COBRAF – Coprodotti da BioRAFfinerie



Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agroambientali (DiSAAA-a), Università di Pisa Responsabile scientifico: Prof.ssa Luciana G. Angelini (<u>luciana.angelini@unipi.it</u>)
Collaboratori: Dott.ssa Silvia Tavarini (<u>silvia.tavarini@unipi.it</u>); Dott.ssa Lara Foschi (<u>lara.foschi@unipi.it</u>)

13 giugno 2017 – Aula Museo, DiSAAA-a, Università di Pisa

Colture oleaginose alternative come materie prime per bio-based products

- 1. Elevata adattabilità e rusticità (bassa richiesta di input chimici, acqua e resistenza malattie);
- 2. Facilmente meccanizzabili;
- 3. Elevata quantità di residui colturali;
- 4. Facile inserimento nei sistemi colturali cerealicoli integrazione con il territorio;
- 5. Bioraffineria integrata: molti prodotti da tutta la pianta;
- 6. Prodotti con grandi potenzialità di sviluppo;
- 7. Parziali ricadute nel settore *food* e *feed*.



ESPERIENZA MATURATA NEL CORSO DEGLI ANNI IN NUMEROSI PROGETTI DI RICERCA

Canapa – Cannabis sativa L. Industria alimentare Industria zootecnica Cosmetica **Bio-lubrificanti** Olio e Semi Vernici Proteine **Olio Combustibile** Carta di qualità Tessile Materiali compositi Bioedilizia Industria automobilistica Fibra Pannelli isolanti **Bioplastiche** Cartone Canapulo Lettiere Pannelli isolanti **Pellet**

Energia

Composizione acidica dell'olio di semi di canapa

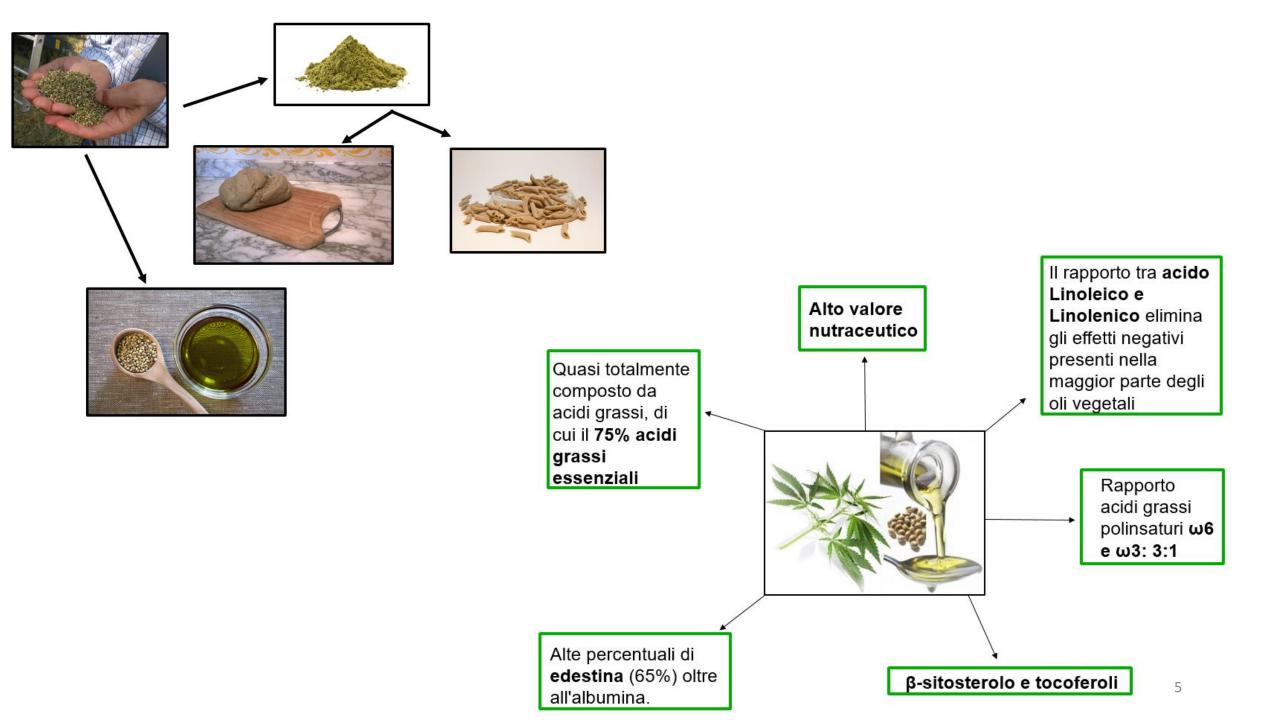
acido grasso	Notazione Delta	concentrazione/(min-max)%	
acido palmitoleico	16:1∆9c	0 – 0,5%	
acido palmitico	16:0	5 – 12%	
acido stearico	18:0	1 – 4,5%	
acido oleico	18:1∆9c	10 – 16%	
acido vaccenico	18:1∆11c	0 – 2%	
acido linoleico	18:1∆9c12c	45 – 65%	
acido α-linolenico	18:3∆9c,12c,15c	14 – 30%	
acido gamma-linolenico	18:3∆6c,9c,12c	1 – 6%	
acido stearidonico	18:3∆6c,9c,12c,15c	0 – 2%	
acido arachico	20:0	0 – 2%	
acido gadoleico	20:1∆11c	0 – 1%	
acido eicosadienoico	20:2∆11c,14c	0 - 0,09%	
acido beenico	22:0	0 – 1%	
acido lignocerico	24:0	0 – 0,1%	

