, grazie anche a una normativa particolarmente favorevole, il paese europeo con la maggiore produzione, pari a oltre 1,6 milioni di tonnellate nel 2005 (+61% rispetto al 2004), seguita dalla Francia (con quasi 500mila) e dall'Italia (con poco meno di 400mila t). L'industria italiana produce attualmente circa il 12% del biodiesel prodotto in tutta Europa, ma nel nostro Paese l'industria dei biocarburanti può e deve assestarsi su volumi di produzione di gran lunga maggiori.

E' ovvio come i vantaggi nella produzione e nell'utilizzo dei biocarburanti aumentano se diminuisce la distanza tra i produttori di materie prime e gli impianti di trasformazione.

Fino ad oggi nel nostro paese la materia prima è stata prevalentemente importata invece che prodotta direttamente all'interno dei confini nazionali. In questo modo vengono meno alcuni dei vantaggi dei biocarburanti: la riduzione delle emissioni climalteranti e la possibilità di nuove prospettive future a quei settori del mondo agricolo, sempre più in difficoltà con la nuova politica agricola comunitaria, grazie alla stipula di accordi di filiera. Gli agricoltori hanno dimostrato una grande disponibilità in questo senso, sostenendo in più occasioni che nell'ipotesi di sviluppo di questo settore non vogliono semplicemente sostituire i vecchi pozzi petroliferi ma diventare parte attiva all'interno del processo produttivo dei biocarburanti.

E' fondamentale che tale prospettiva di parziale riconversione del settore agricolo verso le colture energetiche venga valutata attentamente sotto tutti punti di vista: se da un lato infatti si garantirebbe maggiore stabilizzazione economica per gli agricoltori e una riduzione del rischio di abbandono delle colture con conseguente perdita di biodiversità, dall'altro vanno anche evitati scenari in cui per far fronte alla crescente necessità di biomasse energetiche si finisce per vincolare superfici agricole a coltivazioni non sostenibili, anche sotto il punto di vista paesaggistico.

A questo punto si aspettano le risposte da parte dello Stato e di tutti gli attori coinvolti. Intanto i primi segnali già iniziano ad arrivare. Il primo sta nell'approvazione della direttiva europea 2003/30/CE, che stabilisce per il 2010 un obiettivo del 5,75% di biocombustibili miscelati a quelli tradizionali per trasporti, con un obiettivo intermedio del 2% al 2006. L'Italia ha recepito questa direttiva inizialmente fissando paradossalmente degli obiettivi più bassi (1% entro il 31 dicembre 2005 e il 2,5% entro la fine del 2010 con il DI 128 del 30 maggio 2005) mentre con la legge 81 dell'11 marzo 2006 finalmente si è di fatto adeguata agli standard europei, complice anche l'avvio di una procedura d'infrazione da parte dell'Unione europea. E' fondamentale adesso che venga attuata una seria politica di defiscalizzazione. Anche perché senza incentivi economici l'auspicabile espansione dei biocarburanti nel nostro Paese rischia di restare una chimera.

Oliviero Dottorini – Consigliere Regione Umbria

Anche se in ritardo rispetto a quanto visto in altri Paesi della UE, molto è stato fatto negli ultimi anni per la promozione dell'energia derivante dal settore agro-forestale, per lo più grazie alle azioni di alcune Pubbliche Amministrazioni (ad es. Regione del Veneto, Regione Friuli Venezia Giulia, Regione Piemonte, Regione Toscana), ma anche di Organizzazioni di categoria, come CIA e Confagricoltura.

A questa crescita di sensibilità non sono venuti meno i legislatori, che a ruota di specifiche Direttive europee hanno normato a livello nazionale alcuni decreti specifici per il tema delle energie agroforestali. Tra le ultime novità legislative, si ricorda l'approvazione del decreto legge 2/2006 convertito in legge e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 59 dell'11 marzo 2006. Grazie al decreto viene infatti incentivata la

produzione e la commercializzazione di bioetanolo per un periodo di sei anni a partire dal 1° gennaio 2008. Il decreto, inoltre, prevede la possibilità di stipulare contratti di coltivazione e fornitura di biomasse e biocarburanti di origine agricola tra gli imprenditori agricoli, le imprese di produzione e distribuzione e i soggetti, pubblici o privati, interessati. Il decreto prevede anche che a partire dal 1° luglio 2006 i produttori di carburanti diesel saranno obbligati a immettere al consumo biocarburanti di origine agricola oggetto di un'intesa di filiera (la percentuale, espressa in termini di potere calorifico inferiore, verrà incrementata di un punto percentuale ogni anno fino al 2010).

Ma per evidenziare secondo i Verdi quale ruolo debbano avere le energie di origine agroforestale all'interno della politica energetica regionale e nazionale, è indispensabile ricordare quali sono i tre obiettivi identificati dal Libro Verde della Commissione Europea dal titolo "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" in merito al futuro della politica energetica europea:

- **Competitività:** raggiungibile assicurando che la liberalizzazione del mercato dell'energia offra vantaggi ai consumatori e all'intera economia e favorisca allo stesso tempo gli investimenti nella produzione di energia pulita e nell'efficienza energetica; attenuando l'impatto dei prezzi elevati dell'energia a livello internazionale sull'economia e sui cittadini dell'UE e mantenendo l'Europa all'avanguardia nel settore delle tecnologie energetiche.
- **Sicurezza dell'approvvigionamento:** realizzabile affrontando la crescente dipendenza dalle importazioni attraverso un approccio integrato – riducendo la domanda, diversificando il mix energetico italiano utilizzando maggiormente l'energia locale e rinnovabile competitiva e diversificando le fonti e le vie di approvvigionamento per l'energia importata. E' importante anche istituire un quadro di riferimento che incoraggerà investimenti adeguati per soddisfare la crescente domanda di energia, migliorando le condizioni per le imprese italiane che tentano di accedere alle risorse globali e assicurando che tutti i cittadini e le imprese abbiano accesso all'energia.
- **Sviluppo sostenibile, perseguibile** sviluppando fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto; contenendo la domanda di energia in Europa e ponendosi all'avanguardia nell'impegno globale per arrestare i cambiamenti climatici e migliorare la qualità dell'aria a livello locale.

