



Presentazione del Progetto e risultati sperimentali

Antonio Ferrante
Università degli Studi di Milano



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



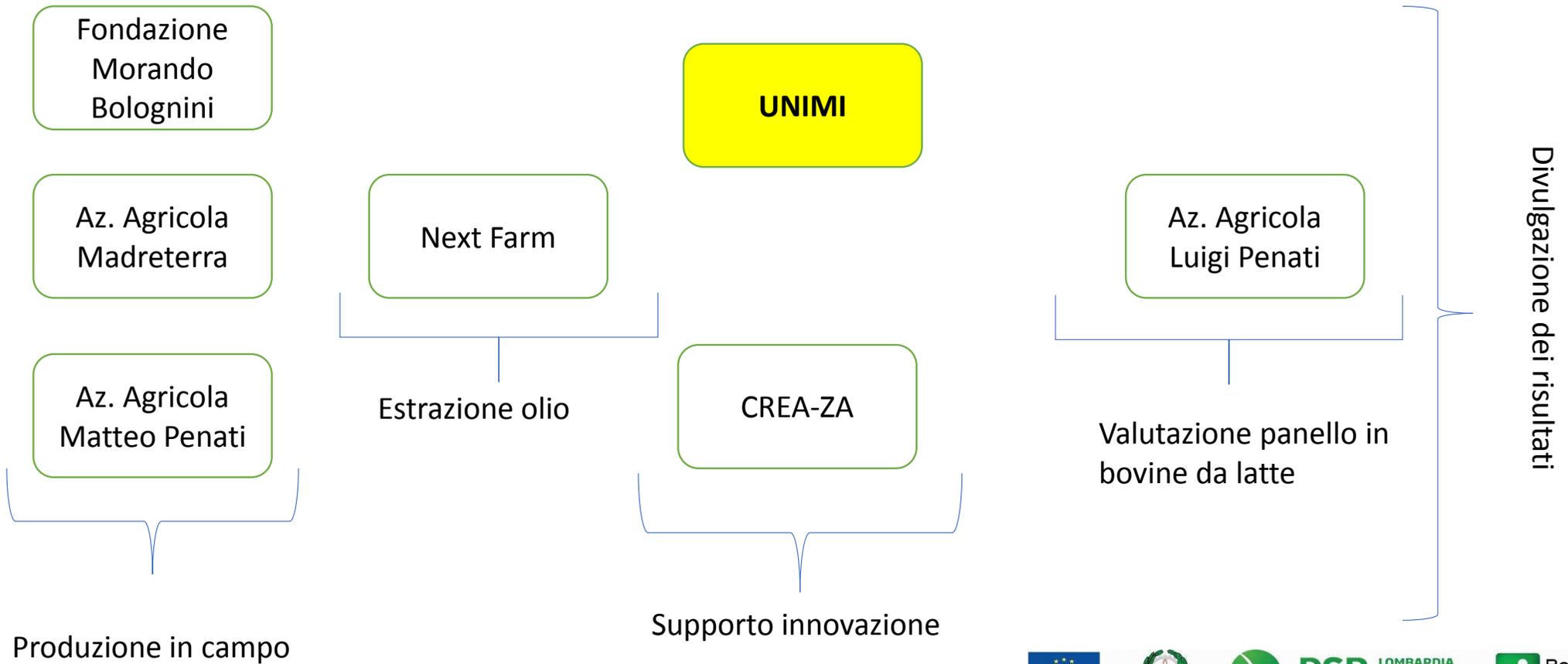
Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa realizzata nell'ambito del Gruppo Operativo (CANAPRO), cofinanziato dal FEASR

Operazione 16.1.01 "Gruppi Operativi PEI" del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Lombardia

Capofila del partenariato è l'Università degli Studi di Milano, realizzato con la collaborazione di CREA-ZA, Fondazione Bolognini, Società agricole Next Farm, Penati Mario e Matteo, Penati Luigi, Madreterra. Autorità di gestione del Programma: Regione Lombardia



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Obiettivi del progetto



Gli obiettivi specifici del progetto saranno:

- **identificare le varietà più idonee all'ambiente lombardo** ed agli obiettivi di trasformazione, al fine di migliorare la sostenibilità agronomica ed ambientale;
- **sviluppare dei modelli di crescita sia per la coltivazione in pieno campo, sia per la coltivazione in serra**, in modo da poter programmare la produzione, al fine di migliorare la sostenibilità economica e avere una produzione aziendale tutto l'anno;
- **valutare la resa e la qualità della produzione extra-stagionale** della canapa attraverso la coltivazione in serra;
- identificare le **varietà con più alta resa in olio**;
- **confrontare la qualità dell'olio delle diverse varietà di canapa** ottenuto con differenti parametri di spremitura;
- valorizzare i sottoprodotti nelle **applicazioni zootecniche**.

Il progetto fa propri alcuni obiettivi della PEI AGRICOLA relativi all'innovazione che nel progetto si delineano nell'ambito di innovazione di prodotto (varietà più idonee e prodotti derivati) e di processo (estrazione di olio e sua valorizzazione).



