

Regione Toscana



# Le coltivazioni e i primi risultati

Georgofili - Firenze 25 giugno 2020

## Work Package 2 - Trasferimento di innovazione agronomica

1. introduzione di 4 specie oleaginose innovative rispetto alle tradizionali colture cerealicole: **lino, canapa, cartamo, camelina** ;
2. messa a punto dei protocolli di coltivazione su scala aziendale, in diversi contesti pedoclimatici e in aziende agricole con caratteristiche tipologiche differenziate;
3. adozione di tecniche di agricoltura sostenibile, in accordo alle misure di *greening* previste dalla PAC;
4. modello di *best practices* e linee guida di buona pratica agricola e di raccolta (GACP) per ciascuna delle colture oggetto di progetto.

# Work Package 15 - Test di utilizzabilità della polvere e degli estratti di fiore di cartamo in cosmesi

1. Estrazione di composti coloranti (cartamina e chinocalconi) da fiori di cartamo essiccati;
2. Valutazione dell'applicabilità degli estratti di cartamo in campo cosmetico con la collaborazione di aziende toscane del settore.

## Work Package 2

### 1) Realizzazione di campi dimostrativi presso il DiSAAA-a per la verifica delle tecniche innovative

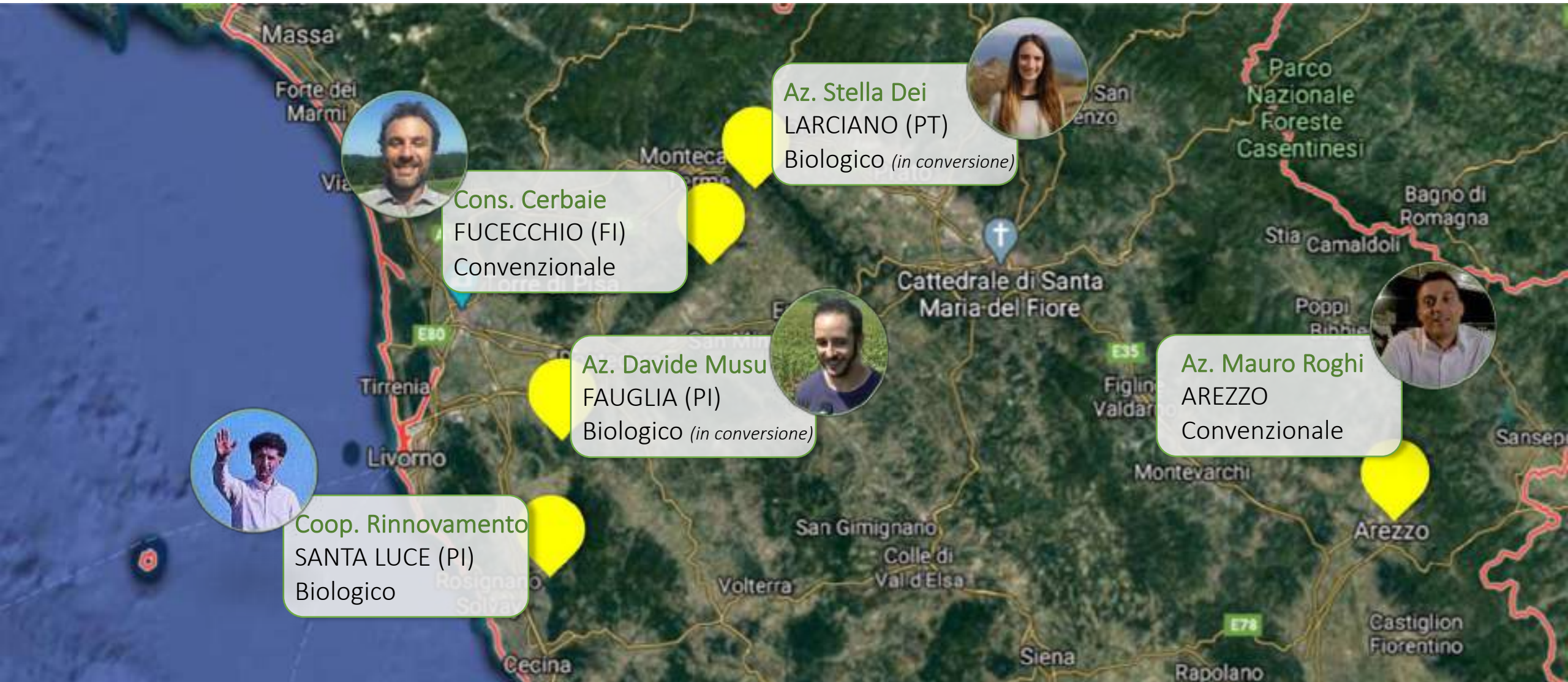
- ❑ Realizzazione di campi dimostrativi per ciascuna delle colture COBRA;
- ❑ Produzione dei dati necessari al raggiungimento degli obiettivi scientifici del progetto;
- ❑ Valutazione del grado di adeguatezza tecnico-scientifica, ottimizzazione dei protocolli di coltivazione e definizione di un modello di *best practices* per le colture COBRA





