



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



Università degli Studi di Udine



FONDAZIONE  
CRUP

Filiere agroenergetiche in FVG: valutazione della sostenibilità aziendale e territoriale

# Alcune considerazioni sulla sostenibilità delle agroenergie

**Prof. Gianpietro Venturi**  
**Chairman P.T. Biofuels Italia**



**Fiera di Udine**  
25 gennaio 2013



## Agroenergie

- “Crimine contro l’umanità”, colpevoli di aggravare la fame nel mondo, perché sottraggono terreni alla produzioni alimentari necessarie ad una popolazione in rapida crescita

oppure

- una delle 14 “zeppe” in grado di arrestare, o rallentare, il temuto cambiamento climatico riducendo l’inquinamento da fonti energetiche fossili, in particolare le emissioni di CO<sub>2</sub> in continuo aumento (+ 20% nell’ultimo decennio).

- E' una diatriba, nata da qualche anno, che si acquieta e poi si riaccende all'approssimarsi di qualche decisione in ambito europeo, o nazionale o regionale.
- I sostenitori delle due tesi contrapposte prospettano spesso motivazioni valide, basate su dati corretti, però frequentemente estrapolati in modo scorretto.
- Necessita una informazione più approfondita che consideri l'intera filiera in funzione di luogo e tempo.

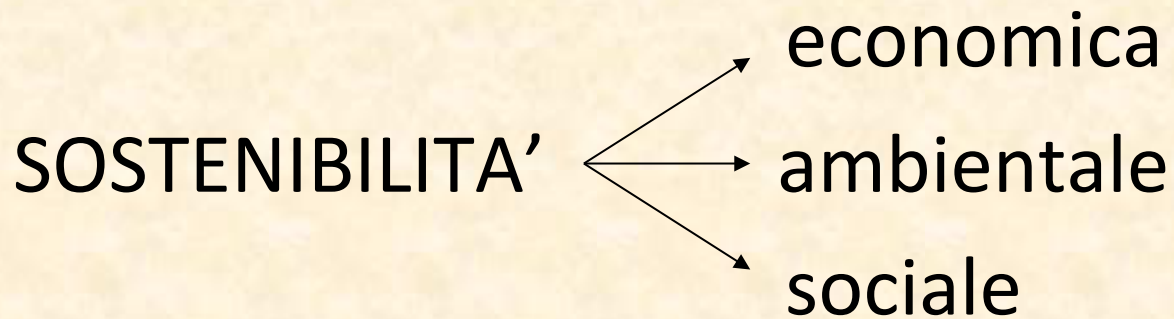
In sostanza, le agroenergie sono:

- Buone o cattive?

- Angeli o demoni?

o meglio

- Sostenibili o no? Sotto tre aspetti principali:



Valutata come?

- Non è corretto, anzi è sbagliato, un giudizio generale, ma è sempre necessario un riferimento spazio-temporale.

- A che livello? Mondiale, continentale, nazionale, locale?

- Quando? Adesso, nel 2030, nel 2050, dopo?

- In ogni singola situazione prevarranno aspetti e fattori specifici, perciò diversi da un luogo all'altro e mutevoli nel tempo.

- Quindi agroenergie e loro sostenibilità devono sempre essere valutate da diverse angolazioni (ad es. i proposti 26 indicatori) e la loro analisi rimane spesso egualmente incompleta.

Qualche numero e qualche considerazione solo su alcuni da tanti aspetti meritevoli di discussione.

Ad esempio:

A) Il peso attuale e futuro delle biomasse

B) I drivers

C) L'inquinamento antropico

D) I bilanci energetici

E) I bilanci ambientali

F) Gli impegni internazionali

G) I settori concorrenti e i potenziali nemici

H) La concorrenza per i terreni

## A) Il “peso” delle bioenergie

Fonti dell'energia primaria consumata nel mondo nell'ultimo decennio  
(rielaborazione 2012 da autori vari)

Fonti	%
Petrolio	33-35
Carbone	25-28
Gas naturale	21-26
Biomasse	10-12 (*)
Nucleare	6-7
Idroelettrico	2-3
Nuove rinnovabili	0-1

(\*) Circa 45 EJ su 423. Circa 20% (con punte del 90%) nei paesi in via di transizione, 3-6% su quelli industrializzati.



# Stime dell'evoluzione del "peso" delle biomasse

## Consumo mondiale di energia

Anno	Totale	Da biomasse	
	(Mtoe)	(Mtoe)	%
2001	10.038	1.080	10,8
2010	11.752	1.281	11,0
2020	13.553	1.665	12,2
2030	15.542	2.221	14,3
2040	17.690	2.843	16,1

Da Rossillo-Calle 2007, modificato.



## B) Motivazioni diverse nei diversi Paesi



## C) Sostenibilità ambientale a livello globale:

l'inquinamento antropico.

Le emissioni di gas climalterante sono un problema?

Si aggraveranno?

- Nel 2011 le emissioni di CO<sub>2</sub> hanno raggiunto 34 miliardi di tonnellate.

I principali Paesi inquinatori sono stati:

con forte incremento di Cina (+50%), India e molti Paesi in via di sviluppo.

