

LE COLTURE DEDICATE, EFFETTI NON SOLO AMBIENTALI

LA PRODUZIONE E LO SFRUTTAMENTO DI BIOMASSA PER ENERGIA HANNO IMPORTANTI RISVOLTI ANCHE ECONOMICI E SOCIALI CON POSSIBILI RIFLESSI GEOPOLITICI. LE MOLTEPLICI COLTURE OGGI UTILIZZATE RICHIEDONO SPECIFICHE VALUTAZIONI DI OPPORTUNITÀ, ANCHE IN RELAZIONE AL CONTESTO. ALLA PROVA NUOVI INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ E CONVENIENZA ENERGETICA.

Quando si parla di biomassa per produrre energia bisogna tener in considerazione molteplici aspetti in quanto sono interessate dimensioni molto diverse e complesse. La produzione di biomassa per energia, infatti, ha degli importanti risvolti economici e occupazionali ma anche possibili ripercussioni sociali, per non parlare dell'impatto sulla sostenibilità ambientale, e coinvolge anche questioni di geopolitica.

Dal punto di vista economico la produzione di agro-energia è vista come un enorme opportunità per le aziende agricole per la possibilità di diversificare le produzioni e di avere un maggiore reddito. Questo aspetto è tanto più rilevante in un periodo di grandi fluttuazioni e variabilità dei prezzi delle *commodities* alimentari, causato da molteplici fattori; tra questi si annoverano:

- il prezzo del petrolio
- la speculazione finanziaria
- il boom demografico
- lo sviluppo dei paesi BRICS
- problematiche relative alle produzioni e al livello degli *stock*
- lo sviluppo dei biocarburanti che sono un tipico esempio di energia prodotta da biomassa dedicata.

Per quanto riguarda la questione ambientale, le agro-energie sono viste come un'opportunità per diminuire la dipendenza dai combustibili fossili che hanno un forte impatto in termini di emissioni inquinanti e per i metodi estrattivi.

A questa problematica si collegano direttamente importanti aspetti di geopolitica, in quanto le agro-energie permettono la riduzione delle importazioni energetiche e in parallelo di rispondere agli obblighi derivanti dai trattati internazionali, come Kyoto, o delle politiche comunitarie come il *Pacchetto clima-energia 20-20-20*.



Ogni coltura è un caso a sè, con impatti ed effetti specifici

Oltre a queste considerazioni di carattere generale, è bene sottolineare che esistono molteplici tipologie di colture che possono essere convertite in diversi tipi di energia, in modo più o meno efficiente e con diversi impatti ambientali e sociali. Quindi è difficile ed errato generalizzare la tematica, anche perché bisogna considerare le relazioni con le tipologie delle aziende agricole, le loro dimensioni e il tipo di produzione, nonché la loro collocazione territoriale.

Ogni coltura è spesso un caso a sè, e quindi non è possibile semplificare e generalizzare la questione. Pertanto è prudente non avere troppe aspettative, ma nemmeno sottovalutare troppo i possibili benefici delle biomasse dedicate.

Ad esempio, la principale agro-energia a livello mondiale, il *bioetanolo* – che è un additivo o un sostitutivo della benzina – è stato accusato da fonti autorevoli di

essere la principale causa delle già citate fluttuazioni dei prezzi delle *commodities* perché la sua produzione sottrae prodotti e terreni per l'alimentazione umana e animale.

Queste considerazioni si rivelano generiche e superficiali se non si contestualizza la tematica, senza tener conto, come è stato fatto, delle realtà territoriali interessate e della materia prima utilizzata.

Il bioetanolo è prodotto prevalentemente negli Usa, attuale *leader*, e in Brasile, storico pioniere produttivo, utilizzando però diversi tipi di biomassa – rispettivamente mais e canna da zucchero – che hanno un peso e un'importanza decisamente diversa sull'alimentazione umana.

Di conseguenza gli impatti di queste produzioni sono molto diversi sia dal punto di vista energetico che economico e ambientale, ma soprattutto sociale; quindi non è corretto parificare e considerare uguali tali produzioni.