✓ Contenuto Olio nel seme: 25-35%

✓ Contenuto proteine nel seme: 20-25%

SFAs	10
PUFAs	77
MUFAs	13
PUFAs / SFAs	8
(MUFAs + PUFAs) / SFAs	9
ω6	60
ω3	16
ω6/ω3	4

Rapporto ω6/ω3 ottimale





CREMA VISO ANTI-ETÀ ALL'OLIO DI CANAPA E COLLAGENE VEGETALE



SHAMPOO DELICATO ALL'OLIO DI CANAPA E CALENDULA



OLIO DA BAGNO BIMBO CON OLIO DI CANAPA - CORPO E CAPELLI



CREMA DOPO - SOLE ALL'OLIO DI CANAPA



BERSAGLIERI - PASTA BIO DI GRANO DURO









E CANAPA 350G

Lino – Linum usitatissimum L.





SEMI

OLIO

- ➤ Omega 3, lignani, fibre solubili
- ➤ Lubrificanti, polioli, biocarburanti
- ➤ Biopolimeri e bioplastiche
- Resine
- > Svariati industriali usi smalti, linoleum, (vernici, inchiostri, saponi, vernici antiruggine, mastici, etc.)

PANELLO

- ➤ Alimentazione animale
- Farine residue per alimenti funzionali
- ➤ Idrolizzati proteici
- Lignani
- ➤ Ammendante/fertilizzante/antifungino

FIBRE / SHIVS

BIOMASSA LIGNOCELLULOSICA

- Bioedilizia
- Biocompositi e packaging
- Industria automobilistica e areonautica
- Chemicals ad elevato valore aggiunto

Composizione acidica percentuale dell'olio			
Palmitico 16:0	4,0-6,0		
Stearico 18:0	2,0-4,0		
Oleico 18:1	10,0-22,0		
Linoleico 18:2ω6	12,0-18,0		
Linolenico 18:3ω3	56,0-71,0		
Altri	0,5-1,0		

