



Biocarburanti: tutto liscio come l'Oil?

Antonella Arleo – Manuela Fojanesi – Federico Gabriele –
Marcello Piccioni – Tiziana Reale

Workshop Safe

Roma 25 luglio 2011 – Palazzo Valentini



Agenda

- Il quadro normativo
- Il settore trasporti
- I biocarburanti
- Il contesto italiano
- Considerazioni conclusive

Quadro normativo di riferimento

Obiettivi UE 20-20-20

Il Pacchetto clima-energia prevede:

- ridurre del 20% le emissioni di gas a effetto serra
- ridurre i consumi del 20% con il risparmio energetico
- aumentare al 20% il consumo di fonti rinnovabili (Direttiva 2009/28/CE)

17% per l'Italia

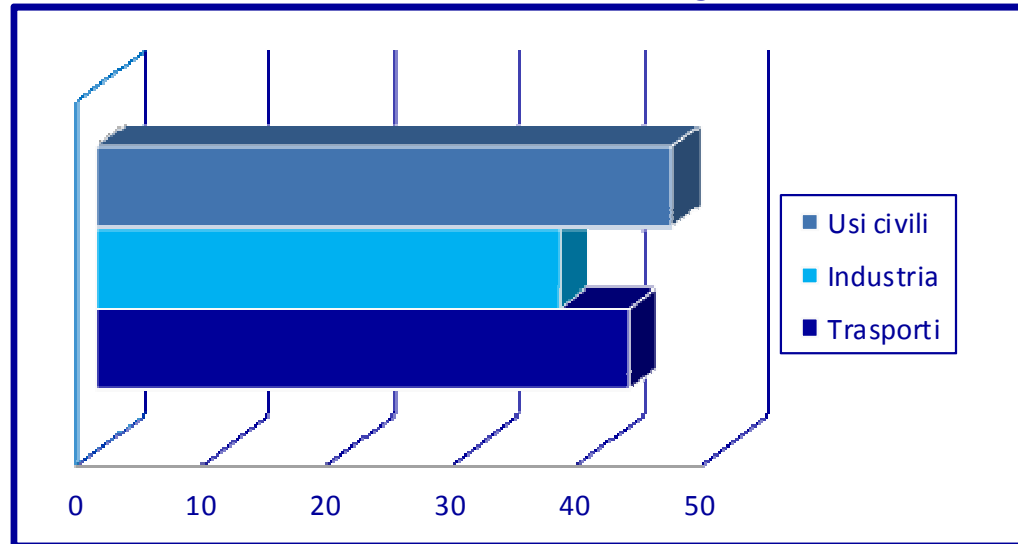
Piano d'Azione Nazionale

Il PAN prevede di concentrare gli sforzi nei settori:

- riscaldamento/raffrescamento
- elettricità
- trasporti

Obbligo di impiego dei biocarburanti al 10% di energia per il 2020

Settori di utilizzo dell'energia (kton)



Fonte: Elaborazione UP su dati Mse

- Il settore dei trasporti è secondo solo agli usi civili per consumo di energia, ma a differenza di quest'ultimo ci sono meno opportunità di azione
- Determinante per abbattere le emissioni di CO₂



Trasporti: un obiettivo per due

La Renewable Energy Directive (RED)*, ha introdotto la formula per determinare la percentuale di energia prodotta da FER nel settore dei trasporti



Tale risultato può essere raggiunto solo attraverso la cooperazione tra i due settori

Nella formula sono stati introdotti dei coefficienti moltiplicativi al fine di valorizzare specifiche azioni per il raggiungimento dell'obiettivo:

- al numeratore appaiono tutte le FER utilizzate in tutte le modalità di trasporto, al denominatore soltanto il consumo di carburanti fossili per il trasporto su strada e ferroviario
- biocarburanti ricavati da rifiuti, residui, materiale cellulosico non alimentare e ligneo-cellulosico, valgono due volte ai fini del calcolo del numeratore (double counting)
- l'elettricità prodotta da FER per alimentare i veicoli elettrici vale 2,5 volte nel calcolo del numeratore e in quello del denominatore