### 2) Trasferimento di innovazione agronomica alle aziende partner

- ❑ Collaudo di tecniche agronomiche sostenibili in diversi contesti pedo-climatici e in aziende agricole con caratteristiche differenziate.
- ❑ Supporto allo sviluppo delle diverse filiere, attraverso la definizione e l'ottimizzazione della tecnica colturale (scelta varietale, preparazione del terreno, epoca e modalità di semina, concimazione, difesa da malerbe, parassiti e malattie, epoca e modalità di raccolta), definendo, in stretta collaborazione con le aziende coinvolte, gli itinerari tecnici in base alla specifica situazione pedoclimatica, alle condizioni logistiche aziendali e alle esigenze della fase di trasformazione e di destinazione d'uso della materia prima, con particolare riferimento alle applicazioni nel settore alimentare, farmaceutico, della cosmesi, dell'edilizia, del legno e dell'*automotive*;
- ❑ Valutazione agronomica per la definizione della capacità produttiva delle colture del progetto: monitoraggio del ciclo biologico e compimento delle principali fasi fenologiche delle colture in relazione alla loro localizzazione e alla varietà; analisi delle caratteristiche biometriche; determinazione delle caratteristiche produttive (steli, «pula», semi, fiori).





- Elevata adattabilità e rusticità (bassa richiesta di input chimici, acqua e resistenza malattie);
- Facilmente meccanizzabili;
- Elevata quantità di residui colturali;
- Facile inserimento nei sistemi colturali cerealicoli – integrazione con il territorio;
- Bioraffineria integrata: molti prodotti da tutta la pianta;
- Prodotti con grandi potenzialità di sviluppo;
- Ricadute nel settore alimentare, farmaceutico, della cosmesi, dell'edilizia, del legno e dell'*automotive*



