



CONSIGLIO
DELL'ORDINE NAZIONALE
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI



VALENTINA MARCONI

Coordinatore Dipartimento Università e politiche di ingresso alla professione

PRENDERSI CURA DEL SUOLO:

MISURARE, MONITORARE, GESTIRE

SUOLO E BIOCARBURANTI TRA OPPORTUNITA' ED INCERTEZZE



CONSIGLIO
DELL'ORDINE NAZIONALE
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI



VALENTINA MARCONI

Coordinatore Dipartimento Università e politiche di ingresso alla professione



COSA SONO I BIOCARBURANTI



I biocarburanti sono combustibili derivati da biomassa, cioè da materiali organici di origine vegetale o animale.

Essi rappresentano una fonte energetica rinnovabile che può essere utilizzata per sostituire, parzialmente o totalmente, i carburanti fossili tradizionali, come benzina e diesel, nei veicoli a motore e in altre applicazioni energetiche.



BIOCARBURANTI DI PRIMA GENERAZIONE



I biocarburanti di prima generazione sono ottenuti da colture agricole dedicate.

Le principali colture utilizzate sono mais, grano, colza e canna da zucchero.

BIOCARBURANTI DI SECONDA GENERAZIONE



I biocarburanti di seconda generazione utilizzano fonti di biomassa non alimentare come residui agricoli (come stoppie di mais e paglia di riso), residui forestali, alghe e materiali di scarto.



BIOCARBURANTI DI PRIMA GENERAZIONE



I biocarburanti di prima generazione sono ottenuti da colture agricole dedicate.

Le principali colture utilizzate sono mais, grano, colza e canna da zucchero.

ASPETTI DA CONSIDERARE

❖ Consumo di energia

- Produzione agricola
- Trasformazione
- Bilancio energetico

❖ Sfruttamento del suolo

- Concorrenza con l'uso alimentare
- Monocolture e degrado del suolo
- Cambiamento di destinazione d'uso del suolo



BIOCARBURANTI DI SECONDA GENERAZIONE



I biocarburanti di seconda generazione utilizzano fonti di biomassa non alimentare come residui agricoli (come stoppie di mais e paglia di riso), residui forestali e materiali di scarto.

ASPETTI DA CONSIDERARE

❖ Consumo di energia

- Raccolta e lavorazione della biomassa
- Tecnologie avanzate
- Bilancio energetico

❖ Sfruttamento del suolo

- Riduzione dell'impatto
- Colture dedicate marginali
- Ciclo di carbonio migliorato



CONFRONTO TRA PRIMA E SECONDA GENERAZIONE

ASPETTO	PRIMA GENERAZIONE	SECONDA GENERAZIONE
Materia prima	Culture alimentari	Residui agricoli, biomasse lignocellulosiche e rifiuti organici.
Consumo di risorse e fertilizzanti	Le colture richiedono fertilizzanti, pesticidi e grandi quantità di acqua	Ridotta dipendenza da input agricoli e si migliora la gestione sostenibile del suolo.
Sfruttamento del suolo	L'erosione del suolo e la perdita di biodiversità sono problemi comuni in coltivazioni intensive.	Uso di terreni marginali
Efficienza energetica	Il rapporto energia prodotta/energia consumata (EROI, Energy Return on Investment) è spesso limitato a causa dell'elevato input energetico per la coltivazione e trasformazione	EROI più elevato, soprattutto se si utilizzano processi avanzati e sistemi di bioraffineria integrati.)



I BIOCARBURANTI E LA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA (LCA)

I biocarburanti rappresentano una fonte energetica alternativa di crescente interesse, soprattutto in un contesto globale orientato alla riduzione delle emissioni di gas serra (GHG) e alla transizione verso un'economia sostenibile. Tuttavia, la loro efficacia e sostenibilità devono essere attentamente analizzate, e uno strumento fondamentale per tale scopo è la **Valutazione del Ciclo di Vita** (Life Cycle Assessment, LCA).





I BIOCARBURANTI E LA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA (LCA)

La LCA è una metodologia analitica standardizzata che consente di quantificare gli impatti ambientali di un prodotto, processo o servizio lungo il suo intero ciclo di vita. Nel caso dei biocarburanti, il ciclo di vita comprende:

1. **Produzione della biomassa:** coltivazione, raccolta e trasporto.
2. **Trasformazione:** conversione della biomassa in biocarburanti tramite processi come fermentazione, transesterificazione o gassificazione.
3. **Distribuzione e utilizzo:** trasporto del biocarburante ai consumatori e combustione finale nei motori.
4. **Gestione dei residui:** smaltimento o riciclo degli scarti di produzione.



I BIOCARBURANTI E LA VALUTAZIONE DEL CICLO DI VITA (LCA)

Aspetti da analizzare

- **Emissioni di GHG (Greenhouse Gases):** Sono emissioni indirette dovute alla produzione dell'elettricità, del vapore o del calore prodotti da soggetti terzi ed in luoghi diversi da quelli di utilizzo. Sebbene i biocarburanti riducano le emissioni rispetto ai combustibili fossili, la loro produzione può generare significative emissioni di anidride carbonica, metano e protossido di azoto, specialmente durante la coltivazione della biomassa.
- **Consumo di risorse:** La produzione di biocarburanti può comportare un elevato utilizzo di acqua, fertilizzanti e pesticidi.
- **Impatto sull'uso del suolo:** Il cambiamento diretto o indiretto dell'uso del suolo può portare alla deforestazione o alla perdita di biodiversità.
- **Bilancio energetico:** È essenziale valutare se l'energia consumata durante la produzione è inferiore a quella generata dal biocarburante.



CONSIDERAZIONI FINALI

- I biocarburanti sono una soluzione promettente per la transizione energetica.
- La transizione verso biocarburanti di seconda generazione è fondamentale per la sostenibilità.
- L'obiettivo è massimizzare il rendimento energetico e minimizzare l'impatto ambientale.
- La pianificazione rigorosa è essenziale per valutare gli impatti sul suolo.



IL RUOLO DEI DOTTORI AGRONOMI

Gli agronomi svolgono un ruolo cruciale nello sviluppo e nella gestione sostenibile dei biocarburanti, grazie alle loro competenze nella gestione del suolo, delle colture e degli ecosistemi.

1. Selezione e gestione delle colture energetiche

- Individuazione di colture adatte
- Ottimizzazione delle pratiche colturali

2. Gestione sostenibile delle risorse naturali

- Rotazioni colturali e integrazione agricola
- Recupero di terreni marginali



IL RUOLO DEI DOTTORI AGRONOMI

3. Sviluppo di biocarburanti avanzati

- Biocarburanti di seconda e terza generazione
- Collaborazione con ingegneri e biotecnologi

4. Analisi degli impatti ambientali e socioeconomici

- Valutazione del ciclo di vita (LCA)
- Bilanciamento tra alimentazione ed energia

5. Promozione di pratiche agricole sostenibili

- Conservazione della biodiversità
- Educazione e sensibilizzazione

6. Ricerca e innovazione



CONSIGLIO
DELL'ORDINE NAZIONALE
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI



VALENTINA MARCONI

Coordinatore Dipartimento Università e politiche di ingresso alla professione



GRAZIE PER L'ATTENZIONE