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Carmagnola

Genotipo: Dioica

Ciclo Vegetativo: 160-180 giorni

Altezza: 2,5 - 6,5 m

Piena fioritura: Agosto

Resa in semi kg/ha: 400 - 600



Carmagnola selezionata

Genotipo: Dioica

Ciclo Vegetativo: 160-180 giorni

Altezza: 2,5 - 6,5 m

Piena fioritura: Agosto

Resa in semi kg/ha: 400 - 600



Felina 32

Genotipo: Monoica

Ciclo Vegetativo: 130-150 giorni

Altezza: 2,5 - 4,5 m

Piena fioritura: Agosto

Resa in semi kg/ha: 600-1000



Futura 75

Genotipo: Monoica

Ciclo Vegetativo: 140-160 giorni

Altezza: 2,0 - 2,5 m

Piena fioritura: Agosto

Resa in semi kg/ha: 600 - 1000



USO 31

Genotipo: Monoica

Ciclo Vegetativo: 100-120 giorni

Altezza: 2,0 - 2,5 m

Piena fioritura: giugno

Resa in semi kg/ha: 600-1000



Santhica 27

Genotipo: Monoica

Ciclo Vegetativo: 120-140 giorni

Altezza: 2,0 - 2,5 m

Piena fioritura: Agosto

Resa in semi kg/ha: 500- 700



Zenit

Genotipo: Monoica

Ciclo Vegetativo: 110-130 giorni

Altezza: 1,5 - 2,0 m

Piena fioritura: giugno-luglio

Resa in semi kg/ha: 500-1000

CAMPO VARIETALE FMB

Epoca di semina: aprile-maggio



Jubileu

Genotipo: Monoica

Ciclo Vegetativo: 110 giorni

Altezza: 1,2 - 1,9 m

Piena fioritura: giugno-luglio

Resa in semi kg/ha: 600-1000

CAMPO VARIETALE FMB

Epoca di semina: aprile-maggio



Innovazione

STUDIO DI ECO-FISIOLOGIA DELLA COLTURA E SVILUPPO DI MODELLI DI CRESCITA (**UNIMI**)

La coltivazione in serra, delle **stesse varietà testate in campo** dalla FMB, permetterà di verificare se è possibile effettuare la produzione in serra anche durante il periodo extra-stagionale.

Monitoraggio dei parametri ambientali e crescita delle diverse varietà al fine di ottenere dei modelli di crescita.

- Azienda Matteo Penati
- Madreterra
- Fondazione Morando Bolognini (FMB)

Rilievi morfo-fisiologici

- Altezza e diametro piante,
- Concentrazione della clorofilla e composti antiossidanti;
- Monitoraggio della fluorescenza della clorofilla a .



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

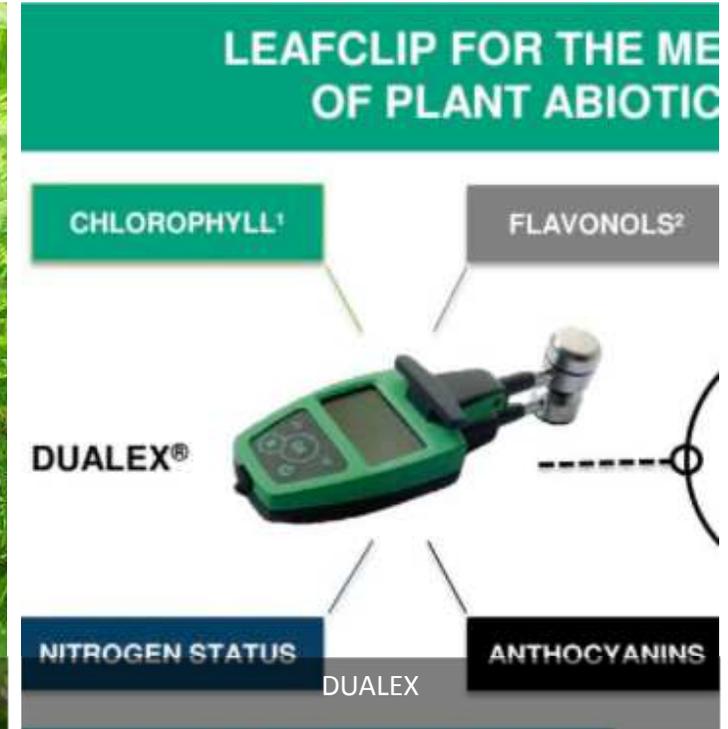
Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