**LINO**  
*Linum usitatissimum* L.



**CANAPA**  
*Cannabis sativa* L.

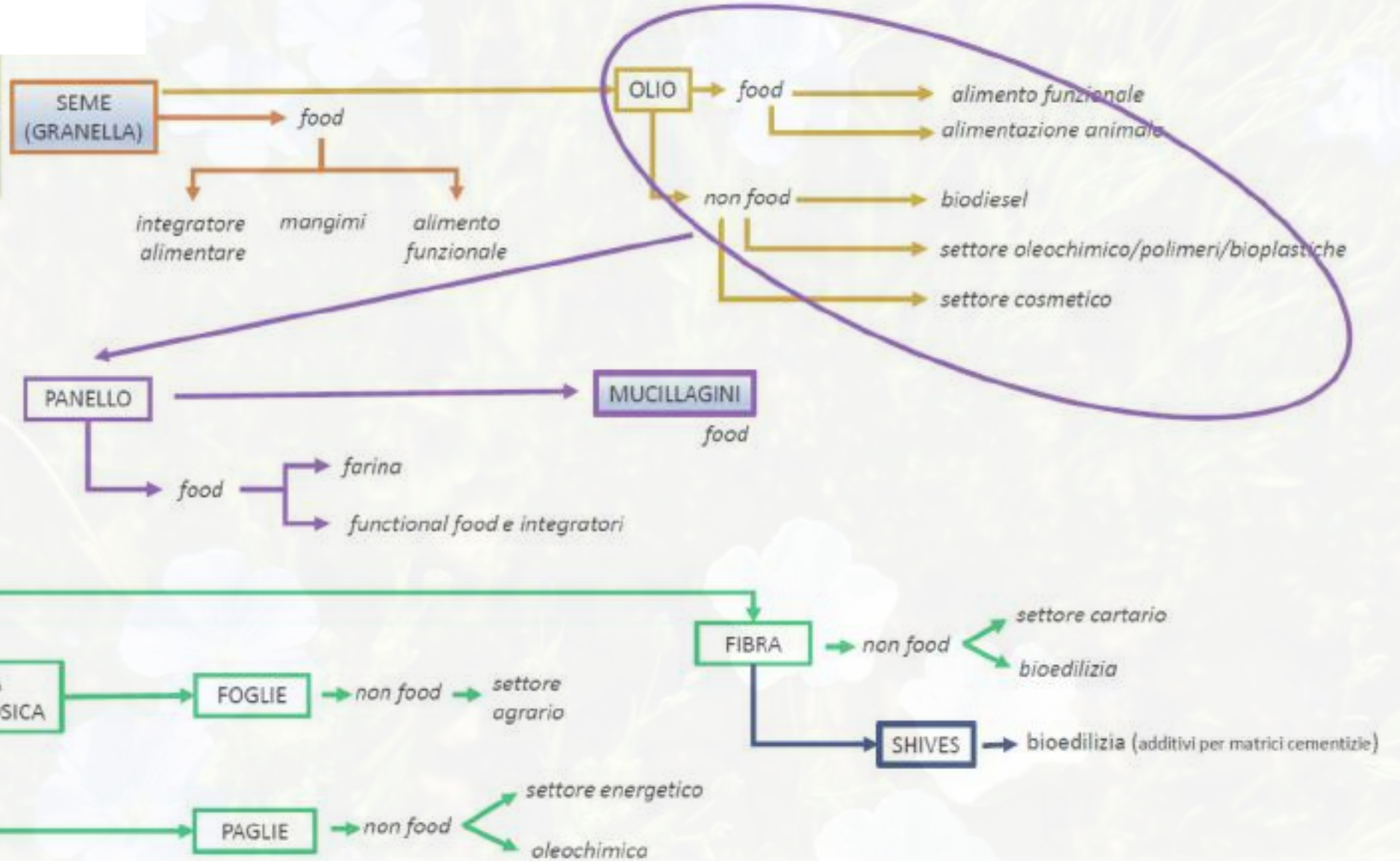


**CARTAMO**  
*Carthamus tinctorius* L.



**CAMELINA**  
*Camelina sativa* L. Crantz







Presso i campi del DiSAAA-a: realizzazione confronto varietale (schema sperimentali: blocchi randomizzati con 3 replicazioni) per due stagioni di crescita consecutive: le varietà a confronto si caratterizzano per differente precocità e resistenza al freddo

❖ **2019** : SEMINA PRIMAVERILE