Cina	8,9
USA	6,0
India	1,8
Russia	1,7
Giappone	1,3
Germania	0,8

- Nel 2020 previste emissioni di 40 milioni di t. Cioè 20% in più rispetto al 2011.
- Possiamo disinteressarcene?
- L'UE emette ogni anno oltre 4,5 milioni di t di CO<sub>2</sub> addebitabili per l'85% a tre settori (Commissione UE 2008)

Settori	(t x 10 <sup>6</sup> )	(%)
Potenza + calore	1,56	35
Trasporti	1,24	28
Industria	0,93	21
Famiglie	0,45	10
Servizi	0,27	6
Totale	4,45	100

Come ridurre le emissioni?

Ad es. I carburanti usati per il trasporto derivano per il 98% dal petrolio. Le emissioni derivano per il 71,5% da trasporto su strada; 15,5% dal marittimo e 7,2% dal ferroviario.

Sostituendo carburanti con biocarburanti le emissioni di CO<sub>2</sub> per ogni 100 km percorsi verrebbero ridotte di 5,5 kg se si usa etanolo da cereali; 6,8 se si usa biodiesel da oleaginose e 13-14 kg con etanolo da lignocellulose.

Sono aspetti da trascurare?

D) Bilanci energetici

E) Bilanci ambientali

Si dispone già di moltissimi risultati. Sono in atto e previsti Progetti di ricerca. I risultati vanno meglio studiati e applicati alle specifiche situazioni.

F) Impegni internazionali. Sottoscritti, riconfermati e ribaditi, .... e spesso non rispettati o rinviati.

Non accettati da tutti (specie dai Paesi grandi inquinatori).

## G) Sostenibilità economica.

I settori concorrenti. I potenziali “nemici”.

Le agroenergie possono essere considerate concorrenti di:

- 1) Destinazioni alimentari o zootecniche delle materie prime utilizzate (cereali, bietola, olio di palma, colza, girasole)
- 2) Tradizionali fonti energetiche (petrolio, gas, carbone)



## Concorrenza con alimentare

- In qualche caso (es. 2008) si è avuta coincidenza fra incremento delle bioenergie, in particolare biocarburanti, e aumento dei prezzi di alcune materie prime, soprattutto mais.
- Le bioenergie furono subito messe sotto accusa, senza tener conto della concomitante bassa produzione (siccità, alte temperature, ecc.) in molti areali.
- Negli anni successivi maggior incremento delle bioenergie, ma prezzi stabili.
- Quindi nessuna relazione causa-effetto.



- In realtà la destinazione di cereali per bioenergie è minima. Ad es. nell'UE in coincidenza con l'aumento dei prezzi (2007-2008)

Destinazioni	(%)
Alimentazione animale	63,5
Alimentazione umana	23,5
Industria	7,9
Sementi	4,4
Bioetanolo	0,7
	100,0

