

Bioenergie da colture oleaginose: sostenibilità e potenzialità di riduzione e sequestro di CO₂ nei suoli

Luca Lazzeri

CRA-CIN

**Una nuova agricoltura
multifunzionale può offrire un
contributo strategico alla
riconversione ecologica di molte
filieri produttive e contribuire ad
una maggiore autonomia da
un'economia basata sul petrolio**

Criteri di sostenibilità delle Bioenergie

Aspetti economici e di mercato

Aspetti dimensionali

Aspetti territoriali

Aspetti sociali

Aspetti alimentari

Aspetti agronomici

Aspetti energetici

Aspetti ambientali

Bioenergie sostenibili da colture oleaginose

Le bioenergie non possono risolvere le problematiche energetiche

Occorre un corretto dimensionamento delle filiere sul territorio anche in relazione alla crescente domanda di produzioni alimentari

Creare un nuovo sistema agricolo che non sia solo produttore di biomasse ma anche primo trasformatore

Perseguire un'utilizzazione integrale delle produzioni attraverso un'integrazione a rete di filiere agroindustriali

Il concetto di Bioraffineria

Le bioraffinerie sono sistemi che integrando processi di conversione della biomassa di natura chimica, biochimica, fisica o microbiologica consentono di ottenere non solo prodotti energetici, ma soprattutto materiali e composti chimici ad alto valore aggiunto.

Bioraffineria di prima generazione

Produzione semi
di Brassica carinata



Disoleazione



Olio



Farine
residue



Modificato

Lubrificanti
Plastiche
Biodiesel

Tal quale

Lubrificanti
Energia

Tal quali

Prodotti
fertilizzanti

Formulate

Prodotti
ammendanti

Regione	Località	Coltura	Produzione T ha	Olio % ss	Olio Kg ha
Veneto	Rovigo	Carinata	3,6	30	1100
		Colza	5,3	42	2300
Emilia Romagna	Ravenna	Carinata CT 204	3,8	35	1230
		Carinata ISCI7	3,1	33	950
Toscana	Grosseto	Carinata	2,2	37	900
		Girasole	2,9	43	1300
		Colza	1,7	50	900
Marche	Macerata	Carinata	1,3	42	550
		Girasole	2,6	43	1200
Puglia	Bari	Carinata	1,4	35	540
		Colza	1,9	47	900
Sicilia	Ragusa	Carinata CT 207	2,6	40	1060
		Carinata ISCI7	2,9	38	1100
Sardegna	Cagliari	Carinata	1,0	38	410
		Colza	1,5	45	730

Composizione del pannello residuo di disoleazione

	Olio	N	P	K	C	C/N	Glucosinolati
		% ss	% ss	% ss	% ss		mmoli kg ⁻¹ ss
Carinata Ds	11 1,5	5,5 0,3	0,9 0,1	2,2 0,5	41,6 0,8	7,5	95,9 5,5
Girasole Ds	12 1,3	5,0 0,2	0,8 0,1	2,4 0,3	40,1 1,0	8,0	assenti
Colza Ds	13,4 1,4	4,9 0,3	0,8 0,1	2,6 0,4	40,4 0,1,2	8,2	25,1 2,0

Sampling date	Net inorganic N content (mg N kg ⁻¹ dry soil) in soil		
	Chemical fertilizer	<i>B. carinata</i>	Mean
7 June	0.3a	0.2a	0.2CD
14 June	0.1b	6.9a	3.5BCD
25 June	-0.3b	10.2a	5.0BC
9 July	3.2a	12.2a	7.7B
9 August	20.4a	25.6a	23.0A
23 October	-0.3a	-0.7a	-0.5D
Mean	3.9B	9.1A	

Dose of chemical fertiliser 150 N Kg ha⁻¹

	Prod. TOT	Peso unitario Cespo
	q/ha	Totale (g)
Controllo	194 B	324 B
Conc. minerale	452 A	753 A
<i>Carinata</i>	390 A	650 A
Girasole	390 A	657 A
<i>Media</i>	356,6	596,0

Bilancio dell'azoto organico nella coltivazione di *B. carinata* (Media di 24 prove dimostrative in Italia 2007-2008)

Fertilizzazione 60 U ha⁻¹

INPUT



Semina o copertura



Raccolta

OUTPUT

Semi

Produzione 2.2 ± 0,7 t ha⁻¹
N organico 92 ± 32 kg ha⁻¹

Residui colturali

Produzione 10 ± 8 t ha⁻¹
N organico 51 ± 47 kg ha⁻¹

Rapporto OUTPUT/INPUT = 2.38

IPCC (2007): riscaldamento globale è un dato inequivocabile, il cui incremento è legato alle emissioni di Gas serra GHG alle quali l'agricoltura intensiva contribuisce significativamente per una quota variabile dal 10 al 31 % sul totale

La riduzione della CO₂ in atmosfera può e deve passare anche attraverso un incremento della sostanza organica nei suoli agricoli, non solo attraverso un'ottimizzazione degli input chimici, ma soprattutto come effetto **CARBON SINK** che può rappresentare una scommessa per il futuro prossimo del sistema agricolo

L'interramento di una tonnellata di farina residua consente, oltre all'apporto di 50-60 Kg di azoto, il sequestro sotto forma di humus dai 600 ai 700 kg di CO₂

L'interramento di una tonnellata di residui colturali consente, oltre all'apporto di 5-6 Kg di azoto, il sequestro sotto forma di humus di oltre 300 kg di CO₂

Il sistema del Carbon Credit sta muovendo a livello mondiale ingenti capitali ad oggi quasi esclusivamente a livello di sistema industriale.

L'agricoltura è fuori da questa partita e stiamo perdendo ancora un'altra grande opportunità