Data di semina: 25/03/2019

Data di raccolta/campionamento: 22/07/2019

Varietà a confronto: **Galaad, Libra, Sideral e Szafir**



DiSAAA-a  
Campi dimostrativi Lino 2019

❖ **2020**: SEMINA PRIMAVERILE

Data di semina: 02/04/2020

Varietà a confronto: **Galaad, Libra, Sideral, Szafir, Kaolin**



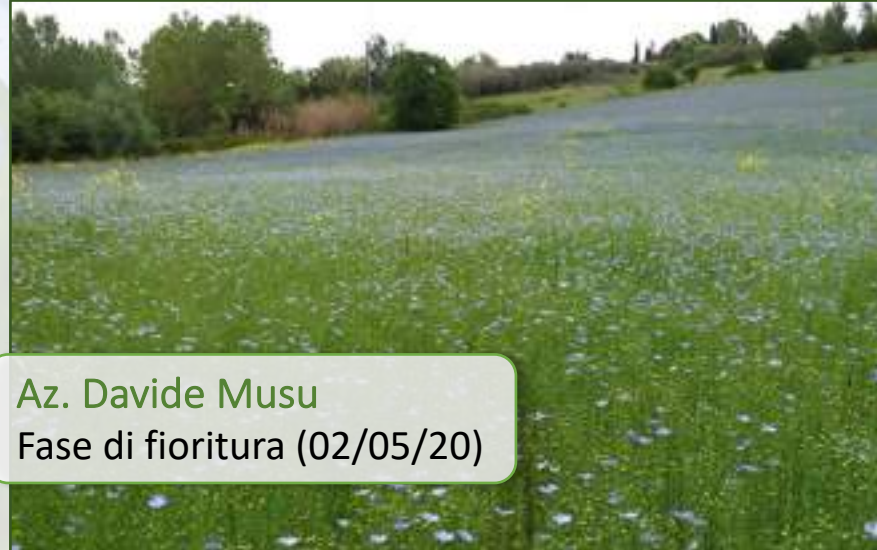
DiSAAA-a  
Campi dimostrativi Lino 2020







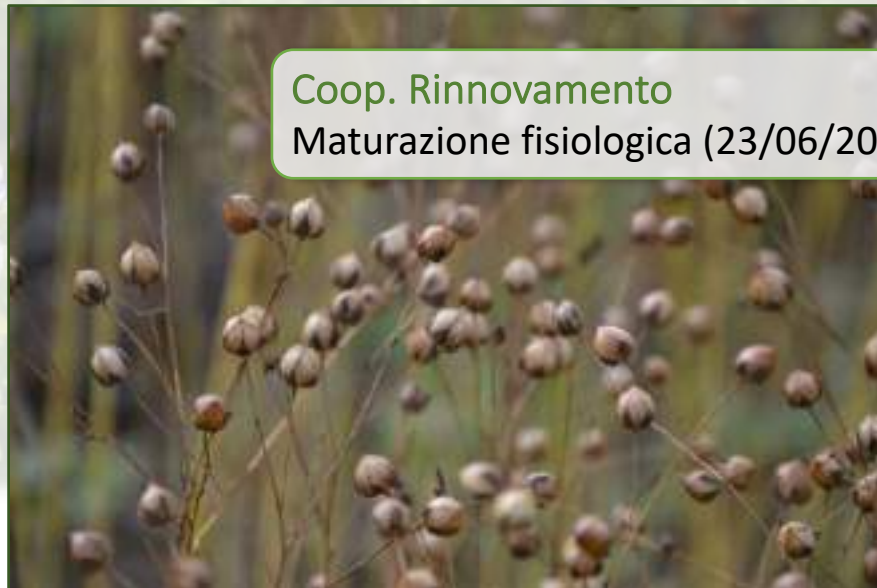
Az. Davide Musu  
Fase di levata (26/02/20)