* Direttiva 2009/28/CE



I biocarburanti

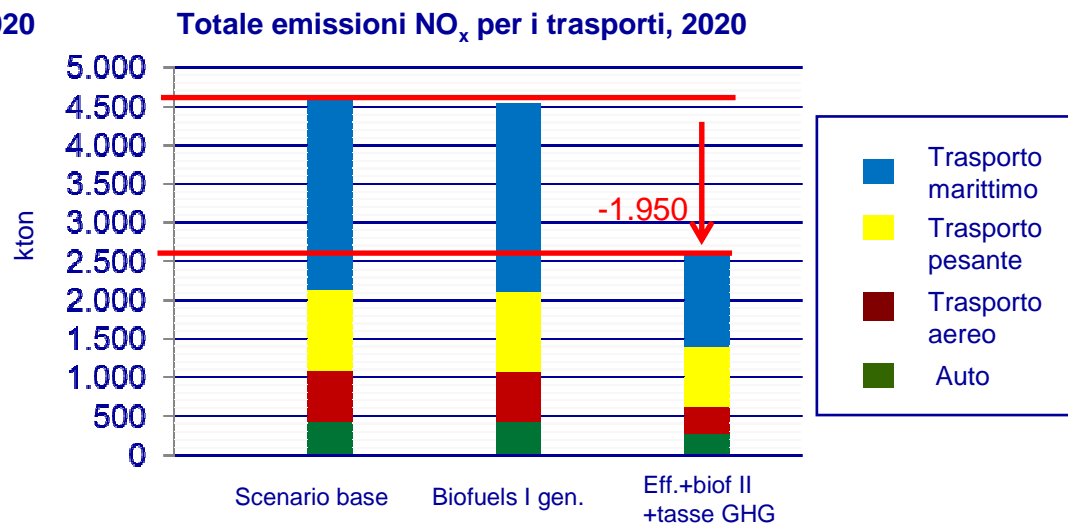
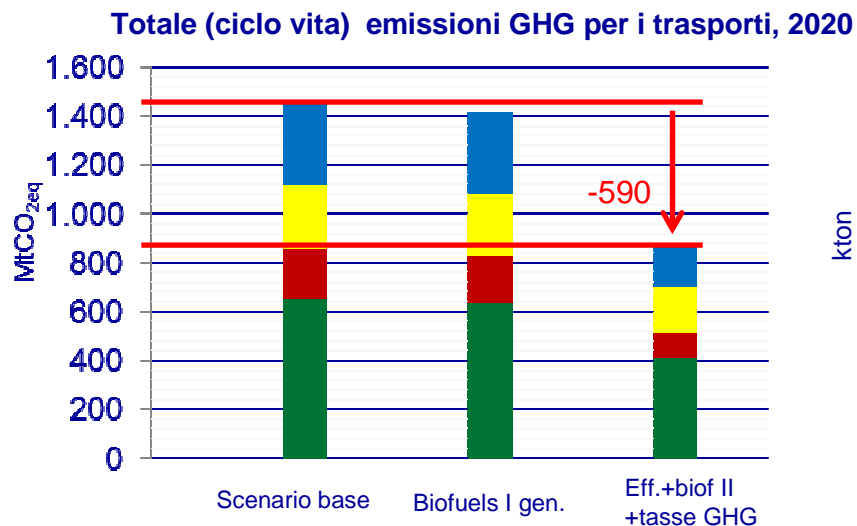
Costituiscono oggi l'unico sostituto diretto dei combustibili fossili nel settore dei trasporti disponibili su scala significativa

Biocarburanti convenzionali		Biocarburanti avanzati		
<i>I generazione</i>		<i>II generazione</i>	<i>III generazione</i>	<i>IV generazione</i>
Sono prodotti da biomasse legate alla filiera alimentare: <ul style="list-style-type: none"> • biodiesel • bioetanolo 		Utilizzano come materia prima substrati generalmente non utilizzabili ai fini alimentari o prodotti in aree diverse da quelle tradizionalmente destinate alle produzioni agricole convenzionali		Microorganismi geneticamente modificati
Feedstock	<ul style="list-style-type: none"> • Canna da zucchero • Mais • Palma da olio • Colza • Soia • Olii vegetali esausti 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiali lignocellulosici e oli non commestibili • Residui agricoli e forestali • Residui industria agro-alimentare • Trucioli di legno • Colture no food 	<ul style="list-style-type: none"> • Microalghe 	<ul style="list-style-type: none"> • Microbi
	<ul style="list-style-type: none"> • Scarsa resa • Competizione con la filiera alimentare • Operazioni logistiche più accurate a causa della igroscopicità 		<ul style="list-style-type: none"> • Superamento delle criticità rispetto alla precedente generazione • Incertezza normativa 	
Tutti devono rispondere ai criteri di sostenibilità: GHG -35% (-50% dal 2015)				