Parallelamente lo stesso discorso si può fare per l'altro biocarburante, il *biodiesel*, che si può ottenere da diversi tipi di oleaginose quali la colza, il girasole, la soia, la *jatropa* e l'olio di palma. Ognuna di queste biomasse ha caratteristiche proprie e quindi impatti economici, sociali, ambientali ed energetici diversi. Ad esempio la produzione di biodiesel dalla soia e dalla colza nell'Unione europea è considerata tra le meno efficienti.

Le biomasse rilevanti in Europa e in Italia

Per l'Unione europea e l'Italia le tipologie di biomassa rilevanti sono altre, sia per la combustione che per il biogas.

La biomassa da combustione si può produrre sia con colture annuali che perenni. Le prime sono delle erbacee, come il sorgo da fibra che sembra la più promettente, o altre quali le fibre tessili come la canapa, che però sono state tralasciate in quanto le sperimentazioni e i test hanno prodotto rese e risultati scadenti.

La coltura perenne più utilizzata è il pioppo legnoso che viene fatto crescere per 3 anni e poi viene tagliato alla base per far iniziare una nuova produzione (metodo denominato *Short Rotation Forestry*). Altre colture perenni utilizzate sono il panico (*Switch grass*), l'*Arundo donax* e il miscanto, che vengono sfalciate ogni anno per circa 10 anni. In questi ambiti si aspettano ulteriori importanti sviluppi tecnologici che permettano un uso più efficiente della cellulosa.

Per produrre biogas invece si possono utilizzare altre tipologie di biomassa: si va dal mais ceroso, alla barbabietola metanigina, al sorgo zuccherino. Inoltre, per avere una produzione annuale si possono integrare colture diverse adottando il classico sistema delle rotazioni, come ad esempio può avvenire tra il triticale e il mais ceroso. Si utilizzano anche i residui o i sottoprodotti dell'industria agroalimentare – come gli scarti della lavorazione della barbabietola e i reflui zootecnici – che consentono un risparmio per le aziende e una diversificazione delle attività produttive. La valorizzazione dei sottoprodotti può seguire altre strade legate ai loro contenuti nutrizionali o farmaceutici.

È da sottolineare che la produzione di biogas è fortemente incentivata in Italia e quindi si è visto un proliferare, soprattutto al Nord, di piccoli impianti.

Difatti è previsto il cosiddetto *incentivo omni-comprensivo* di 28 centesimi per kWh prodotto negli impianti di piccole dimensioni (inferiori a 1MW). Questo ha spinto molti agricoltori all'uso di biomassa dedicata, mentre inizialmente l'idea del biogas era nata per sfruttare i reflui zootecnici. Quindi anche nel caso del biogas sono molteplici le possibilità produttive, le rese energetiche e gli incrementi di reddito per i produttori.

Indice EROEI, un riferimento per valutare la convenienza energetica del sistema produttivo

Per ogni tipo di energia un aspetto di riferimento fondamentale riguarda la *convenienza energetica* del sistema produttivo calcolabile attraverso uno specifico indice di sostenibilità, l'EROEI (*Energy Return on Energy Investment*) che determina un rapporto tra l'*output* di energia ricavato e l'*input* di energia immessa nel sistema. Se l'indice è superiore a 1 allora è stata prodotta più energia di quanta ne è stata consumata per produrla e quindi il sistema è "positivo". Naturalmente le diverse biomasse presentano valori spesso molto

diversi, anche se tutti positivi (questi cambiano rapidamente con gli sviluppi tecnologici). Fare un'analisi economica di tutte queste diverse biomasse dedicate è quindi molto difficoltoso. In ogni caso, la sola dimensione economica non è sufficiente per riuscire a spiegare la convenienza o meno della produzione di agro-energia.

Visti i benefici di carattere ambientale e di riduzione della dipendenza dalle importazioni di energia, nei prossimi anni saranno necessari ulteriori politiche, programmi e investimenti in ricerca e innovazione per migliorare l'efficienza economica e le tecniche di trasformazione; tutto ciò consentirebbe di ridurre il dualismo con l'alimentazione anche attraverso un incremento degli usi di scarti produttivi. L'innovazione e la ricerca nell'uso della biomassa dedicata acquistano quindi una valenza cruciale nel futuro sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Roberto Fanfani, Gianluca Parodi

Dipartimento di Scienze statistiche
Università di Bologna