Le fonti rinnovabili di energia, in aree rurali vocate come le nostre, sono senza dubbio quelle di origine agricola e forestale.

Siamo tutti d'accordo che i biocarburanti e l'energia da biomassa siano strumentali ad un tipo di sviluppo più sostenibile ambientalmente (ma anche economicamente e socialmente) del sistema attuale basato sull'utilizzo di risorse di origine fossile. Ma non è sufficiente che si conosca l'origine della fonte per garantirci la sua sostenibilità ambientale!

Il concetto "energia rinnovabile = sviluppo sostenibile" deve essere basato su chiari principi quali la necessità di una adeguata pianificazione territoriale, il rispetto della vocazione produttiva dell'area (quindi non perseguire la massima produttività a tutti i

costi) e la valorizzazione delle risorse locali (evitando per esempio coltivazioni OGM), l'incentivazione dell'imprenditorialità locale, il dimensionamento delle centrali in base alle potenzialità della zona, l'applicazione del concetto della valutazione del ciclo di vita dei processi di produzione dell'energia.

Questo eviterebbe che impianti per la produzione di energia elettrica da biomasse siano progettati e realizzati senza una seria valutazione delle reali possibilità del territorio circostante a produrre il combustibile necessario per tutto l'arco di vita dell'impianto. O permetterebbe di evitare l'importazione di materiale con navi mercantili che provengono anche da oltre oceano o da lunghe tratte su gomma che vanificano i benefici dello sviluppo locale e che impegnano grandi quantità di energia grigia (energia spesa per produrre un combustibile pronto all'uso).

Questo vuol dire che è opportuno coinvolgere il più possibile il mondo dell'agricoltura indirizzandolo verso la conversione da un'agricoltura fortemente sussidiata e poco rispettosa dell'ambiente (si pensi alla coltura del tabacco) a modelli gestionali più sostenibili, tra cui cito anche le produzioni legnose a corto e medio ciclo (Short – and medium-rotation forestry), le produzioni oleaginose, le produzioni di colture agrarie dedicate alla filiera energetica.

Ma anche coinvolgere il mondo produttivo della montagna, incentivando la gestione corretta e pianificata delle risorse forestali, cercando così di ridare ossigeno alle popolazioni che vivono in queste aree marginali.

Secondo autorevoli fonti, da noi condivise, una soluzione potrebbe essere quella di creare degli strumenti come i "Distretti Energetici" che, partendo dalle potenzialità di un territorio a produrre combustibili agricoli o legnosi, derivanti dalla gestione ambientalmente sostenibile dei boschi e dei campi, siano la base per la programmazione dello sviluppo dell'energia dal legno e dei biocarburanti.

Ernesta Maria Ranieri – Regione Umbria

Il programma regionale di sviluppo rurale 2007-2013 per l'incentivazione di filiere bioenergetiche

1. L'attuale quadro energetico, che vede l'aumento del costo del petrolio contrapporsi alla costante crescita della richiesta energetica, è preoccupante. Si comprende perciò l'interesse per una forma alternativa di fabbricazione dell'energia, la cosiddetta "agroenergia", che è basata sulla produzione di biomasse, da destinare alla combustione per sostituire o integrare altri combustibili. Le colture energetiche costituiscono la possibilità dello sviluppo di una "nuova" destinazione dei beni agricoli, contribuendo alla diversificazione delle produzioni agricole, alla multifunzionalità dell'agricoltura e allo sviluppo sostenibile.

2. L'agricoltura può contribuire al decollo di un tale produzione solamente se l'agricoltore non sarà esclusivamente il fornitore di una materia prima povera, ma

diventerà un fornitore di energia ricavandole utili adeguati. Sembra infatti che la sola produzione di colture dedicate per la produzione di energia non garantisca sufficiente redditività.

In primo luogo è necessario identificare in maniera precisa quali siano i segmenti su cui concentrare gli interessi e puntare sulla qualità della produzione bioenergetica (dato che in termini di costo le produzioni agroenergetiche italiane non sono competitive). Ed è altrettanto prioritaria la realizzazione di idonee economie di scala, anche se si tratta di un settore innovativo. Per questo vanno integrati e non sovrapposti i vari livelli di intervento pubblico (nazionale, regionale, locale).

I parametri fondamentali per il successo delle colture dedicate sono le rese, i prezzi e le tecnologie. A tal proposito, per le colture dedicate si è ancora nella fase iniziale di studio e in tal senso risulta necessaria una maggiore ricerca e sperimentazione, sia per quanto riguarda gli aspetti agronomici (cloni e biotipi più produttivi, sestri d'impianto adeguati, turni di ceduazione più opportuni), sia per quelli legati alle operazioni colturali, con particolare riferimento alla raccolta. Sulla base delle poche esperienze realizzate in Umbria (per lo più a carattere sperimentale), le colture dedicate che hanno fornito maggiori garanzie di economicità sono il sorgo da fibra e il pioppo a breve rotazione (SRF), anche se i dati sperimentali in altre Regioni sembrano affidare le migliori performance alla canna. Allo stato attuale, le colture energetiche non presentano una redditività soddisfacente per l'imprenditore agricolo.