FMS2



Handy PEA



LEAFCLIP FOR THE ME
OF PLANT ABIOTIC

CHLOROPHYLL¹

FLAVONOLS²

DUALEX®

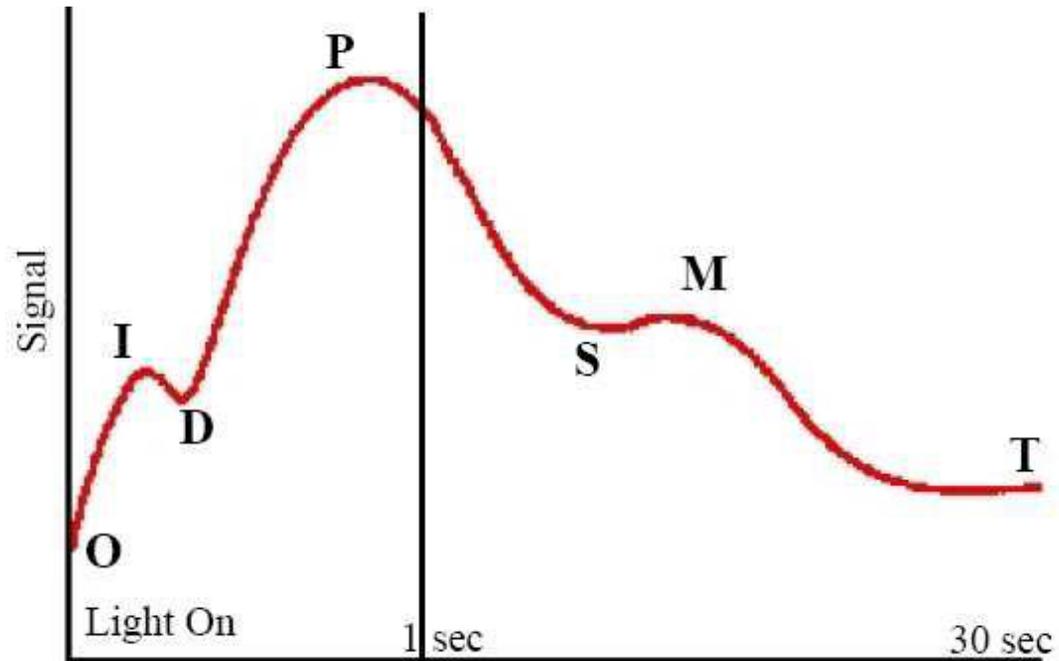
NITROGEN STATUS

DUALEX

ANTHOCYANINS

Analisi non distruttive durante la coltivazione

EFFETTO KAUTSKY



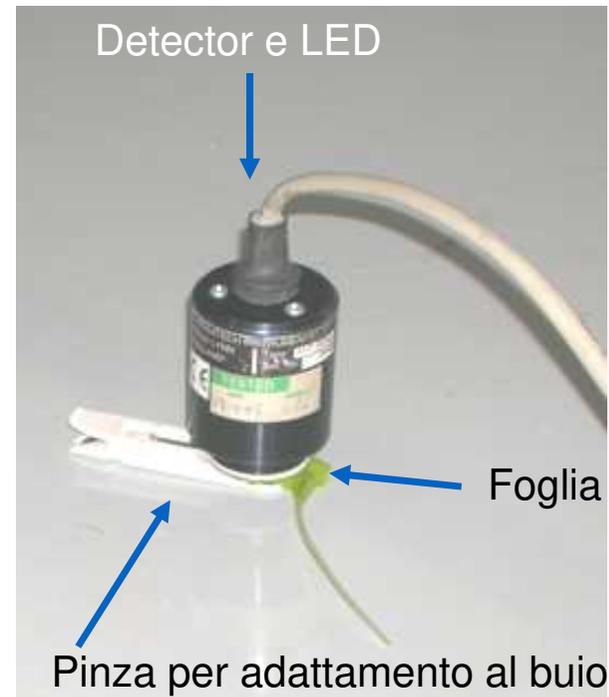
Se una foglia sana è improvvisamente illuminata dopo un periodo d'incubazione al buio, emette fluorescenza secondo una determinata cinetica. Questa cinetica è conosciuta come effetto Kautsky.



Fluorimetro portatile, Handy PEA (Plant Efficiency Analyser)

- Strumento ad alta risoluzione ($10 \mu\text{s}$) ed elevata capacità di acquisizione dati.
- I campioni (foglie) sono incubate al buio per 15-30 min, per permettere all'accettore Qa di ridursi completamente.
- I campioni sono illuminati con luce saturante $3000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, mediante LED con picco massimo di emissione a 650 nm.
- Detector: Fast response PIN photodiode con RG9 long pass filter.
- Intervallo di memorizzazione da 1 a 300 millisec.

Detector di Handy PEA



Prova varietale presso FONDAZIONE MORANDO BOLOGNINI

Semina



Piante in piena vegetazione



PSR LOMBARDIA
2014 2020 L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



WP4 PRODUZIONE MASSIVA DI SEME PER L'OTTENIMENTO DEL PANNELLO

Innovazione

Azienda Matteo Penati

- Seminata il 24 aprile 2020 varietà **USO31**
- Seminato 24 aprile 2021 varietà **Futura 75**



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERE A OCCI
2014 2020



**Regione
Lombardia**

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



Innovazione



- WP4 PRODUZIONE MASSIVA DI SEME PER L'OTTENIMENTO DEL PANNELLO

Azienda Madreterra

- Coltivazione in regime di biologico
- Seminata il 25 Maggio 2020 varietà Futura 75
- Seminata il 15 maggio 2021 Felina 32
- Difficoltà di germinazione e fallanze.