- ✓ Contenuto Olio nel seme: 35-46%
- ✓ Contenuto proteine nel seme: 18-25%

> 73,0% nelle varietà alto-linoleniche



Prodotti a base di olio di lino













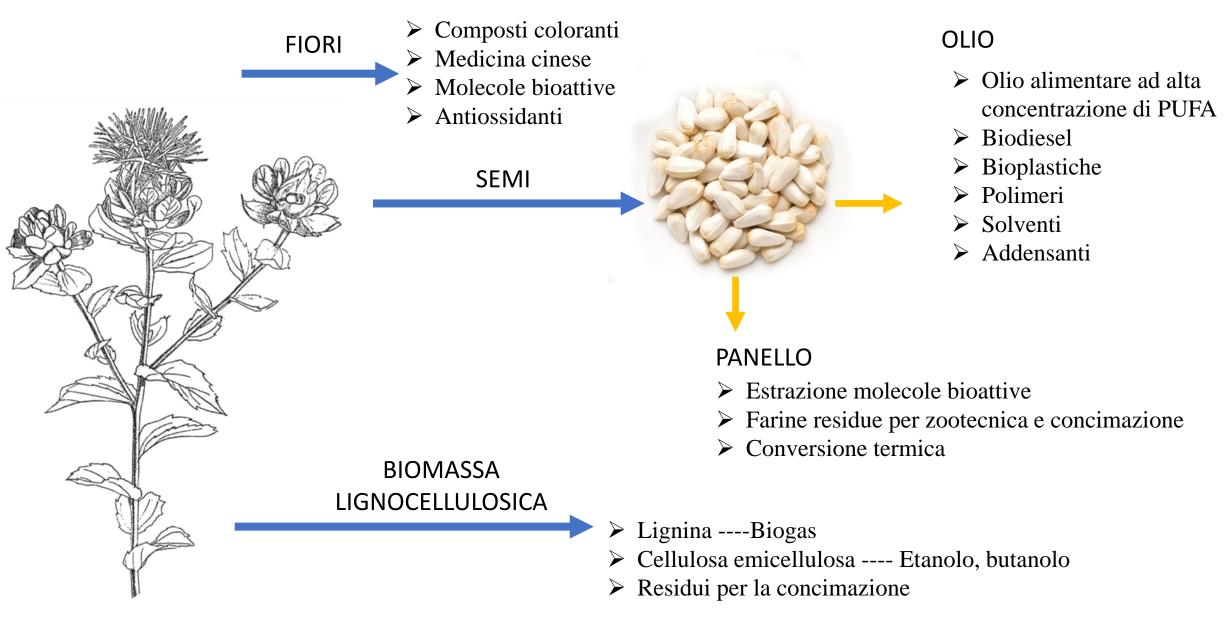








Cartamo – Carthamus tinctorius L.





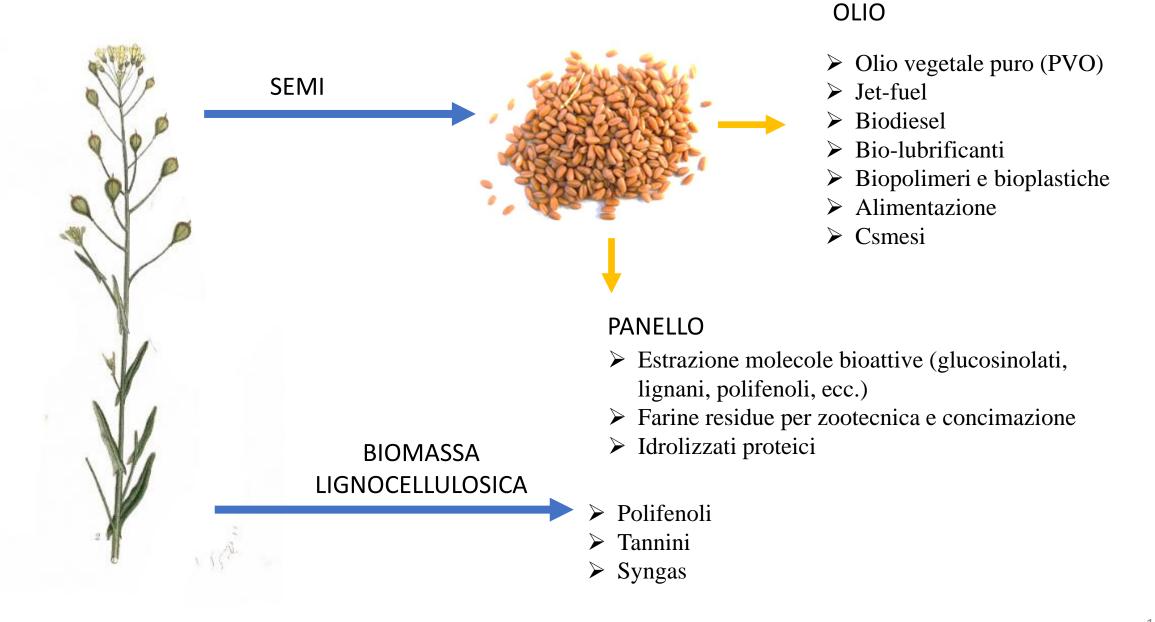
Composizione tipica degli oli di semi di cartamo