I problemi da affrontare per la creazione di una filiera efficiente sono ancora notevoli: la tecnica produttiva per ottenere alte rese, la difficoltà a reperire macchine per la raccolta, i costi per la raccolta, l'umidità alla raccolta, lo stoccaggio, l'organizzazione della produzione in rapporto alla utilizzazione.

Inoltre, gli attuali prezzi di mercato delle biomasse sembrano non rendere economicamente competitiva la coltivazione rispetto alle colture tradizionali, ma la domanda nei prossimi anni dovrebbe aumentare considerevolmente, in conseguenza dell'entrata in attività di nuovi impianti di trasformazione, incentivati dall'aumento dei prezzi dell'energia, dei biocombustibili e dei certificati verdi. La biomassa è tipicamente una commodity, in cui la competitività si gioca sui prezzi e, quindi, sui costi e sull'efficienza tecnica; diviene fondamentale disporre di terreni fertili per ottenere alte rese e ridurre i costi di produzione. A fronte di queste condizioni, che rendono difficoltosa la coltivazione nella maggior parte degli areali umbri, risulta indispensabile, per la diffusione delle colture dedicate, la realizzazione di filiere strutturate, in quanto solo con esse si possono diminuire i costi di produzione e di transazione, così da rendere la coltivazione delle colture dedicate alla produzione di biomassa economicamente conveniente per l'agricoltore. Per realizzare questo passaggio è necessario creare 'filiera corte', in grado di collegare strettamente i produttori di biomasse vegetali, i trasformatori ed i venditori di energia. In sostanza deve emergere il ruolo dei produttori agricoli come produttori a tutti gli effetti di energia alternativa. Oltre alla vendita, può anche essere pensata l'attivazione, all'interno delle aziende agricole, di "filiera di autoconsumo" ovvero di utilizzazione da parte dell'impresa agricola della energia prodotta "in proprio". In questo caso il vantaggio economico è

dato dal risparmio che si produce sostituendo i combustibili tradizionali con la biomassa; infatti l'energia prodotta dalla biomassa ha un costo inferiore del 40-50% rispetto ai combustibili fossili.

3. Nel Piano energetico regionale viene esplicitamente dichiarato l'impegno della Regione "a sostenere con ogni supporto di ordine tecnico-amministrativo e finanziario l'implementazione dell'uso razionale dell'energia e dell'utilizzo delle fonti rinnovabili". Ed ancora, si dice che "l'implementazione dell'uso delle fonti di energia rinnovabili costituisce perno ed obiettivo fondamentale del piano energetico regionale per l'attuazione delle politiche regionali in chiave di sostenibilità ambientale sia per usi termici che elettrici".

Le biomasse possono contribuire fino al 25% del fabbisogno energetico regionale (dall'attuale 5% rappresentato oggi, in gran parte, dalla legna da ardere). Si può, infatti, ipotizzare una produzione complessiva massima di: 70 MW di potenza elettrica ottenibile con le diverse forme (cocombustione, biogas, olio vegetale) e con diverse tipologie di impianti (in prevalenza microimpianti); 500MW termici per il riscaldamento locale o il teleriscaldamento; produzione di biocarburanti per un totale di 0,6 Mtep/anno. Per un impegno di circa 150 mila ettari di terreno incluso il bosco ceduo.

4. Se pure le previsioni di produzione di biomassa vanno ancora meglio verificate sul piano della sostenibilità economica, si ritiene necessario frequentare, da parte della Regione, tutti i diversi percorsi.

La politica per l'agroenergia è, quindi, componente delle politiche regionali per lo sviluppo del sistema produttivo agricolo e del territorio. Si considera, infatti, importante attivare politiche regionali che promuovano la produzione di energia da parte dell'agricoltura a tutto vantaggio di una competitività di sistema e di una qualificazione ambientale. In tal modo, peraltro, si garantisce il mantenimento di equilibri mercantili tra prodotti, scongiurando l'attivazione di mercati di sottoprodotto che alterino pesantemente il settore agricolo. Di supporto, l'azione di studio, ricerca e sperimentazione –in fase di pieno sviluppo con il Centro di Ricerca sulle Biomasse - di affinamento delle conoscenze con particolare riferimento alla realtà regionale. Accanto a tali interventi, per così dire "diretti", di forme di incentivazione e promozione all'introduzione di tale linea produttiva, anche azioni di regia, nello spazio delle relazioni fra attori della filiera, al fine di facilitare integrazione, accordi, cooperazione fra soggetti e territori. (E' in tale contesto che si sta lavorando per un accordo Enel, Regione, Università, produttori per la fornitura di biomassa alla centrale di Bastardo).

Il Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 rappresenta uno strumento politico e finanziario molto importante per incentivare e sostenere le filiere bioenergetiche.