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Prova varietale presso FMB

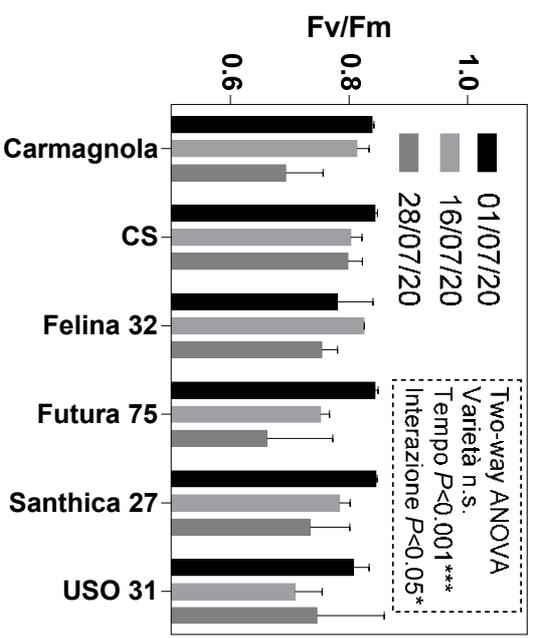


PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020

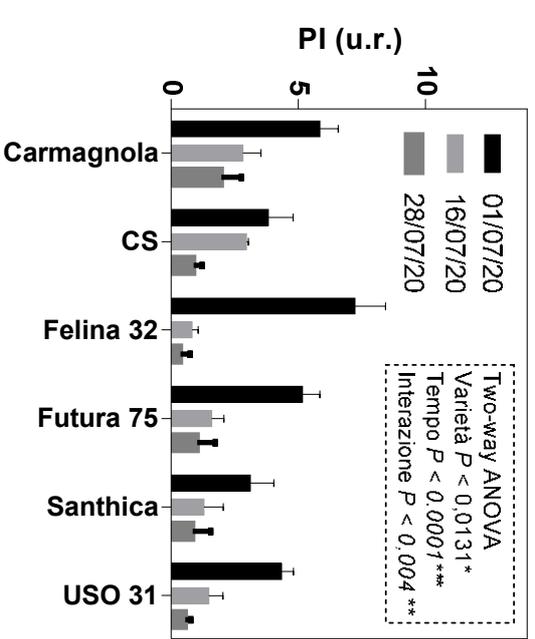


Regione
Lombardia

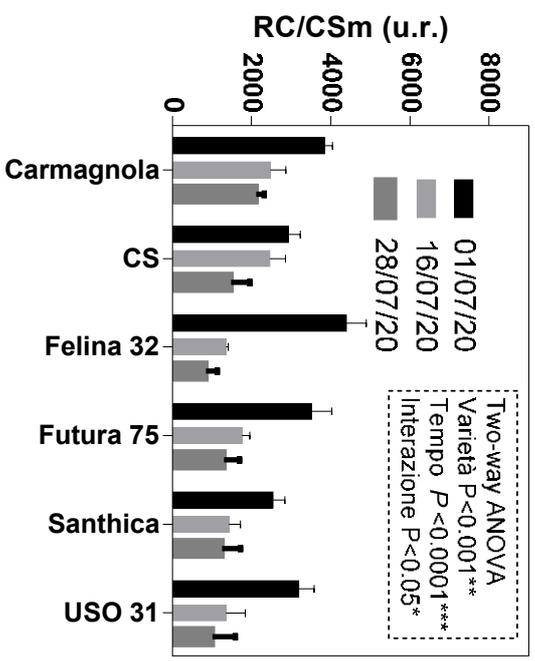
Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



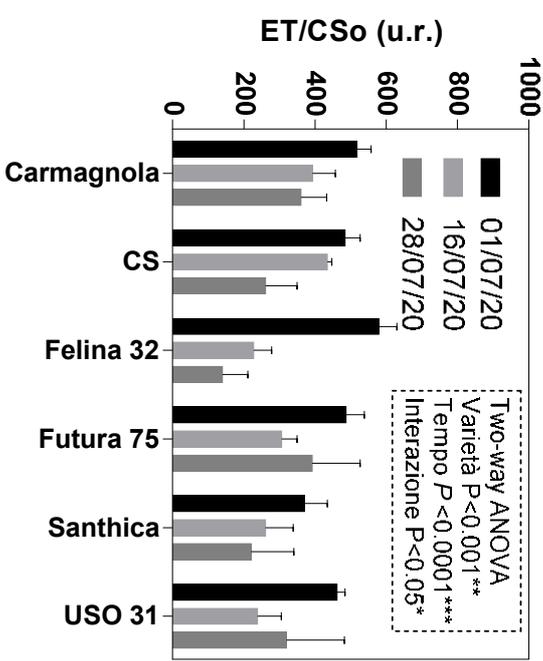
Efficienza quantica massima del PSII



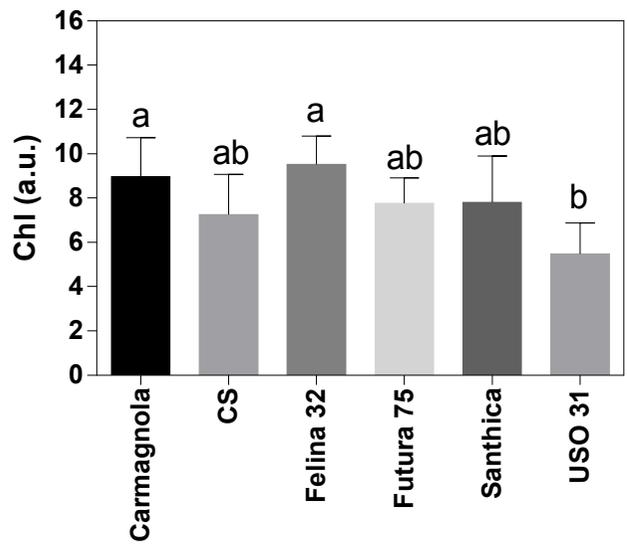
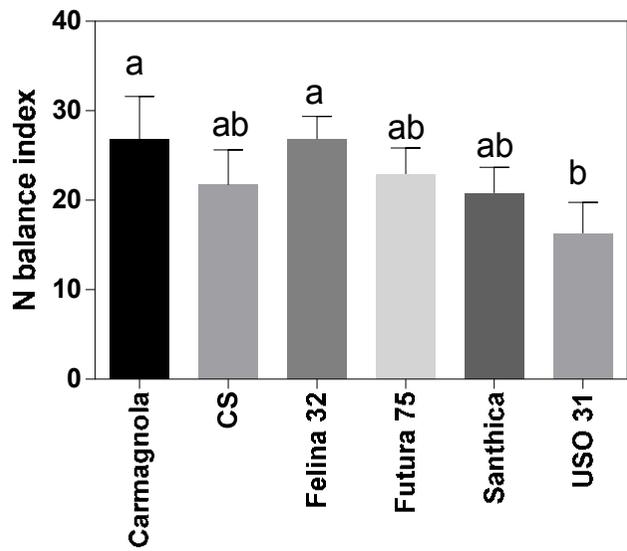
Performance index, indice di funzionalità fogliare