## Concorrenza con fonti fossili

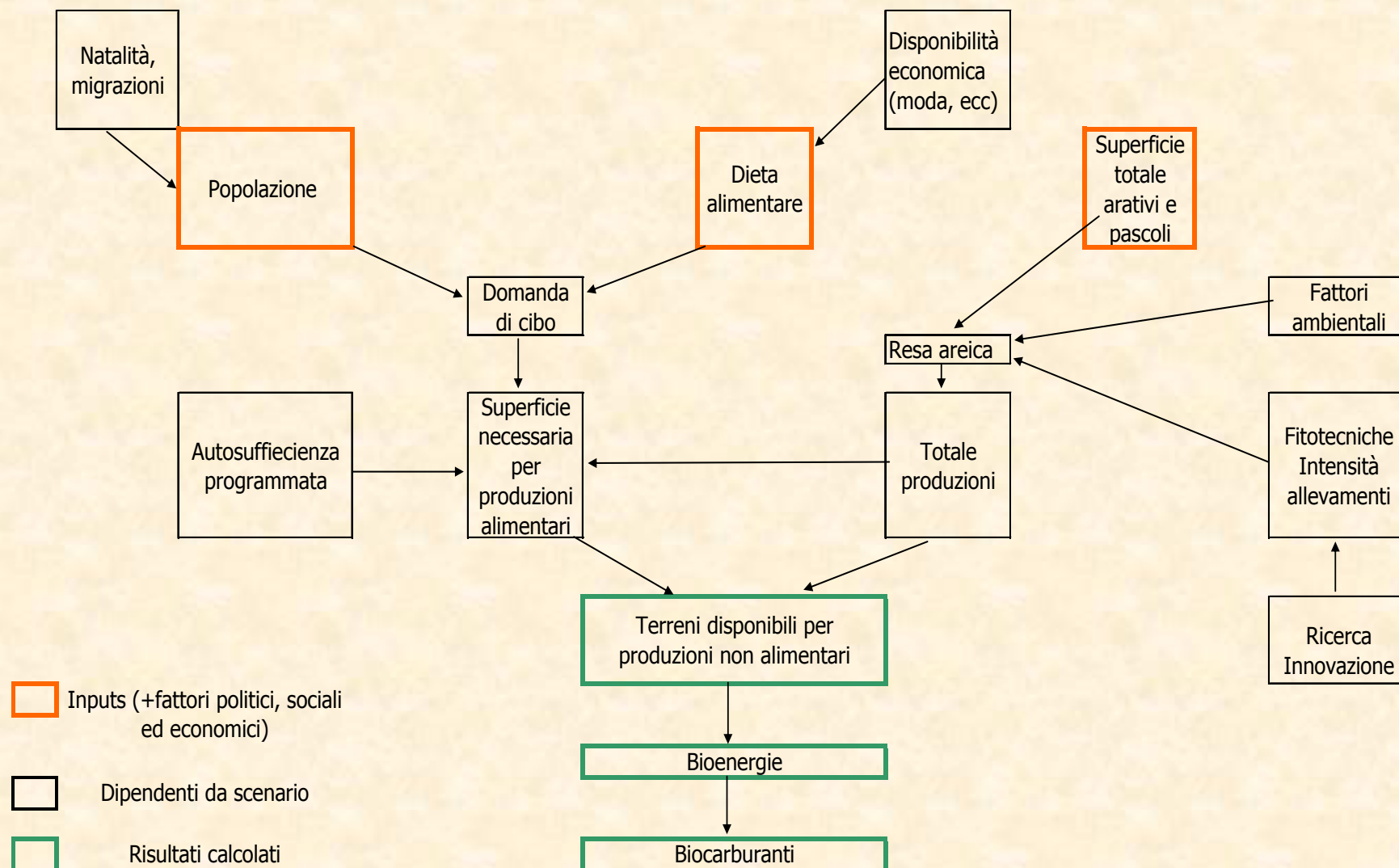
- Per ora è molto limitata, ma esiste il timore che in qualche modo venga influenzata la ripartizione dei sussidi che nel 2012 hanno raggiunto 630 miliardi di dollari per le fonti fossili (IEA, 2012) e solo 88 miliardi per le fonti “pulite” (Lega Ambiente, 2012).
- L'Italia sosterebbe il settore energetico fossile con 1,6 miliardi di dollari (OCSE, 2012).
- Secondo Lega Ambiente (2012), in Italia gli aiuti diretti (autotrasportatori, centrali, imprese energivore) ammonterebbero a 4,52 miliardi di € e quelli indiretti a 4,59, per un totale di 9,11 miliardi.

## H) Concorrenza per i terreni

- Nel mondo gli arativi (1,4 miliardi di ettari) rappresentano quasi il 13% delle terre emerse e i pascoli (circa 3 miliardi di ettari) circa il 27%.
- La maggior parte dei terreni arabili non viene utilizzata (ad es. in Africa appena il 7% coltivato) o utilizzata male. L'esempio dell'Africa è emblematico.
- In Africa su 2.400 milioni di ettari solo 160 (FAO, 2011) sono normalmente usati per l'agricoltura.
- Il potenziale coltivabile, al netto di foreste, infrastrutture, abitazioni, ecc., è stimato a 1.050 milioni, dei quali 750 in condizioni accettabili di suolo e di clima.

- Attualmente, a parità di condizioni climatiche, la resa areica media africana è pari al 42% e al 50% di quelle di Asia e America Latina.
- In Africa, e in molti altri areali, sono ampi i margini di incremento del livello produttivo.
- Quindi sia attualmente che in prospettiva non è da temere la concorrenza a livello globale fra destinazione food (alimentare e zootecnica) e destinazione per agroenergie.
- Non altrettanto in singole situazioni locali da valutare caso per caso.
- Va evidenziato che, a parte gli ovvi aspetti etici, la remunerazione di qualsiasi materia prima è superiore (anche di 5-6 volte) se destinata all'alimentazione umana ( o anche alla zootecnia) rispetto al no-food.

# Valutazione dei terreni disponibili per produrre biocarburanti



## Nell'UE:

- Obiettivo 2020: bioenergie 20% e biocarburanti 10% ottenibili con un consumo annuale di 35 Mtoe di biomassa, ricavabili da 12 milioni di ettari.
- Potenziale di produzione biomasse stimato per il 2020 è 200 Mtoe.
- Grande variabilità di risultati, ma si stimano necessari 10-20% degli arativi con i valori più bassi se si diffondono le colture di 2° generazione.



## In Italia:

- Obiettivo 2020: bioenergie 17%; biocarburanti 10%.
- Quanto da produzione interna e quanto da importazione?
- Quali fonti di materia prima? Colture da carboidrati, da olio, lignocellulose? Dove produrre? Come?
- Il tavolo di filiera bioenergie (Gruppo di lavoro “Ricerca, sviluppo e indagini statistiche”) è convocato il 29 gennaio a Roma.
- L’incontro odierno è un bell’esempio di come deve essere affrontato il problema e le relazioni potranno fornire un valido contributo.



Grazie per l'attenzione

[gianpietro.venturi@unibo.it](mailto:gianpietro.venturi@unibo.it)

[biofuelsitalia@unibo.it](mailto:biofuelsitalia@unibo.it)