



Aspetti economici delle coltivazioni agricole a fini energetici

Bruno Giau, Filippo Brun, Angela Mosso

Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale
Università degli Studi di Torino
Via Leonardo da Vinci 44 Grugliasco (TO)
e-mail: Bruno.Giau@unito.it

ACCADEMIA DEI LINCEI

"Energia ed Ecologia: un peso o un'opportunità per l'economia?"

Roma, 15 ottobre 2010

Struttura della relazione

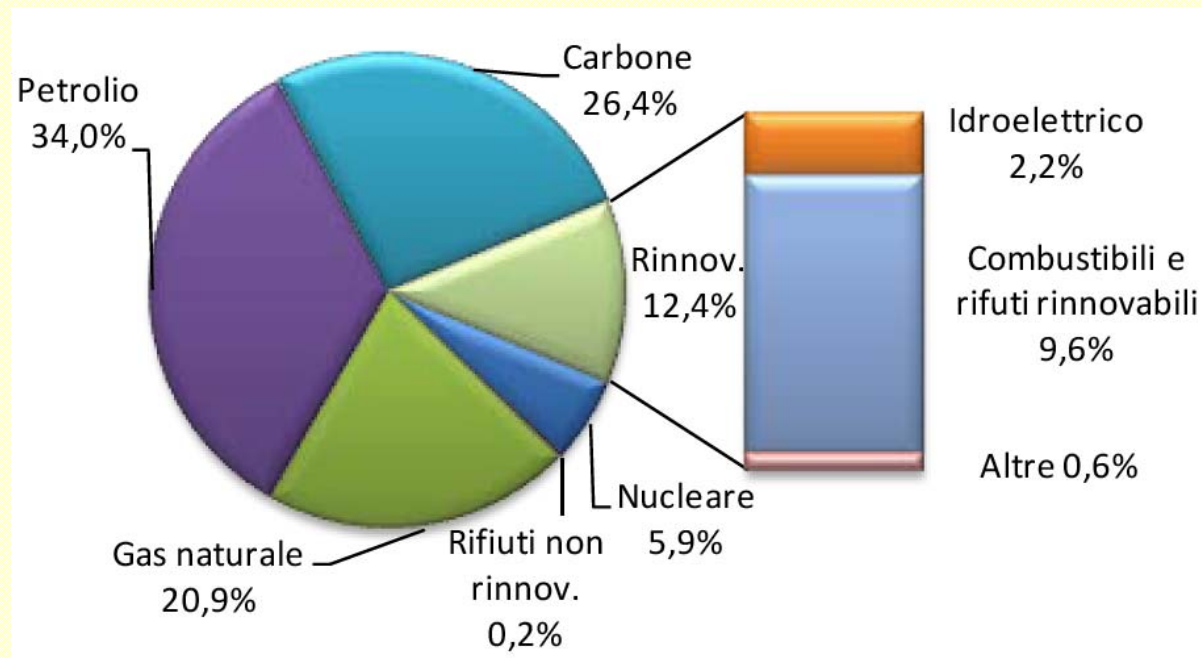
- Il quadro generale
- La scelta di cosa produrre
- Le peculiarità nazionali
- Gli effetti delle politiche
- Cenni sulle tecnologie per la produzione di energia
- Le rese, i costi e le soluzioni disponibili
- Riflessioni e proposte

Il quadro generale: prodotti agricoli alimentari e non

- L'agricoltura nasce per fornire **cibo** a noi e agli animali, poi nascono le colture tessili, farmaceutiche, tintorie e, infine energetiche
- Alcune produzioni agricole, anche tradizionali **non** sono essenziali per il **nutrimento**: caffè, vite, tabacco, ad esempio
- Tutte competono - a monte - per il **fattore scarso terra**
- Inoltre – a valle – anche i prodotti di alcune colture “*food*” possono avere **destinazioni energetiche** (mais)

- I biocarburanti fanno parte dell'insieme più grande delle “**bioenergie**” che a loro volta rientrano nelle “rinnovabili”

Offerta di energia primaria totale mondiale nel 2007: quote per fonte (ENEA,2010)



- Le colture più rilevanti per la produzione di biocarburanti sono: **canna da zucchero, mais e colza**
- Numerose sono però le colture che possono essere impiegate grazie al contenuto in amido, zuccheri e/o grassi vegetali
- L'uso energetico dei prodotti agricoli **non è recente**, ma ha assunto grande rilevanza dopo le tensioni verificatesi negli ultimi anni ed è uno dei temi cruciali del futuro per la scarsità della terra

La scelta di cosa produrre

- Oltre al fattore **terra**, il settore primario ha alcuni limiti propri, legati al **clima**, ai cicli biologici e alla disponibilità di **acqua**
- La globalizzazione influenza le scelte di cosa, come e dove produrre
- Sul mercato globale i prezzi di beni omogenei si livellano e diventa fondamentale il costo del **trasporto**
- *Food e non food* hanno maggior o minor successo in funzione alla **redditività**
- L'uso "*fuel*" del prodotto può non riguardare affatto gli agricoltori nelle scelte produttive perché il loro prodotto finito potrà entrare in diverse filiere

La convenienza di una coltura “fuel” dipende:

- dai costi di produzione
- dal rendimento energetico nella trasformazione
- dal prezzo del petrolio (concorrente, ma componente dei costi)
- dalle politiche di sostegno

Costi di produzione e confronto con il prezzo dei combustibili fossili (USD per litro gasoline equivalent) fonte OCSE