Nonostante il testo dell'articolato del Reg. 1698/2005 non espliciti mai la possibilità di sostenere il settore delle biomasse, nelle premesse allo stesso regolamento e negli orientamenti strategici, lo sviluppo delle biomasse è una delle poche se non l'unica

azione richiamata specificamente. In particolare, gli orientamenti strategici richiamano espressamente nella descrizione delle azioni chiave, l'importanza delle biomasse a fini energetici:

- nell'asse 1 nell'ambito dello sviluppo di nuovi sbocchi per i prodotti agricoli e silvicoli, promuovendo lo sviluppo di piccoli impianti di produzione e di infrastrutture come reti per il teleriscaldamento;
- nell'asse 2 nell'ambito del contrasto al cambiamento climatico mediante lo sviluppo di materie prime per la filiera bioenergetica;
- nell'asse 3 sviluppando la diversificazione e lo sviluppo di microimprese e quindi l'offerta e l'uso innovativo di fonti di energia rinnovabile.

Questa articolazione del settore "biomasse" in diversi assi e misure, conferma la necessità di un approccio orizzontale, di possibile attivazione con la messa a punto di azioni integrate plurimisura che tengano conto delle caratteristiche e potenzialità del territorio, del tipo di aziende esistenti (dimensioni e organizzazione) e delle necessità di contenere al massimo le distanze fra zone di produzione delle biomasse e impianti di valorizzazione energetica. In questo quadro dovranno essere attivate forme di parnerariato pubblico - privato e quindi accordi di utilizzazione che favorisca la stessa produzione di energia.

Ad esempio, nelle zone montane le biomasse forestali possono costituire il prodotto principale se non l'unico da trasformare. In questo caso, come evidenziato dal Piano Forestale Regionale è importante razionalizzare l'organizzazione della filiera, diffondere informazioni ed incentivare l'installazione di caldaie a legna ad elevata efficienza termica per singole abitazioni o piccoli villaggi. Occorre pertanto proseguire l'attività già avviata per la pianificazione della gestione forestale, incentivare l'installazione di impianti di trasformazione a maggiore efficienza energetica, fornire servizi di assistenza tecnica alle imprese per migliorarne e ammodernare le tecniche di lavoro e di conferimento delle biomasse agli impianti, migliorando al contempo le prestazioni ambientali.

La produzione di biomasse sui terreni agricoli richiede invece maggiore attenzione e capacità progettuale. Con l'avvio dei bandi occorrerà saper scegliere le migliore colture o il miglior mix di colture, i migliori modelli agronomici, come pure i più efficienti modelli organizzativi della filiera nel suo complesso.

Non è escluso che nell'ambito di uno stesso territorio possano essere realizzati e coesistere progetti per il riutilizzo per i fabbisogni aziendali delle biomasse prodotte, come pure modelli più complessi in cui diverse aziende agricole si organizzano per vendere direttamente l'energia.

In sostanza, la programmazione dovrà predisporre idonei indirizzi operativi che consentano di realizzare iniziative complessive adeguate alle diverse specificità territoriali ed economiche, evitando di sostenere produzioni che non abbiano mercato o prive di contratti di fornitura, come pure impianti di valorizzazione energetica che non siano in grado di garantire un adeguato e sostenibile, in termini economici ed ambientali, approvvigionamento.

Infine, nel generale contesto del crescente fabbisogno energetico, la produzione di biogas può rappresentare una vera e concreta opportunità per le aziende zootecniche.

In una regione quale l'Umbria, dove assume particolare rilievo la sostenibilità dello sviluppo per la salvaguardia ambientale, la realizzazione di impianti, consortili e non, per la corretta gestione dei reflui zootecnici, appare una strada quasi "obbligata".

Gabriele Boccasile – Regione Lombardia

Il futuro della biomassa e dei biocombustibili è nel mercato.

Solo tramite una offerta strutturata e costante, che si confronta con i combustibili tradizionali, è possibile prevedere un normale e pieno affermarsi anche di queste fonti rinnovabile di energia. Superata la fase pionieristica, occorre che anche il settore delle biomasse e biocombustibili si concentri sui fattori classici che governano tutti i processi produttivi: riduzione dei costi di produzione, aumento della produttività, efficienza dei servizi e della logistica. Questo cambiamento deve avvenire in linea e all'interno degli strumenti di politica comunitaria per il settore agricolo, forestale e dell'energia (Piani di Sviluppo Rurale, PAC, Programmi europei in materia di Energia e Ricerca e Sviluppo Tecnologico). In questo scenario la chiarezza delle regole occupa un ruolo fondamentale. La valorizzazione delle biomasse e dei biocombustibili prodotte attraverso la coltivazione e il governo del territorio deve avere regole specifiche, distinte dalle altre fonti rinnovabili, che riconoscano, anche nel prezzo, le funzioni ambientali svolte.

Gabriele Botta – CESI Ricerca SpA

La produzione di elettricità o la produzione combinata di elettricità e calore da biomasse rappresenta potenzialmente una soluzione di elevato interesse strategico per il rafforzamento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili endogene nel sistema elettrico nazionale. Se valgono infatti gli obiettivi di copertura con fonti rinnovabili del 22% del consumo lordo nazionale di energia elettrica al 2010, con una quota di 76 TWh coperta da queste fonti, le biomasse non possono non avere un ruolo importante.

La conversione energetica in grandi impianti è limitata dal fatto che questo combustibile ha un basso potere calorifico ed è notevolmente disperso sul territorio, con conseguenti elevati costi di raccolta e di trasporto, che ne penalizzano l'utilizzo. Inoltre, le caratteristiche proprie rendono le biomasse un combustibile piuttosto "difficile" per la produzione di energia elettrica.

Nell'ambito della Ricerca di Sistema, CESIRICERCA ha condotto, in collaborazione con altri istituti, studi sulle disponibilità di biomassa in Italia e su alcune problematiche che devono essere affrontate per innescare un ciclo virtuoso che porti ad un significativo loro utilizzo energetico nell'ambito di uno sviluppo ordinato e sostenibile del territorio.