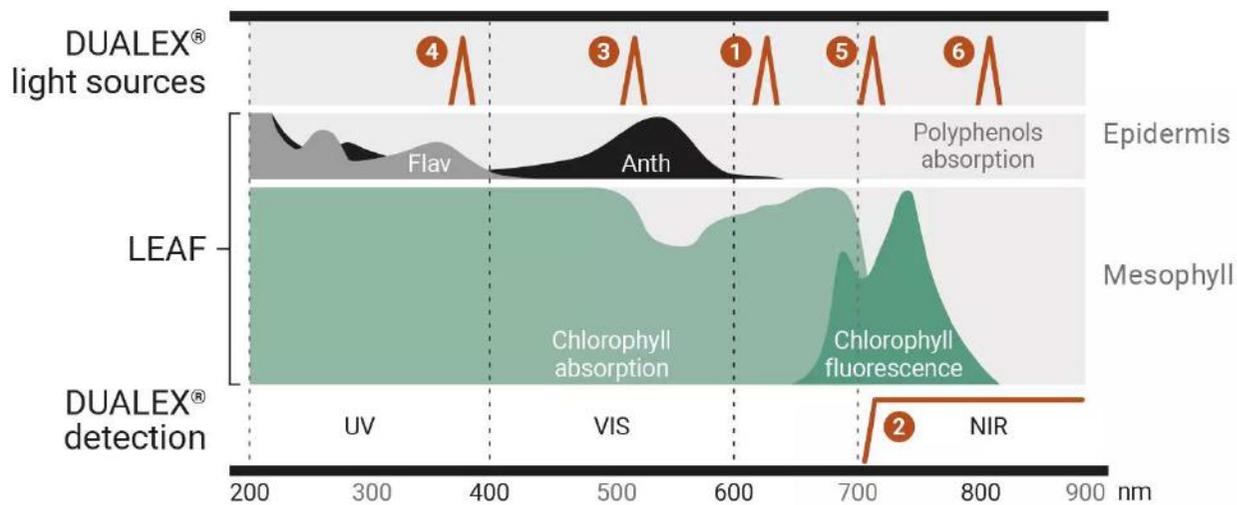
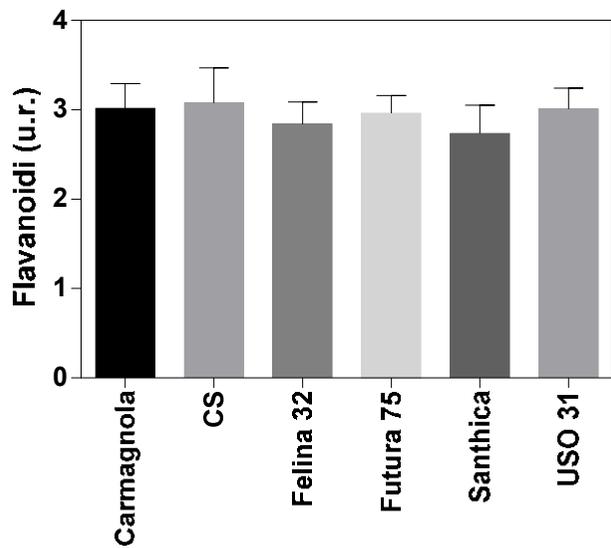
Centri di reazione attivi per area di misura



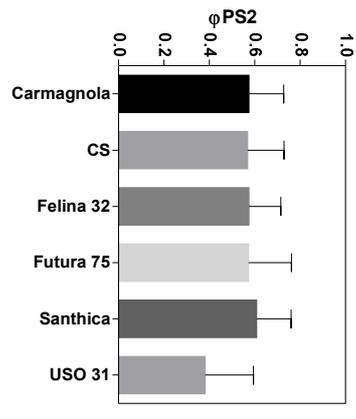
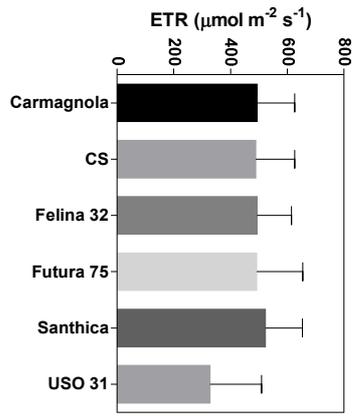
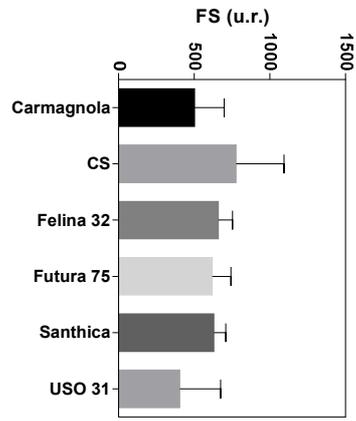
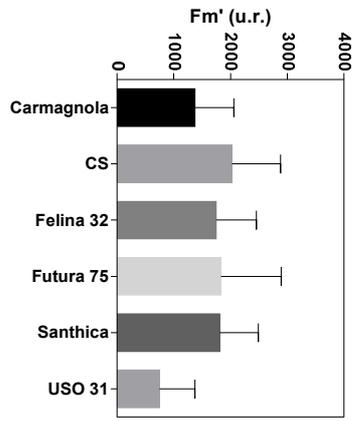
Flusso di trasporto elettronico