Az. Davide Musu  
Fase di fioritura (02/05/20)



Az. Mauro Roghi  
Maturazione capsule (16/06/20)



Coop. Rinnovamento  
Maturazione fisiologica (23/06/20)

### **2019 - 2020**

**SEMINA AUTUNNALE E  
PRIMAVERILE**

**Azienda Davide Musu**

Varietà: SIDERAL

Data di semina: 04/10/2019

**Coop. Rinnovamento agricolo**

Varietà: SIDERAL e KAOLIN

Data di semina: 23/01/2020

**Azienda Mauro Roghi**

Varietà: SIDERAL

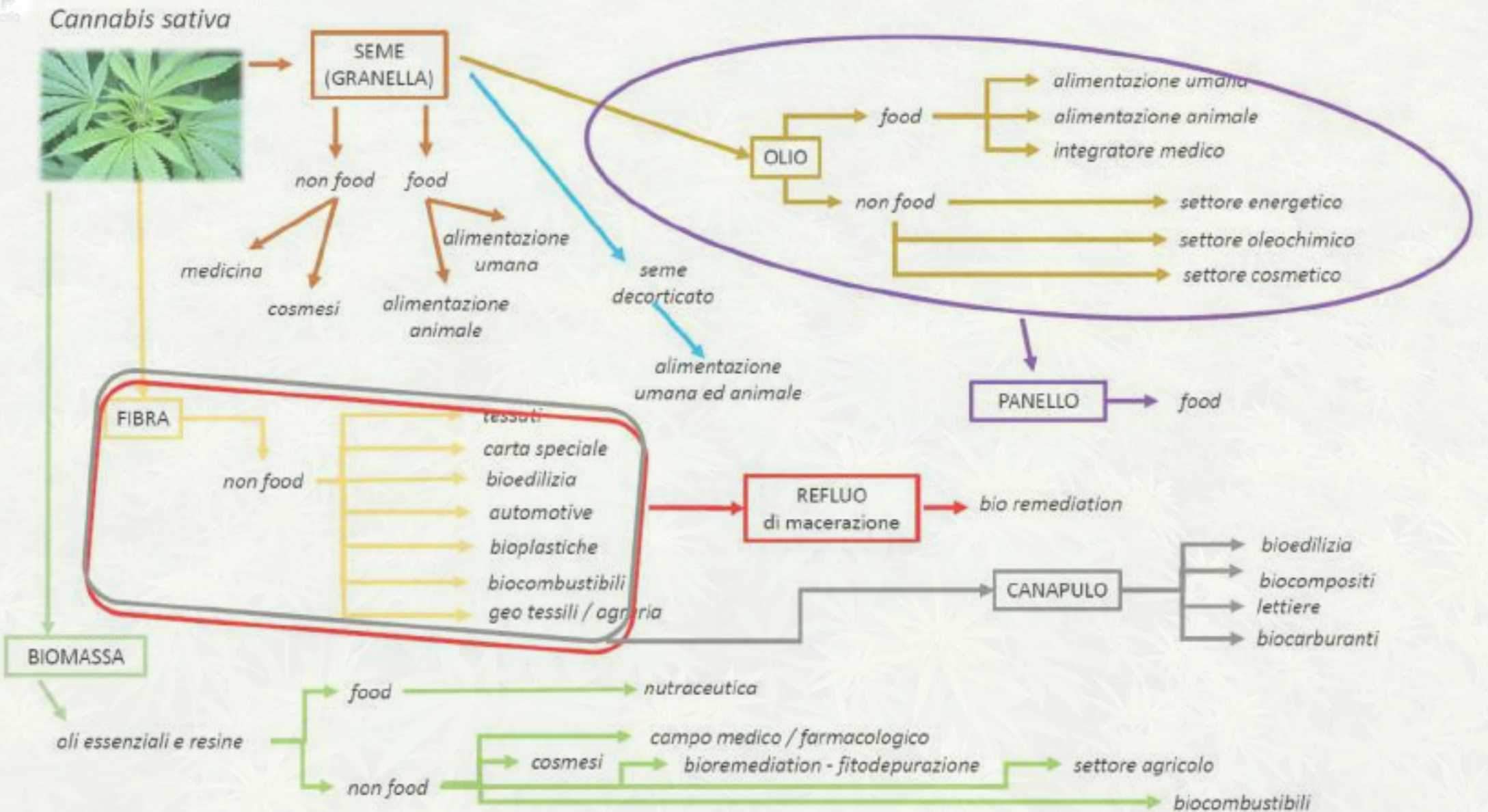
Data di semina: 24/02/2020

**Consorzio Agricolo Le Cerbaie**

Varietà: SIDERAL

Data di semina: 27/03/2020







Presso i campi del DiSAAA-a: realizzazione di campi dimostrativi di 2 varietà - Futura 75 (monoica) e Carmagnola (dioica) - per due stagioni di crescita consecutive (2019 e 2020) allo scopo di ottimizzare la tecnica agronomica attraverso:

- valutazione dell'effetto della densità di impianto (prima stagione di crescita – 2019) sulla resa in biomassa e seme;
- valutazione della pratica della cimatura (seconda stagione – 2020) sulla resa in biomassa e seme

### ❖ 2019

- Data di semina: 04/06/2019
- Data di campionamento biomassa: 12/08/2019 per Futura 75 e 29/08/2019 per Carmagnola
- Data di raccolta seme: 29/08/2019 per Futura 75 e 10/09/2019

- Effetto della densità di impianto: confronto tra distanze di 15cm e 50 cm tra le file**



DiSAAA-a  
Campi dimostrativi 2019



❖ **2020**

- Data di semina: 07/04/2020

❑ **Effetto della pratica della cimatura sulla resa di biomassa e di seme**



DiSAAA-a  
Campi dimostrativi 2020 –  
Futura 75 cimatura



DiSAAA-a  
Campi dimostrativi Canapa  
2020





### 2019

SEMINA PRIMAVERILE

#### **Azienda Stella Dei**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 20/04/2019

#### **Coop. Rinnovamento agricolo**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 19/04/2019

#### **Azienda Mauro Roghi**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 04/06/2019

#### **Consorzio Agricolo Le Cerbaie**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 20/04/2019

#### **Azienda Davide Musu**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 10/04/2019

### 2020

SEMINA PRIMAVERILE

#### **Azienda Stella Dei**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 27/03/2020

#### **Coop. Rinnovamento agricolo**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 16/04/2020

#### **Azienda Mauro Roghi**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 26/04/2020

#### **Consorzio Agricolo Le Cerbaie**

Varietà: FUTURA 75

Data di semina: 06/05/2020




Coop. Rinnovamento  
Allungamento stelo (23/05/19)



Coop. Rinnovamento  
Maturazione fisiologica (18/09/19)







Az. Mauro Roghi  
Fase 2-4 foglie vere (11/05/20)



Az. Mauro Roghi  
Allungamento stelo (16/06/20)