Sono state pertanto riviste ed aggiornate le valutazioni sulla disponibilità e quindi sull'apporto potenziale delle biomasse per il sistema elettrico italiano, stimando il potenziale sfruttabile di biomasse. Rispetto agli obiettivi prima indicati, quantificati ad esempio nel Libro Bianco per la promozione delle fonti rinnovabili del CIPE (Aprile 1999) in circa 2300 MW al 2008-2010, si prevede una penetrazione solo parziale in assenza di politiche specifiche di sfruttamento ottimale del patrimonio boschivo o dei terreni non coltivati. Del resto gli impianti a biomassa realizzati negli ultimi anni vedono l'utilizzo di residui già compresi nei circuiti di raccolta più che l'utilizzo di nuove tipologie di residui agro-forestali. Appaiono pertanto necessarie iniziative importanti e coordinate per disporre di quantitativi di biomassa adeguati, e delle relative tecnologie di utilizzo, per il raggiungimento degli obiettivi.

Lo sguardo è stato rivolto anche all'estero esplorando in via preliminare la fattibilità di iniziative di interesse nazionale riguardanti la coltura di oleaginose e la produzione di biodiesel nell'area del Mediterraneo (tramite meccanismi CDM, ecc.).

Sul piano della tecnologia è in corso di sperimentazione un sistema di cogenerazione ORC (Organic Rankine Cycle) di piccola taglia da circa 10 kWe e 65 kWt alimentato da pellet, concepito per funzionare in un contesto di generazione distribuita in aree prevalentemente rurali.

Lo sfruttamento delle biomasse negli impianti di potenza, tipici della grande produzione, è invece stato l'oggetto di studi tesi a verificare l'applicabilità, dal punto di vista tecnico ed economico, delle diverse tecnologie di conversione energetica attualmente disponibili a livello industriale ed in fase di pre-industrializzazione, al fine di fornire agli operatori del sistema elettrico elementi utili per l'orientamento nelle scelte tecnologiche.

Sono state quindi analizzate le varie filiere di conversione energetica, sia attraverso l'approccio modellistico che quello sperimentale, quest'ultimo con impiego di infrastrutture sperimentali su scala pilota e prototipo, presso laboratori italiani e non.

Un'area di ricerca esplorata è stata quella della gassificazione delle biomasse, con produzione di syngas e successivo utilizzo in turbogas, in co-combustione con gas naturale per la produzione di energia elettrica.

Altre ricerche hanno riguardato la produzione e l'utilizzo di bio-olio prodotto da biomasse legnose mediante pirolisi veloce, processo che consentirebbe di estrarre la componente condensabile di biomasse legnose attraverso un innalzamento rapido della temperatura del legno finemente suddiviso, seguito da raffreddamento.

Sono state infine studiate le possibilità di effettuare la co-combustione di biomasse solide con carbone in caldaia sperimentando l'utilizzo di biomasse solide finemente suddivise per essere mescolate con il polverino di carbone e per poter essere quindi utilizzate in caldaie a carbone convenzionali senza eccessive modifiche all'impianto esistente.

Adriano Parodi – ASSOCOSTIERI –Unione Produttori Biodiesel

Tra le energie rinnovabili, i biocarburanti rappresentano una grande opportunità che è stata colta già dagli altri Paesi Europei e non dall'Italia che anzi, nel tempo, ha fatto un notevole passo indietro nell'utilizzo del biodiesel, riducendo da 300.000 a 180.000 le tonnellate di biodiesel utilizzate oggi nel mercato nazionale in sostituzione dei combustibili fossili.

Il biodiesel in Italia viene utilizzato prevalentemente in miscela al 5% per uso autotrazione ed in miscela al 25/30% con il gasolio per uso extra-rete, ma può essere utilizzato anche puro senza richiedere alcun cambiamento nel sistema distributivo. E' dimostrato che il biodiesel comporta significativi benefici sull'ambiente in termini di riduzione delle emissioni e di una maggiore indipendenza dal petrolio.

Vari studi hanno dimostrato che l'uso di 1 Kg di biodiesel contribuisce alla riduzione di 3 Kg di CO₂ e rispetto al gasolio ha l'effetto di ridurre del 65% - 90% le emissioni di CO₂. Infatti, l'obiettivo principale dell'incremento dell'uso di biodiesel in Europa rappresenta un'importante azione dell'Unione Europea per raggiungere l'obiettivo della riduzione delle emissioni come fissato dal Protocollo di Kyoto.

La capacità di produzione di biodiesel in Europa è di 6.100.000 tonnellate distribuite come da Allegato n. 1, con un obiettivo di crescita alla fine del 2007 di 8 milioni di tonnellate.

Nonostante l'Italia risulti ai primi posti in termini di capacità produttiva degli impianti, il nostro Paese sfrutta, al momento, in minima parte i benefici ambientali derivanti dall'utilizzo di biodiesel, ed è ben lontana da raggiungere l'obiettivo fissato dalla Comunità Europea di trapiandare una quota di mercato del 5,75% alla fine del 2010.

Ad oggi, solo la Francia e la Germania, che hanno già raggiunto l'obiettivo del 2%, hanno aspettativa di crescita e di raggiungere l'obiettivo finale, mentre l'Italia è continuamente sottoposta a procedura di infrazione da parte della Comunità.