Gli scenari al 2020

Simulando con l'algoritmo Sultan (**SU**stainab**Le** **TrAN**sport) della Commissione Europea diversi scenari di intervento per la riduzione di NO_x e di gas climalteranti al 2020, si è verificato le potenzialità di riduzione con:

- la sola introduzione di biocarburanti di I Generazione
- politiche congiunte di efficienza, sviluppo biocarburanti di II Gen e tassazione delle emissioni

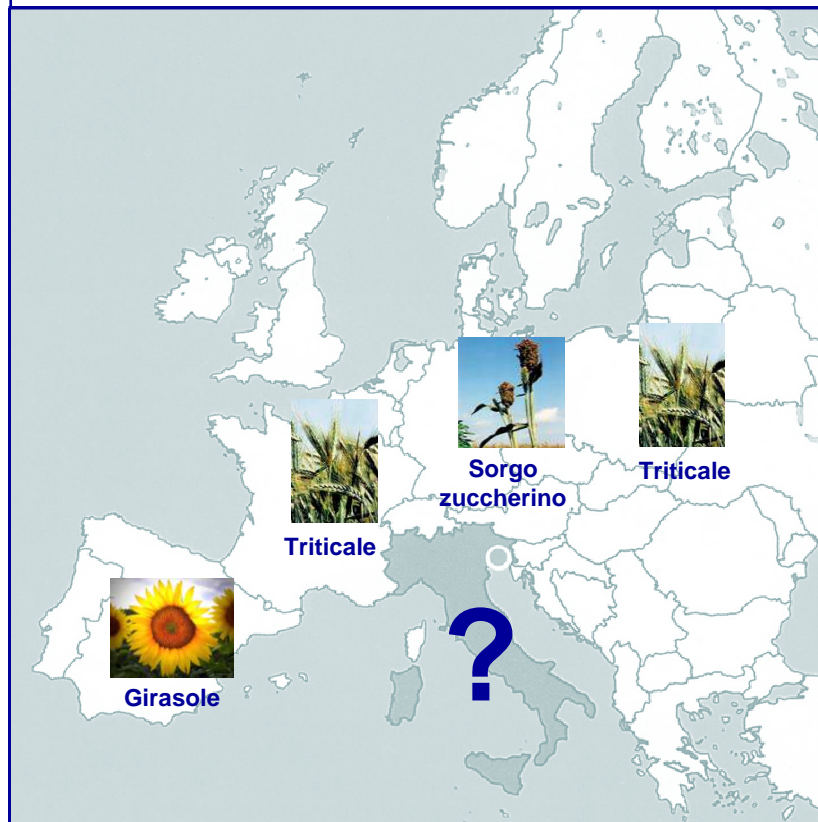


E' necessario un mix di interventi per abbattere sensibilmente le emissioni

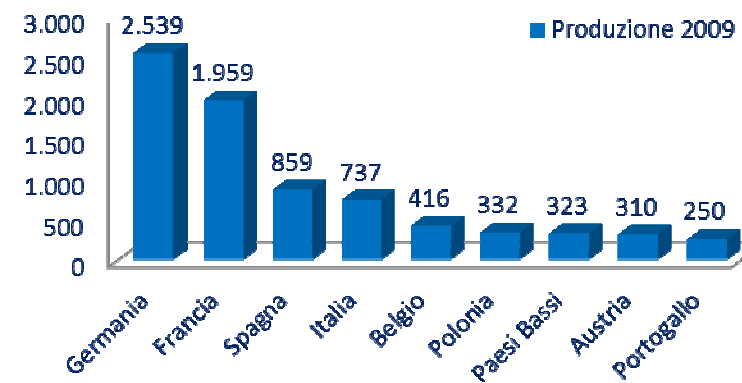
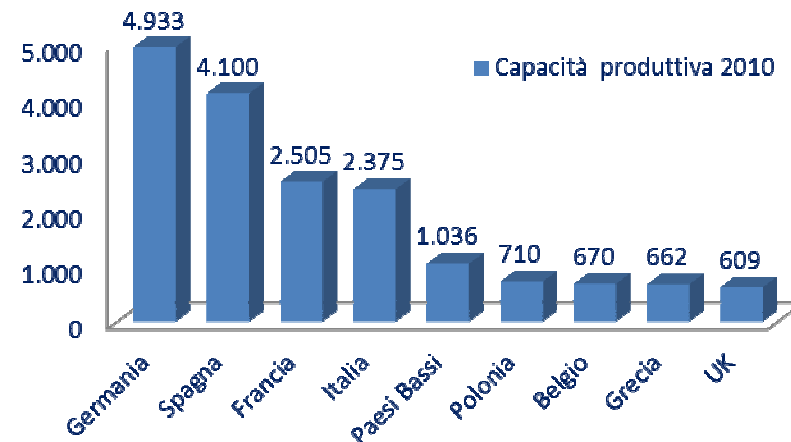
Paese che vai biomassa che trovi