Rilievo 28-07-2020

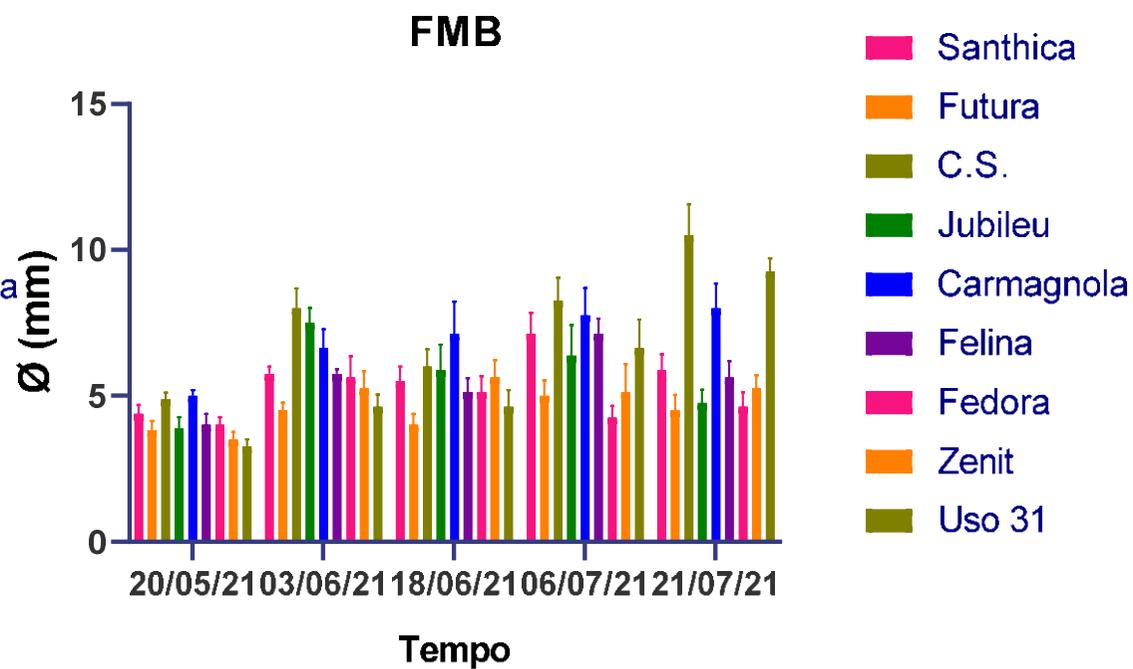
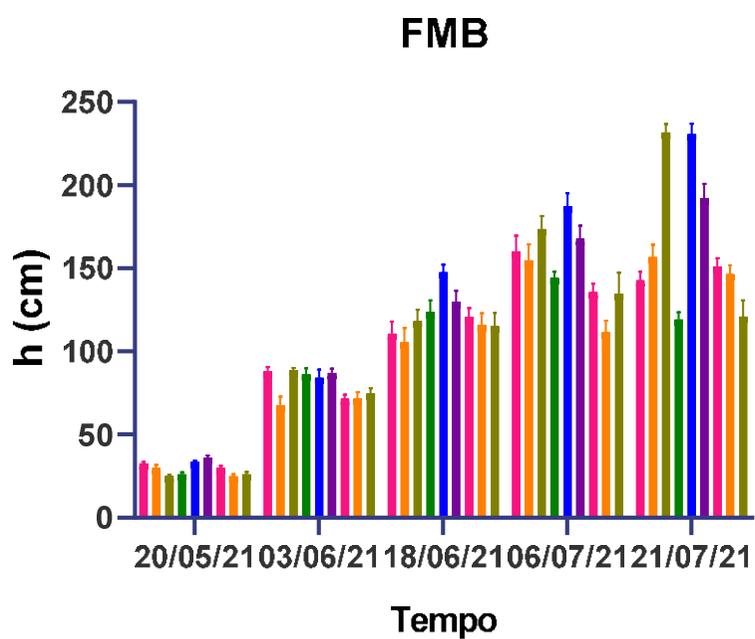


Rilievo 28-07-2020



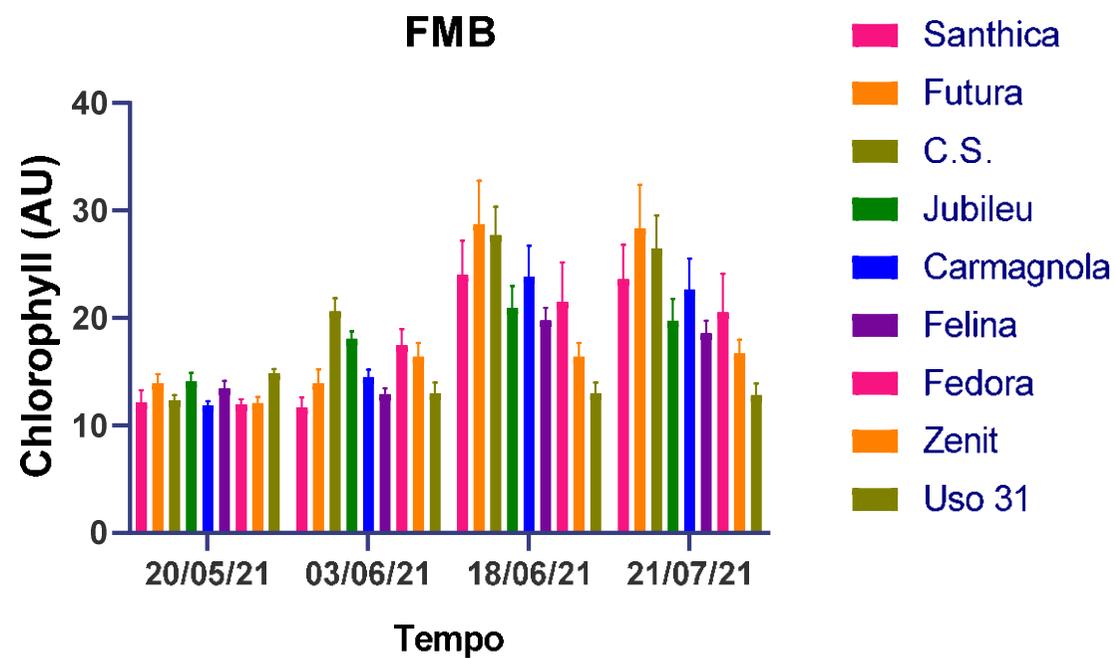
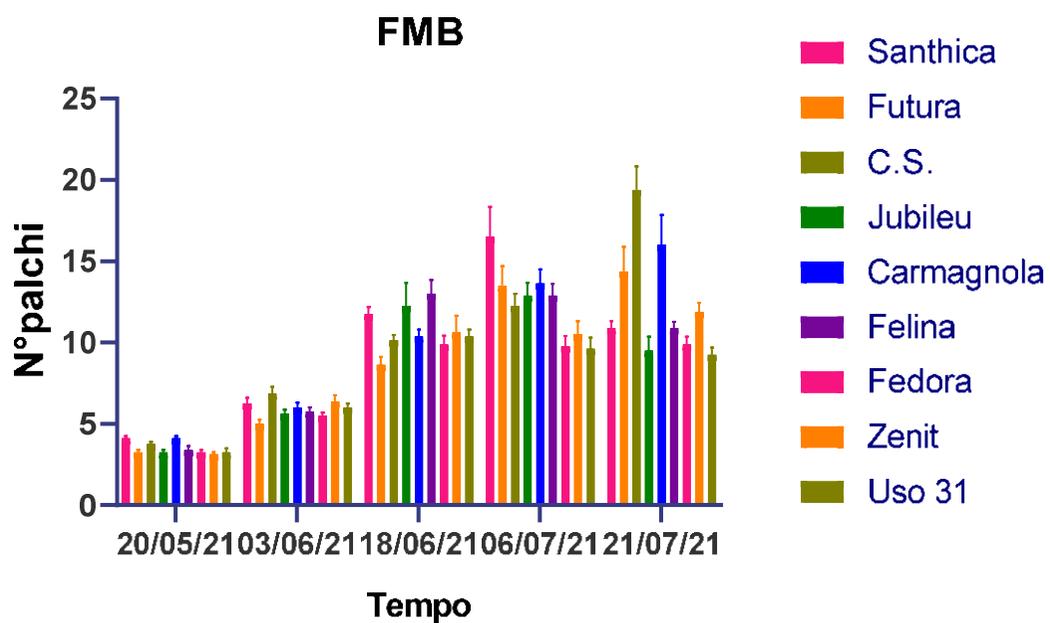
Fondazione Mario Bolognini - 2021