Dall'analisi dei consumi italiani per fonti emerge immediatamente come le fonti rinnovabili rappresentano nel totale una percentuale minima ed insignificante, mentre il potenziale di sviluppo è certamente molto vasto e l'Italia ha la fortuna di disporre di impianti di produzione e di un sistema di logistica e di distribuzione sufficiente ed efficiente per rispondere alle aspettative ed agli obiettivi comunitari nonché al "dovere istituzionale" di salvaguardia dell'ambiente.

I consumi di gasolio autotrazione infatti fanno registrare un costante incremento fino a raggiungere per l'anno 2005 15.314.000 tonnellate (V. Allegati n. 2 e n. 3).

Ai sensi della Legge 81/2006, già dal luglio 2006 il nostro Paese è obbligato ad immettere in consumo una percentuale di biodiesel da miscelare con il gasolio dell'1% fino ad arrivare alla percentuale del 5% nell'anno 2010.

Vale a dire a consumi costanti:

Periodo**Biodiesel da immettere in consumo**

Luglio 2006 – Giugno 2007	1.531.000 tonnellate
Luglio 2007 – Giugno 2008	2.062.000 tonnellate
Luglio 2008 – Giugno 2009	3.593.000 tonnellate
Luglio 2009 – Giugno 2010	5.124.000 tonnellate
Luglio 2010 – Giugno 2011	6.655.000 tonnellate

Con un beneficio in termini ambientali di riduzione di CO2 di Tonnellate

4.593.000	il primo anno
9.186.000	il secondo anno
13.789.000	il terzo anno
18.382.000	il quarto anno
22.975.000	il quinto anno

Ad oggi, con un totale di immissione in consumo di biodiesel di Tonn. 180.000, il beneficio in termini di CO2 è insignificante, anzi si assiste alla contraddizione che il nostro Paese ospita impianti di produzione che destinano il biodiesel a Paesi esteri che ne traggono i benefici ambientali. In materia di biocarburanti, il nostro Paese ha portato avanti in questi ultimi anni una politica diametralmente opposta a quella europea e con il recente quadro normativo ha ulteriormente "ingabbiato" lo sviluppo del settore, creando infondate aspettative al mondo agricolo, al mondo ambientalista ed al consumatore. I biocarburanti possono rappresentare un'opportunità anche per il settore agricolo, ma in un contesto programmatico, economico e di libero mercato, come imposto dalle leggi sulla concorrenza. Come per affrontare l'emergenza energetica relativa al gas, è stata creata una Cabina di Regia sotto la responsabilità del Ministro per lo Sviluppo Economico, occorre istituire con la massima urgenza una "Cabina di Regia per i biocarburanti", con i dicasteri dello Sviluppo Economico, delle Politiche Agricole e dell'Economia, sotto la responsabilità del Ministro dell'Ambiente per la individuazione delle azioni da intraprendere per consentire lo sviluppo del settore.

Le aziende italiane produttrici di biodiesel hanno individuato le seguenti azioni che meritano una immediata attenzione, al fine di stimolare la produzione del prodotto biodiesel e di non correre il rischio di sacrificare l'attuale capacità di cui dispone il Paese e scoraggiare le nuove iniziative in fase di realizzazione:

1. Svincolare la produzione di biodiesel dall'obbligo di far ricorso a materia prima derivante da contratti di filiera agricola nazionale.
2. Stimolare con opportuni incentivi il settore agricolo verso la coltura di materia prima idonea per la produzione di biodiesel, secondo un programma di qualità, quantità e tempi di realizzazione certi, a condizioni economiche di libero mercato.

3. Rimodulare la fiscalità dei biocarburanti a seconda dei settori di utilizzo, prevedendo l'utilizzo del contingente per il solo settore uso riscaldamento ed introducendo l'accisa agevolata per il settore autotrazione.

Principali riferimenti normativi nazionali e comunitari nel settore delle fonti rinnovabili, con particolare riferimento all'impiego delle biomasse a fini energetici – aggiornamento al Settembre 2006

Definizione di Biomassa per usi energetici

- **D. Lgs. 387/03**, Art. 2, comma 1, lettera a);
- **DPCM 8 marzo 2002** "Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione", Allegato III, "Individuazione delle biomasse combustibili e delle loro condizioni di utilizzo", (articolo 3 comma 1 lettera n) e articolo 6 comma 1 lettera h).

-

Comunicazioni della Commissione Europea

- **Libro verde "Per una politica energetica dell'Unione europea"** - COM (94) 659, gennaio 1995;
- **Libro Bianco "Una politica energetica per l'Unione Europea"** - COM (95) 682, dicembre 1995;
- **Libro verde "Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili"**- COM (96) 576, novembre 1996;
- **Libro Bianco "Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili. Libro Bianco per una strategia a un piano di azione della Comunità"** – COM (97) 599, novembre 1997;
- **Comunicazione sull'efficienza energetica e per l'uso razionale dell'energia** - COM (98) 246, 29 aprile 1998;
- **Libro Verde "Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico"** - COM (2000) 769, novembre 2000;
- **Libro verde sull'efficienza energetica: fare di più con meno** - COM (2005) 265, giugno 2005;
- **Comunicazione della Commissione Europea, "Piano d'azione per la biomassa", 2005;**
- **Libro verde "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura"** - COM (2006) 105, marzo 2006;
- **Comunicazione della Commissione Europea, "Strategia dell'UE per i biocarburanti", 2006.**

-

Documenti Programmatici

- **PNERB - 20 giugno 1998 *Programma Nazionale Energia Rinnovabile da Biomasse***
- **PNVBAF - 18 giugno 1999 *Programma Nazionale per la Valorizzazione delle Biomasse Agricole e Forestali***