- Germania, Francia e Spagna investono in maniera significativa sui biofuels
- Per le caratteristiche del sistema Italia è necessario puntare su soluzioni diverse e «non convenzionali»

Possibili colture nei diversi paesi Europei di biocarburanti



Principali produttori di biodiesel



Fonte: EBB 2010

E per l'Italia?



Il contesto italiano

		Carburanti fossili al 2020*	10% di biofuels al 2020
Gasolio	t	23.000.000	2.645.000
Benzina	t	6.200.000	1.017.000

Per raggiungere questa produzione senza ricorrere totalmente ad importazione di oli vegetali energetici (OVE), si può ottimizzare la filiera agroalimentare esistente

*Questo appare **possibile** in un territorio antropizzato come il nostro*



Utilizzare colture oleaginose no food in rotazione con il frumento:

•SAU 2010 = 1,5 Mha** = 500 kha/anno = 500.000 ton OVE/anno

Utilizzare gli scarti dell'industria agroalimentare:

•es. industria pomodoro = 5 Mt/anno: 5% bucce e semi = 250.000*** t

NON RICHIEDONO MODIFICHE ALLA FILIERA AGRICOLA

Quante tonnellate di biocarburanti sarebbe possibile realizzare?

Biodiesel da rotazione e scarti agroalimentari	t/anno	600.000
Bioetanolo da scarti agroalimentare	t/anno	200.000
Biomassa residuale post fermentazione	t/anno	60.000

Pari a circa il 20% del target di biocarburanti

*Elaborazione Safe su dati MiSE DG Energia, UP, Assocostieri, AssoDistil
***Fonte: Sistema Nazionale integrato dei rifiuti

**SAU= Superficie Agricola Utilizzata - 6°Censimento Ag ricoltura ISTAT 2010

Il resto?

Anche nell'ipotesi più ottimistica, manca ancora l'**80%** della produzione necessaria

- Olii vegetali idrogenati
- Ligneo-cellulosici
- **Microalghe**
- Microorganismi
- Gassificazione biomasse + Fischer Tropsch
- Pirolisi
- Black liquor





Le microalghe: un potenziale tutto da scoprire

Le microalghe appaiono le biomasse più promettenti tra quelle sfruttabili a fini energetici