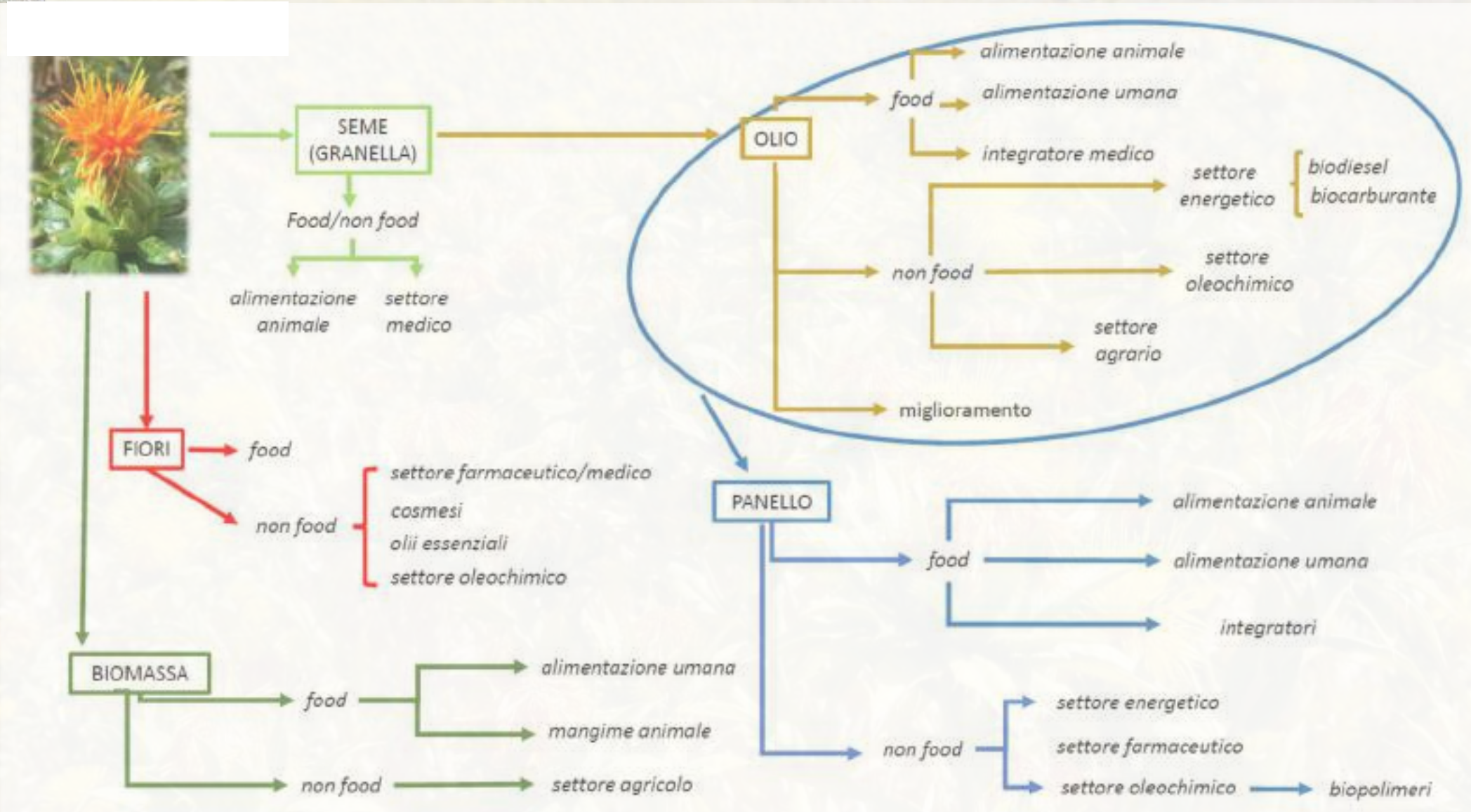


Az. Stella Dei  
Allungamento stelo (18/06/20)



Cons. Le Cerbaie  
Allungamento stelo (18/06/20)







**2019**

SEMINA PRIMAVERILE

- ❖ Varietà: CW99OL (alto oleico) e Sabina (varietà convenzionale)
- ❖ Data di semina: 02/04/2019
- ❖ Data di raccolta infiorescenze: 11/07/2019
- ❖ Data raccolta seme: 21/08/2019



**2020**

SEMINA PRIMAVERILE

- ❖ Varietà: Sabina (varietà convenzionale)
- ❖ Data di semina: 07/04/2020



### 2019

SEMINA PRIMAVERILE

**Coop. Rinnovamento agricolo**

Varietà: CW99OL

Data di semina: 23/02/2019

**Azienda Davide Musu**

Varietà: CW99OL

Data di semina: 27/03/2019

### 2020

SEMINA 'PRIMAVERILE'

**Azienda Stella Dei**

Varietà: CW99OL

Data di semina: 27/03/2020

**Coop. Rinnovamento agricolo**

Varietà: CW99OL

Data di semina: 24/01/2020

**Azienda Mauro Roghi**

Varietà: CW99OL

Data di semina: 26/04/2020

**Azienda Davide Musu**

Varietà: CW99OL

Data di semina: 14/03/2020



Coop. Rinnovamento  
Fioritura (04/07/19)



Az. Davide Musu  
Fioritura (06/07/19)