- **PROBIO - 2000 *Programma Nazionale Biocombustibili***

-

Delibere CIPE

- **Delibera CIPE n. 137 del 19 novembre 1998 "Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni di gas serra";**
- **Delibera CIPE n. 217 del 21 dicembre 1999 "Approvazione del Programma Nazionale per la Valorizzazione delle Biomasse Agricole e Forestali";**
- **Delibera CIPE N. 27 del 15 febbraio 2000 "Approvazione del Programma Nazionale 'Biocombustibili - PROBIO';**

-

Piani e Risparmio energetico

- **Piano Energetico Nazionale (PEN) - 10 agosto 1988;**
- **Legge 9 gennaio 1991, n. 9** (S.O. n. 6 alla GU 16 gennaio 1991, n. 13), Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali;
- **Legge 9 gennaio 1991, n. 10** (S.O. n. 6 alla GU 16 gennaio 1991, n. 13). Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale in materia d'uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, Art. 5, recante disposizioni per le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano in merito alla predisposizione rispettivamente di un piano regionale o provinciale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia;
- **Decreto 20 luglio 2004** "Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164", Art. 3;
 - nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n.164;
 - nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n 79.
- **D. Lgs. 19 agosto 2005, n 192**, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", recante indicazioni circa i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas ad effetto serra

posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico.

-

Mercato

- **Direttive Europee 96/92/CE e 98/30/CE** per la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica e gas;
- **Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79** "Attuazione della Direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica", Art. 11, recante disposizioni circa l'obbligo, per produttori e importatori di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, di immissione in rete di una quota di energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, pari al 2% dell'energia elettrica prodotta o importata da fonte non rinnovabile nell'anno precedente, eccedente i 100 GWh/anno.
- **Decreto Legislativo 23 maggio 2000, n. 164** "Attuazione della direttiva n. 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'articolo 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144";
- **Direttiva 2001/77/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387** "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";

-

Decentramento amministrativo

- **Legge 59/97 (Bassanini)**;
- **D. lgs 112/98** "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59";
- **Legge 23 agosto 2004, n. 239** "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia" (Legge Marzano).

Incentivazione

Certificati Verdi

- **D. Lgs. 79/99**, Art. 11, comma 3;
- **D.M. 11/11/99**, Art. 5, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in impianti entrati in servizio o ripotenziati a partire dal 1° aprile 1999, ha diritto alla certificazione di produzione da fonti rinnovabili (certificato verde) per i primi otto anni di esercizio;
- **D. Lgs. 387/03**;
- **Legge 23 agosto 2004, n. 239**, Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia”, la quale introduce il diritto all’emissione dei certificati verdi per l’energia prodotta con l’impiego di idrogeno, celle a combustibile e tramite impianti di cogenerazione abbinati al teleriscaldamento;
- **Delibera n. 200/04 (già Delibera n. 103/03) dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas (AEEG)** “Linee guida per la preparazione, esecuzione e valutazione dei progetti di cui all’articolo 5, comma 1, dei Decreti Ministeriali 20 Luglio 2004 e per la definizione dei criteri e delle modalità per il rilascio dei titoli di efficienza energetica”;
- **Delibera n. 34/05 dell’Autorità per l’Energia Elettrica e il Gas (AEEG)**, “Modalità e condizioni economiche per il ritiro dell’energia elettrica di cui all’articolo 13, commi 3 e 4, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, e al comma 41 della legge 23 agosto 2004, n. 239”. Pubblicata sul sito www.autorita.energia.it il 28 febbraio 2005 - Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 61 del 15/03/2005, Art. 5, recante disposizioni circa i prezzi minimi garantiti per gli impianti alimentati dalle altre fonti rinnovabili rispetto all’idroelettrico di potenza nominale elettrica fino a 1 MW.
- **Decreti 24 ottobre 2005**, Pubblicati nella Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 265 del 14/11/2005:
 - Art. 5 comma 2, del Decreto 24 ottobre 2005 “Aggiornamento delle direttive per l’incentivazione dell’energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili ai sensi dell’articolo 11, comma 5, del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79”, recante disposizioni circa il rilascio di certificati verdi per impianti alimentati a biomasse;
 - Art. 1 comma 2 e Allegato A del Decreto del 24 ottobre 2005 “Direttive per la regolamentazione dell’emissione dei certificati verdi alle produzioni di energia di cui all’articolo 1, comma 71, della legge 23 agosto 2004, n. 239”, recanti disposizioni circa il rilascio di certificati verdi per l’energia prodotta da impianti di cogenerazione abbinati al teleriscaldamento.

Certificati Bianchi

- **Decreti gemelli del 24/04/01 e del 20 luglio 2004** (abrogativi dei precedenti), Art. 10;

Renewable energy certificates system (RECS)

Titoli che attestano la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per una taglia minima pari a 1 MWh, e favoriscono la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile dagli impianti che altrimenti non avrebbero le condizioni economiche per continuare a produrre energia "verde". Rispetto alla normativa italiana relativa ai Certificati Verdi, i RECS risultano essere complementari in quanto rappresentano una forma alternativa di incentivazione per quegli impianti a fonte rinnovabile esclusi dal sistema dei certificati verdi introdotto dal decreto legislativo 79/99.