Analisi morfologiche: Altezze e diametro stelo



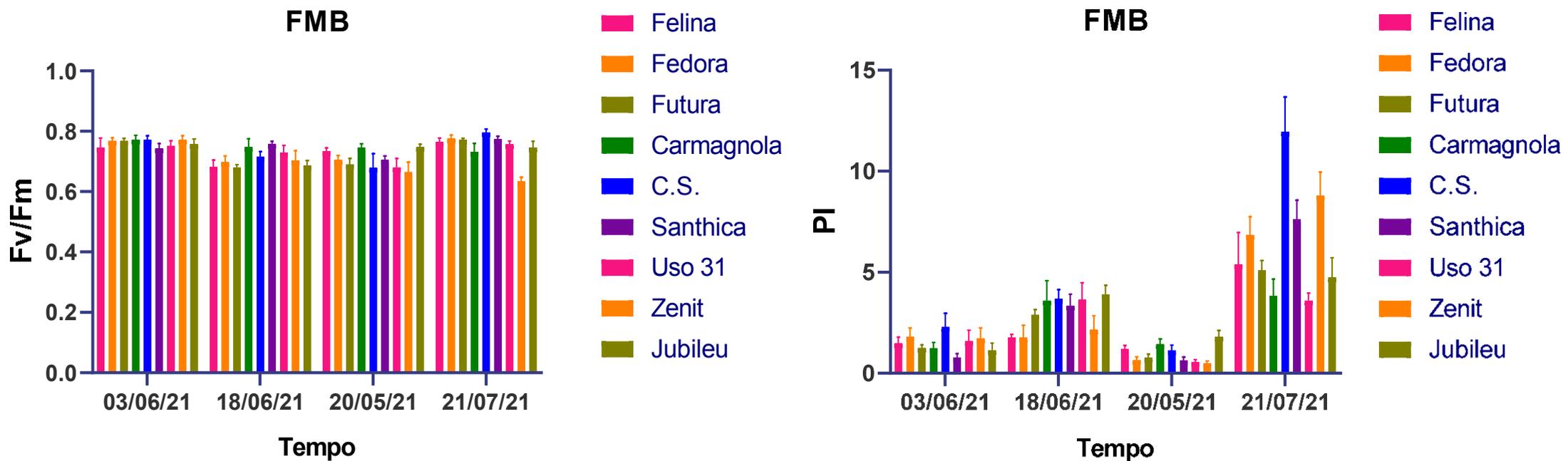
Fondazione Mario Bolognini

Analisi morfologiche: numero dei palchi e Fisiologiche: Clorofilla



Ciclo campo-Fondazione Mario Bolognini

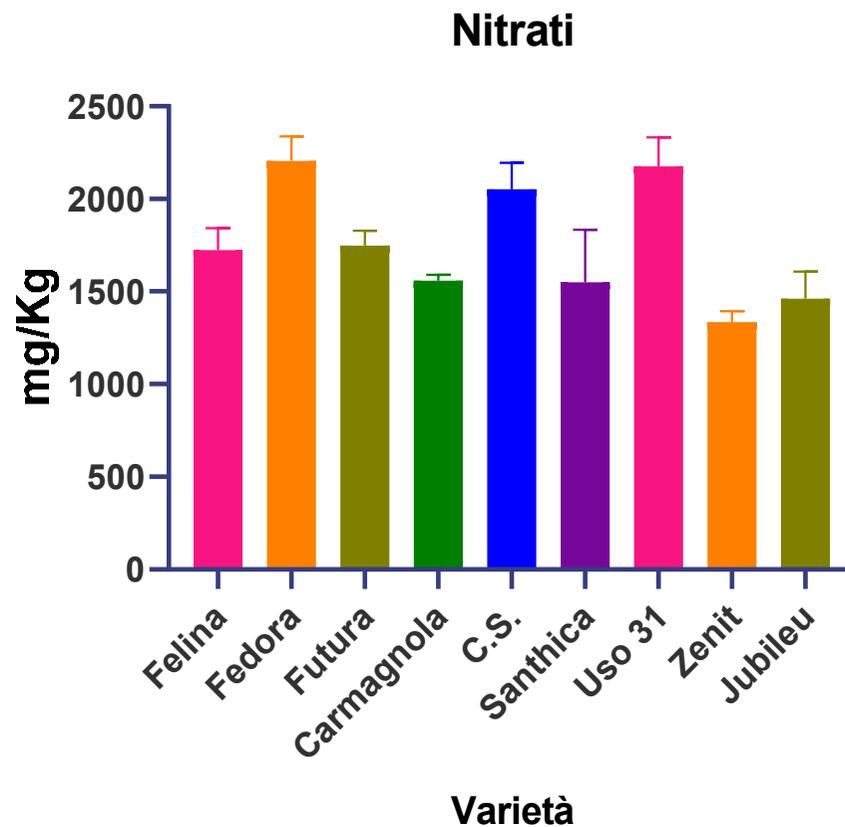