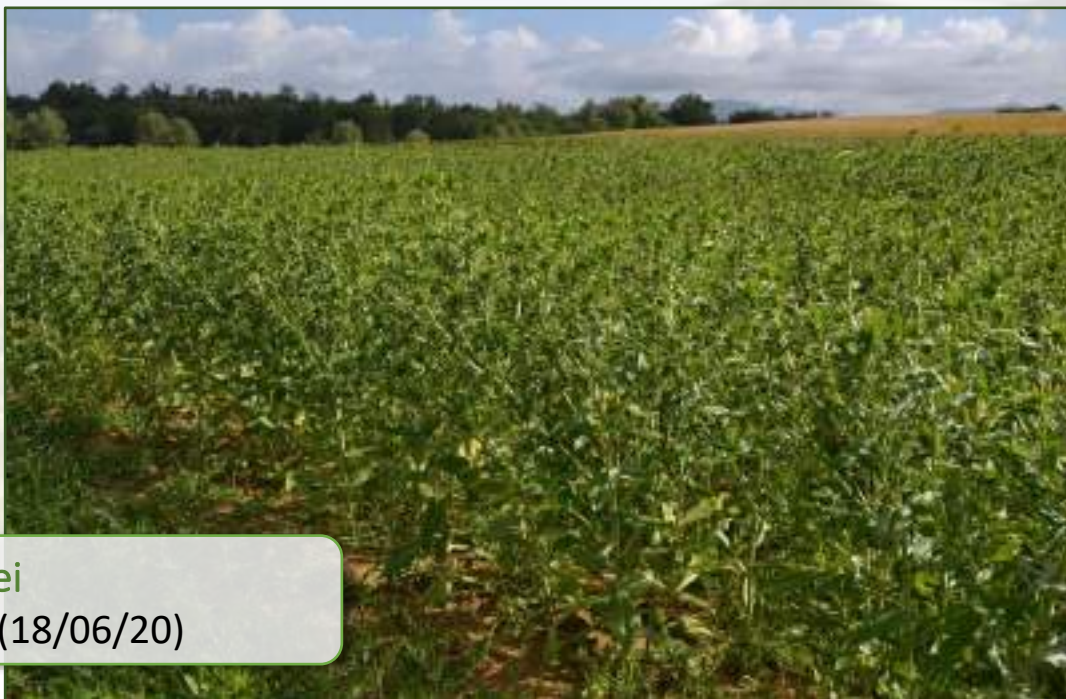
Az. Stella Dei  
Allungamento stelo (13/05/20)



Az. Mauro Roghi  
Allungamento stelo (16/06/20)



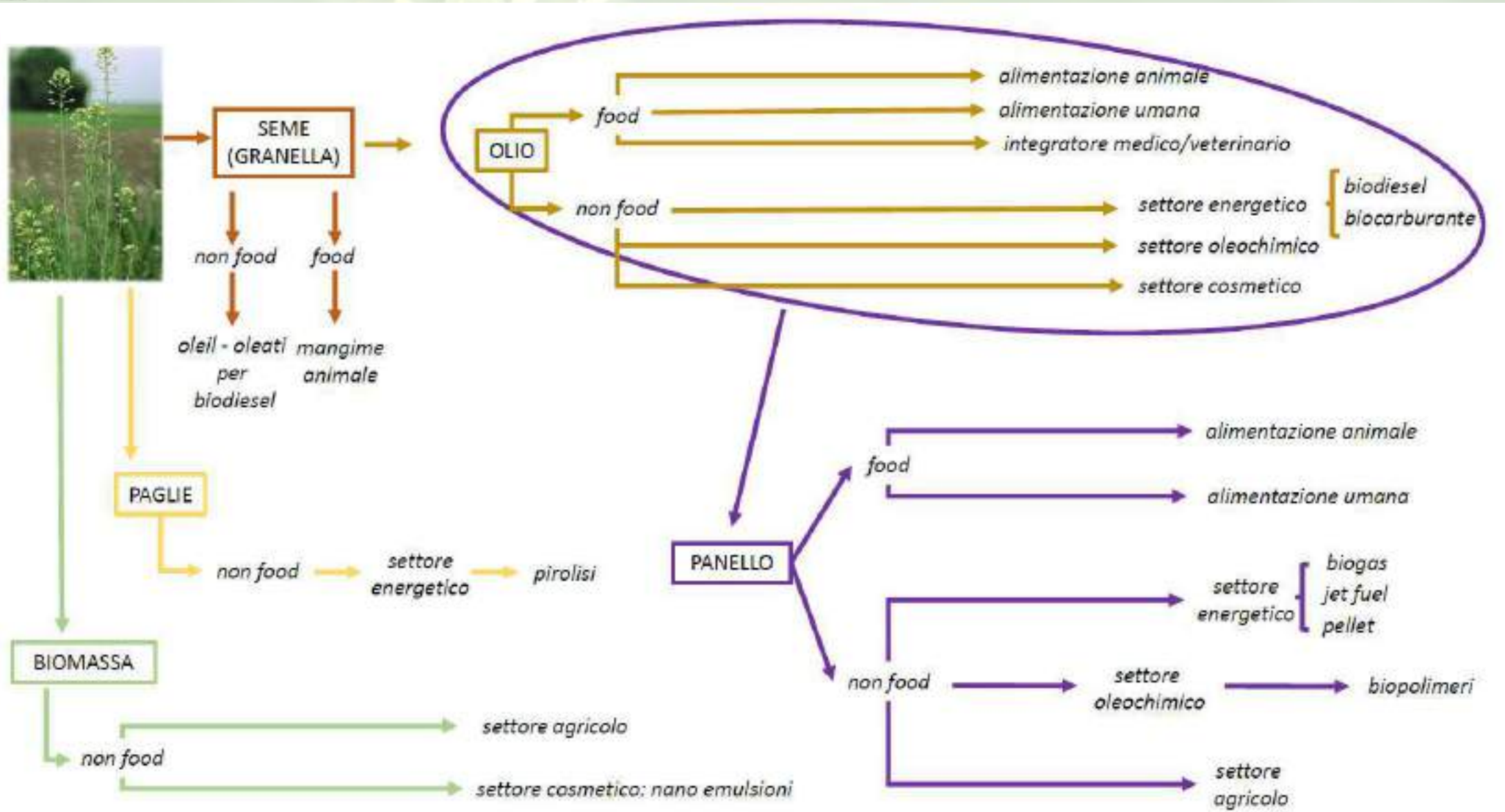
Az. Stella Dei  
Prefioritura (18/06/20)