-

Aspetti ambientali e autorizzativi

- **D. lgs. 203/88**;
- **D. lgs. 3 aprile 2006 n. 152**, "Norme in materia ambientale" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 88 del 14 aprile - suppl. ord. n. 96, PARTE QUINTA, TITOLO I, art. 267, comma 4, lettera d, recante modifica all'Art. 20 comma 5 del D.Lgs 29/12/2003 n. 387, relativo al prolungamento del periodo di validità dei certificati verdi, portato a 12 anni e Allegato X alla PARTE QUINTA, recante "Disciplina dei combustibili".

-

Biocarburanti

- **Direttiva 2003/30/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio 8 maggio 2003, sulla promozione dell'impiego dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti;
- **Direttiva 2003/96/CE** del Consiglio Europeo che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità;
- **Decisione del Consiglio del 25 marzo 2002** che autorizza l'Italia ad applicare aliquote di accisa differenziate ad alcuni carburanti contenenti biodiesel a norma dell'articolo 8, paragrafo 4 della direttiva 92/81/CEE (2002/265/CE), Pubblicata su GUCE L 29/19 del 9.4.2002;
- **Testo unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative**

Decreto Legislativo 26.10.1995 n. 504 Pubblicato nel Supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 279 del 29 novembre 1995;

- **Decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze 25 luglio 2003, n. 256** "Regolamento concernente le modalità di applicazione dell'accisa agevolata sul prodotto denominato biodiesel" (GU 12/9/2003, n.212). Tale decreto, integrato e modificato dalle successive leggi finanziarie, stabilisce che il biodiesel, nell'ambito di un programma triennale di durata dal 1° luglio 2001 al 30 giugno 2004 e nel limite di un contingente annuo di 300.000 tonnellate, è esentato dall'accisa, con l'osservanza di alcune disposizioni definite dal Decreto;
- **Legge 30 dicembre 2004, n. 311**, Art 1, commi 521 e 522 che istituisce un programma esennale, a decorrere dal 1° gennaio 2005 fino al 31 dicembre 2010, nel quale il biodiesel puro o miscelato con oli minerali è esentato dall'accisa nei limiti di un contingente annuo di 200.000 tonnellate; sulla base della precedente, l'**Agenzia delle Dogane** ha emanato alcune determinazioni che disciplinano ulteriormente la materia:
 - **Determinazione n. 7512 del 16/11/2005**. Biodiesel. Assegnazione del contingente agevolato per l'annualità 2006 nell'ambito del programma esennale 2005-2010 previsto dalla Legge n. 311 del 30.12.2004. Invito alla presentazione delle domande di assegnazione.
 - **Determinazione n. 9041 del 2/1/2006**. Biodiesel. Assegnazione del contingente agevolato per l'annualità 2006, nell'ambito del programma esennale 2005-2010 previsto dalla legge n. 311 del 30.12.2004. Assegnazione delle quote.

Altre determinazioni precedenti dell'Agenzia delle Dogane in merito al settore:

- **Determinazione n. 2412 del 17/12/2003**. Disposizioni tecniche di attuazione del regolamento 256/2003, che stabilisce le modalità di applicazione dell'accisa agevolata sul "Biodiesel" e fissa il termine di 60 giorni per la presentazione delle domande di partecipazione al programma di ripartizione del contingente agevolato dalla data di pubblicazione sulla GUCE del regolamento, anche per estratto (GUCE C/299 del 10/12/2003 - scadenza 8/2/2004).

Oltre a definire il termine per la presentazione delle domande di assegnazione delle quote, chiarisce quali sono le principali novità introdotte dal DM n. 256/2003:

- la tabella con le caratteristiche fiscali riportata nell'allegato al decreto stesso che è stata aggiornata con le caratteristiche riportate dalle due norme nazionali UNI 10946 (per autotrazione) e UNI 10947(per riscaldamento) - ora sostituite dalle UNI EN 14213 e UNI EN 14214 - e che quindi abroga la precedente tabella del DM 219/98;
- la possibilità di utilizzare gasolio miscelato al 25% con biodiesel da utenti in rete;
- **Determinazione n. 468 del 13/02/2004**. Biodiesel: assegnazione del contingente per l'annualità 2003-2004 e dei quantitativi non assegnati per le annualità 2001-2002 e 2002-2003 nell'ambito del programma triennale 2001-

2004 di cui all'art. 21 della legge n.388/2000. In applicazione all'art. 5 del DM n. 256/2003 assegna i quantitativi di prodotto per il programma triennale 2001-2004.

- **Determinazione n. 524 del 18/02/2004.** Biodiesel. Parziale rettifica delle quote a saldo per l'annualità 2003-2004. Seguito a determinazione n.468 del 13/02/2004.

Rettifica parzialmente quanto stabilito della determinazione n. 468/2004.

- **Legge 23 dicembre 2005, n. 266** "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2006)" , Art. 1, commi 421, 422 e 423
- **D.M. n. 210 del 25 marzo 1996**, Art. 21, che prevede per le ditte comunitarie assegnatarie di quote l'immissione in consumo di biodiesel nel territorio nazionale attraverso soggetti preventivamente autorizzati;
- **Legge 11 marzo 2006, n. 81** "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 10 gennaio 2006, n. 2, recante interventi urgenti per i settori dell'agricoltura, dell'agroindustria, della pesca, nonché in materia di fiscalità d'impresa", Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 59 del 11 marzo 2006 - suppl. ord. n. 58, Art. 2- quater, comma 2, recante disposizioni circa l'obbligo per i produttori di carburanti di immettere al consumo biocarburanti di origine agricola e relative percentuali di incremento annue.



Via M. Iorio, 8
06128 Perugia
Tel. 075/5004209
Fax 075/5153321
Web: www.crbnet.it
e-mail: segreteria@crbnet.it