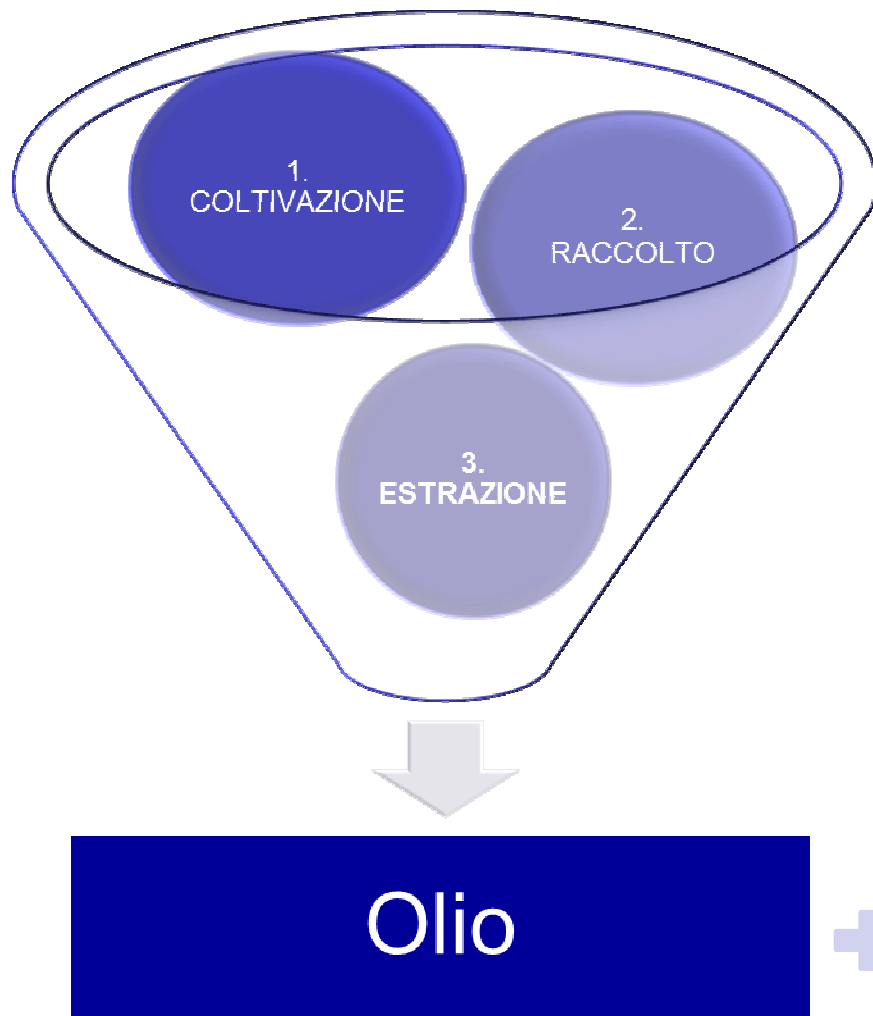
Contengono sia lipidi che carboidrati, convertibili in biocombustibili per autotrazione, sia sostanze di pregio quali carotenoidi ed acidi grassi polinsaturi

Attualmente sono coltivate per fornire questi prodotti ai mercati nutrizionali, della farmaceutica e della cosmesi

La ricerca scientifica si sta concentrando sui seguenti punti:

- Sviluppare sistemi di coltivazione ed estrazione
- Incrementare la capacità produttiva senza minarne la stabilità e aumentarne l'economicità
- Sviluppare bioraffinerie per microalghe in modo da estrarre tutti i prodotti
- Usare l'anidride carbonica e le acque reflue provenienti da stabilimenti industriali

Un frullato d'alga?



Produttività di olio vegetale

Fonte	t/ha/anno
Mais	0,15
Soia	0,41
Girasole	1,05
Colza	1,20
Palma da olio	5,43
Obiettivo microalghe	70 - 80

Altri prodotti ottenibili dalle microalghe	Settore d'impiego
Mannitolo	Farmaceutica
Proteine	Farmaceutica
Fertilizzanti	Agricoltura
Alginati	Farmaceutica
Etanolo	Energia
Butanolo	Energia
Carotenoidi	Cosmesi
Acidi grassi polinsaturi Ω3	Alimentare



Non va proprio tutto liscio

Opportunità

- Rese teoriche alte
- Non impattano sul mercato dei prodotti alimentari e non necessitano di terreno agricolo
- Ciclo produttivo breve
- Possono crescere su correnti di acque reflue contribuendo alla loro depurazione
- Alta produttività di olio rispetto alle tradizionali coltivazioni terrestri

Criticità

- Costi elevati di tutta la filiera
- Tecnologia attualmente in fase di sperimentazione
- Difficile bancabilità dell'investimento
- Necessità di grandi estensioni di territorio
- Crescente concorrenza delle importazioni di biodiesel da Paesi extra-Ue dove la produzione registra significative agevolazioni
- Produzione mondiale annua di 10.000 t

Al momento non può considerarsi un'alternativa praticabile



Conclusioni

- Il mix di feedstock per biocarburanti è l'unico modo per il raggiungimento degli obiettivi europei nel settore trasporti
- Normativa europea volta a favorire la filiera «made in Europe»
- Auspicabile una stabilità di lungo termine a tutela degli investimenti
- Importanza ricerca e sviluppo perché le attuali tecnologie non consentono significativa sostituzione di combustibili fossili
- Incentivi efficienti estesi al settore trasporti (es. tassazione delle emissioni dei GHG)



Biocarburanti: tutto liscio come l'Oil?

Antonella Arleo – Manuela Fojanesi – Federico Gabriele –
Marcello Piccioni – Tiziana Reale

Workshop Safe

Roma 25 luglio 2011 – Palazzo Valentini