Biocombustibile	Costo netto totale	Prezzo medio netto combustibile fossile	Differenza
Bioetanolo da frumento UE 2004	0,88	0,40	0,48
Bioetanolo da frumento UE 2005	0,90	0,49	0,41
Bioetanolo da barbabietola da zucchero UE 2004	0,86	0,40	0,46
Bioetanolo da barbabietola da zucchero UE 2005	0,97	0,49	0,48
Bioetanolo da mais USA 2004	0,44	0,35	0,09
Bioetanolo da mais USA 2005	0,48	0,48	0,00
Bioetanolo da canna da zucchero Brasile 2004	0,48	0,48	0,00
Bioetanolo da canna da zucchero Brasile 2004	0,35	0,38	-0,03
Biodiesel da colza UE 2004	0,70	0,40	0,30
Biodiesel da colza UE 2005	0,83	0,49	0,34

Un focus sulle bioenergie

Le biomasse agricole (e forestali), destinate a usi energetici, possono essere suddivise in funzione dell'origine:

- Forestali (cedui e residui dei tagli boschivi)
- Agricole (lignocellulosiche, oleaginose, alcoligene, residui colturali)
- Zootecniche (reflui)
- Scarti industriali (lavorazione del legno e/o agroalimentare)
- Rifiuti urbani (manutenzione del verde, frazione umida RSU)

I processi di trasformazione più affermati

1. Termochimici

- a) Combustione
- b) Gassificazione (produce “syngas” in ambiente povero di O_2)
- c) Pirolisi (produce biocombustibili liquidi, in totale assenza di O_2)

2. Biochimici

- a) Trans-esterificazione (produce biodiesel da colture oleaginose)
- b) Fermentazione (zuccheri \rightarrow alcoli, come per il bioetanolo)
- c) Fermentazione anaerobica (deiezioni con o senza biomasse vegetali \rightarrow biogas)

Le principali filiere bio-energetiche e le relative materie prime

- **Filiera del bioetanolo**

Frumento, mais, sorgo zuccherino e da granella, barbabietola da zucchero

- **Filiera del biodiesel**

Colza, altre brassicacee, girasole, soia, carciofo, cardo

- **Filiera ligno-cellulosica per elettricità e calore**

Prodotti e sottoprodotti legnosi, canna comune, miscanto, panico, sorgo da fibra

- **Filiera del biogas**

Deiezioni animali, prodotti e sottoprodotti delle cerealicole, rifiuti organici

Le peculiarità nazionali

- Il sistema agricolo italiano è composto da aziende di **ridotte dimensioni**, con problemi strutturali relativi soprattutto all'aggregazione dell'offerta, ai contratti di filiera e in alcuni casi anche di inadeguatezza tecnica
- Meno del 3% delle aziende presenta una SAU > 50 ha, ma occupa il 43% del totale. La **media** è pari a **7,6 ettari**, con una variazione molto ampia: al Nord la media aziendale è superiore alla media comunitaria (12,6 ha nell'UE a 27)

- Le **superfici** destinate a colture energetiche restano molto **limitate**:
 - circa 100'000 ha per le oleaginose (complessivamente) che rappresentano appena l'1% delle coltivazioni erbacee
 - 7'000 ha per le *Short Rotation Forestry*
 - non note per il mais e altri cereali per energia
- Per le caratteristiche strutturali, le colture italiane danno origine a **costi** di produzione mediamente **elevati** e poco compatibili con usi energetici: infatti alti costi sono sostenibili solo da produzioni ad alto valore unitario
- Tale situazione può essere modificata da opportuni sistemi di **incentivi** pubblici e/o privati

- In un'ottica di **sostenibilità**, per la produzione di energia sarebbe opportuno utilizzare materie prime **locali**, al contrario di quanto si è spesso verificato
- Infatti la materia prima parte dai Paesi produttori lontani con un valore unitario così basso da risultare concorrenziale con quella locale, nonostante i costi di **trasporto**
- Ma così facendo si perdono tutti i vantaggi ecologici relativi al **bilancio energetico**

Riflessioni e proposte

- Le **scelte** imprenditoriali degli agricoltori, in un mercato libero, dipendono dalla **convenienza** relativa delle colture
- Le colture bioenergetiche potranno diffondersi solo con prezzi in grado di competere con **usi alternativi** del terreno e degli altri fattori produttivi
- I **costi di produzione** sono limitatamente comprimibili, per i noti problemi strutturali, essendo le tecniche già piuttosto consolidate
- L'incremento dell'offerta richiede pertanto che il **valore aggiunto** arrivi sino ai produttori agricoli

Le strade da percorrere sono diverse:

- **piccoli impianti** aziendali per la produzione di energia elettrica per autoconsumo e per la rete (esempio: biogas)
- **consorzi/cooperative** di produttori che conferiscono materia prima e vendono energia (esempio: centrale di cogenerazione)
- **contratti di fornitura** di materia prima con prezzi concordati in grado di includere almeno in parte i premi (esempio: il cippato proveniente da SRF in Lombardia)
- per i biocarburanti, stante le dimensioni richieste dagli impianti, sono percorribili solo le forme di **integrazione** orizzontale o verticale citate

- Tale **riorganizzazione dell'offerta** difficilmente potrà avvenire autonomamente ed è pertanto necessario **progettare nuovi strumenti** di incentivo in grado di raggiungere i produttori
- Dall'altro lato, si impone una riorganizzazione della **struttura di distribuzione** dell'energia, che dovrebbe migliorare la propria capacità di operare con una rete di piccoli produttori, in grado di sfruttare meglio la produzione di queste energie rinnovabili e accantonando i progetti di grandi dimensioni che non sono adeguati alla disponibilità territoriale delle fonti rinnovabili