Legenda: SO', olio di cartamo; SOHO, olio di cartamo ad alto oleico; ND, Non Determinato o ≤0,05%

acido grasso	Notazione Delta	SO concentrazione	SOHO concentrazione
acido grasso	Notazione Della	(min-max)%	(min-max)%
acido laurico	12:0	ND	ND-0,2
acido miristico	14:0	ND-0,2	ND-0,2
acido palmitico	16:0	5,3-8,0	3,6-6,0
acido palmitoleico	16:1∆9c	ND-0,2	ND-0,2
acido margarico	17:0	ND-0,1	ND-0,1
acido eptadecenoico	17:1∆10c	ND-0,1	ND-0,1
acido stearico	18:0	1,9-2,9	1,5-2,4
acido oleico	18:1∆9c	8,4-21,3	70,0-83,7
acido linoleico	18:1∆9c12c	67,8-83,2	9,0-19,9
acido α-linolenico	18:3∆9c,12c,15c	ND-0,1	ND-1,2
acido arachico	20:0	0,2-0,4	0,3-0,6
acido gadoleico	20:1∆11c	0,1-0,3	0,1-0,5
acido eicosadienoico	20:2∆11c,14c	ND	ND
acido beenico	22:0	ND-0,1	ND-0,4
acido erucico	22:1∆13c	ND-1,8	ND-0,3
acido docosadienoico	22:2∆13c,16c	ND	ND
acido lignocerico	24:0	ND-02	ND-03
acido nervonico	22:1∆13c	ND-02	ND-03

- ✓ Contenuto olio nel seme: 20-37%
- ✓ Contenuto proteine nel seme: 14-15%

Camelina – Camelina sativa L. (Crantz)



COMPOSIZIONE SEME CAMELINA

Olio (30-40%)

Acidi grassi	Nome comune	Camelina sativa
16:0	Palmitico	6,9 ± 0,8
18:0	Stearico	2,5 ± 0,1
18:1	Oleico	18,1 ± 0,4
18:2	Linoleico	20,4 ± 0,2
18:3	γ Linolenico	-
18:3	α Linolenico	32,0 ± 1,6
20:0	Arachidico	1,3 ± 0,1
20:1	Gadoleico	12,6 ± 0,6
20:2	Eicosadienoico	1,5 ± 0,1
20:4	Arachidonico	1,0 ± 0,1
22:0	Beenico	0,3 ± 0,1
22:1	Erucico	2,4 ± 0,2
22:2	Docosadienoico	-
24:1	Nervonico	0,5 ± 0,0
	Altri	0,5 ± 0,0

- ❖ Proteine (30-35%);
- Glucosinolati;
- Vitamine;
- ❖ Sali minerali (Ca, K, P, Fe, Mn, Zn;
- ❖ Mucillagini;
- Composti polifenolici

Prodotti e innovazioni di mercato già proposte



farmers

Saskatchewan, Canada

Camelina Sativa Oil / Camelina Sativa Seed Oil, 10° ingrediente/25 ingredienti totali







Dieta dei giovani salmoni



Camelina Sativa Oil / Camelina Sativa Seed Oil, 15° ingrediente/26 ingredienti totali



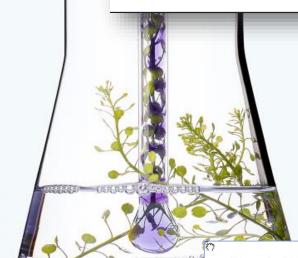
PER CAPELLI INDOMABILI CAMELINA

PER CAPELLI SECCHI **CARTAMO**

PER CAPELLI FRAGILI CORIANDOLO

PER CAPELLI COLORATI **GERANIO**

PER CAPELLI INDOMABILI **CAMELINA**



CAMELINA

PER CAPELLI INDOMABILI

Anche se meno conosciuto, uno dei più eccezionali estratti botanici è la camelina. Questa pianta erbacea nacque originariamente nella regione francese del Vendée e cresceva solamente una volta all'anno. L'olio che viene estratto dai suoi semi è ricco in Omega 6 & g.

Abbiamo incorporato questo olio corposo in texture cremose che lisciano e disciplinano ogni fibra capillare e che ti avvolgono in una fragranza aromatica legnosa.

Perché la bellezza ha bisogno di tempo e qualità. Così che anche i capelli indomabili possano ritrovare la loro

Prodotti della Gamma Camelina



CAMELINA

Per capelli indomabili









CARTAMO PER CAPELLI SECCHI

La nostra ricerca per gli ingredienti più pregiati ci ha portati a scoprire il cartamo, un fiore arancione delicato da cui si estrae un olio particolarmente ricco in lipidi. Siamo stati ispirati dall'antico Egitto, che considerava l'olio di cartamo come unguento nutritivo.

Abbiamo infuso questo olio prezioso in texture ricche e cremose. Falle penetrare nella fibra dei tuoi capelli per un nutrimento profondo. E lascia che il suo delicato aroma orientale accarezzi tutti i tuoi sensi.

Perché la bellezza ha bisogno di tempo e qualità. Così

Prodotti della Gamma Cartamo



SHAMPOO

CARTAMO

Per capelli secchi