Coop. Rinnovamento  
Prefioritura (15/06/20)







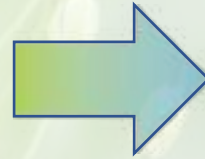


**2019**

SEMINA PRIMAVERILE

7 varietà a confronto in prova parcellare  
(blocchi randomizzati ripetuti 4 volte)

Data semina: 26/02/2019; Raccolta:  
14/06/2019



DiSAAA-a  
Camelina varietale 2019 –  
fase di levata (12/04/19)

DiSAAA-a  
Camelina varietale 2019;  
fase di fioritura (30 aprile 2019)





**2020**

**SEMINA PRIMAVERILE**

**Coltivazione di pieno  
campo**

**Data semina: 02/04/2020**

DiSAAA-a

Camelina 2020 in fase di  
piena fioritura





- Realizzazione di campi dimostrativi per le colture a semina autunnale (camelina, lino e cartamo);
- Elaborazione dei dati raccolti nelle tre annualità del progetto e redazione di report scientifici;
- Incontri con i partners di progetto;
- Messa a punto di protocolli di coltivazione calibrati in relazione ai diversi contesti pedoclimatici e alle differenti caratteristiche tipologiche delle aziende agricole di riferimento;
- Valutazione del grado di adeguatezza tecnico-scientifica dell'innovazione agronomica proposta e definizione di un modello di *best practices* e linee guida di buona pratica agricola e di raccolta (GACP) per ciascuna delle colture oggetto del progetto.



- ❑ Realizzazione presso le aziende partner delle prove di coltivazione a semina autunnale (camelina, lino e cartamo);
- ❑ Eventuali coltivazioni a semina primaverile (canapa)

### Stagione 2020 - 2021

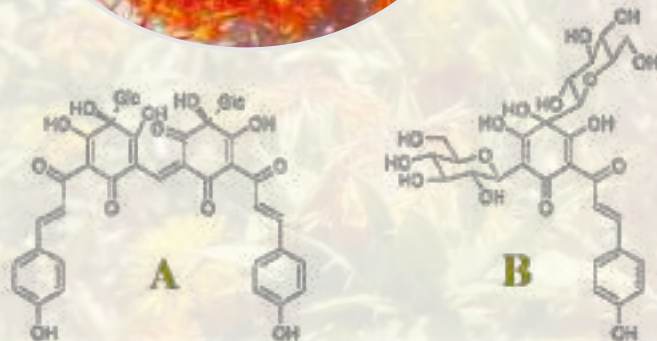
#### SEMINE AUTUNNALI E PRIMAVERILI



- ❖ Coop. Rinnovamento agricolo
- ❖ Azienda Mauro Roghi
- ❖ Consorzio Agricolo Le Cerbaie
- ❖ Azienda Stella Dei
- ❖ Azienda Davide Musu







**Obiettivo WP15:** ottenimento di coloranti naturali, innovativi e dall'elevato valore aggiunto, dalle infiorescenze di cartamo, attraverso processi estrattivi ottimizzati di possibile utilizzazione nel settore della cosmesi.

### Attività svolta prima annualità (2019):

- ❑ Campionamento e lavorazione delle infiorescenze di cartamo, provenienti sia dalle prove di coltivazione realizzate nella primavera 2019 nei campi dimostrativi del DiSAAA-a, che dalle coltivazioni in atto presso le aziende agricole (Az. Agr. Musu Davide e Il Rinnovamento Agricolo Soc. Coop);
- ❑ Messa a punto ed ottimizzazione di processi estrattivi *mild* più idonei ed efficaci per i principi coloranti di interesse: crocettina per il rosso (A) e chinocalconi (B), appartenenti al gruppo dei flavonoidi, per il giallo.

- ❖ **Seconda annualità (2020):** Proseguiranno le prove di estrazione su scala di laboratorio delle infiorescenze di cartamo provenienti da tutte le prove aziendali attualmente in corso (Coop. Rinnovamento Agricolo, Azienda Mauro Roghi, Azienda Davide Musu, Azienda Stella Dei)
- ❑ Gli estratti ottenuti saranno testati da aziende toscane di cosmesi per la valutazione della loro applicabilità in formulati cosmetici