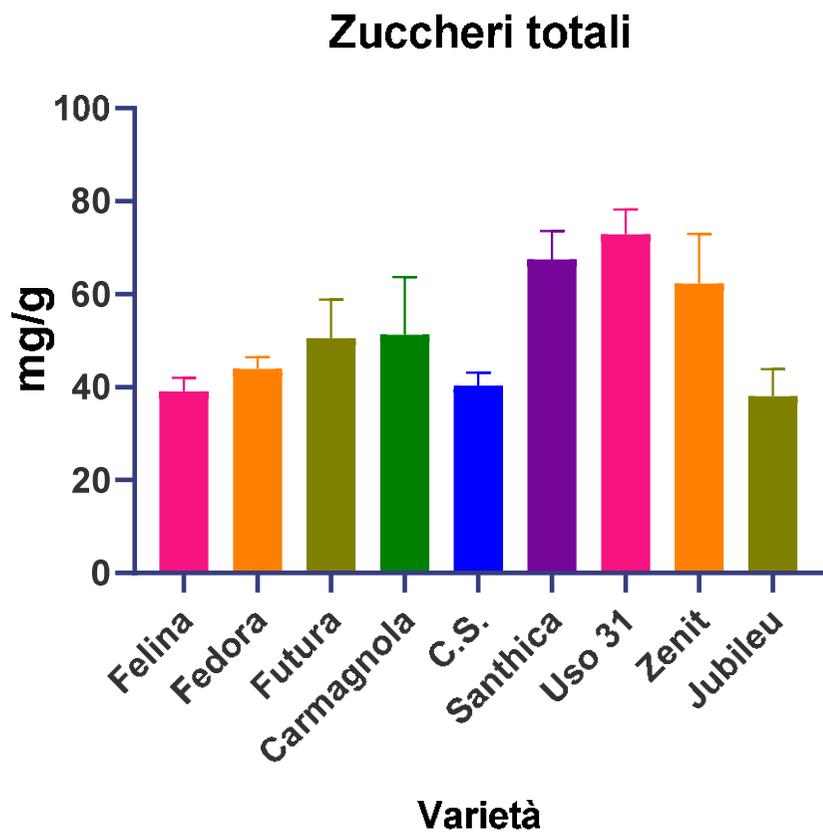
Analisi *in vivo* Fluorescenza della clorofilla a



Zenit ha percepito più stress, mentre C.S. e Santhica 27 le più tolleranti

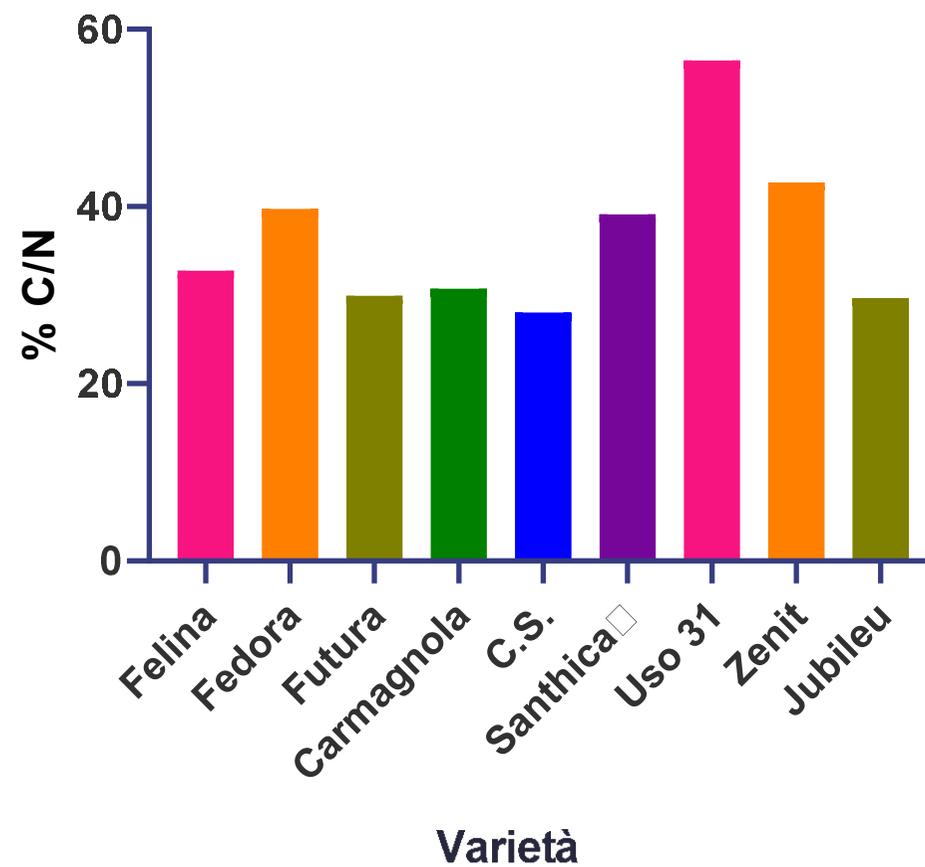
Fondazione Mario Bolognini - 2021

Analisi distruttive: zuccheri totali e nitrati



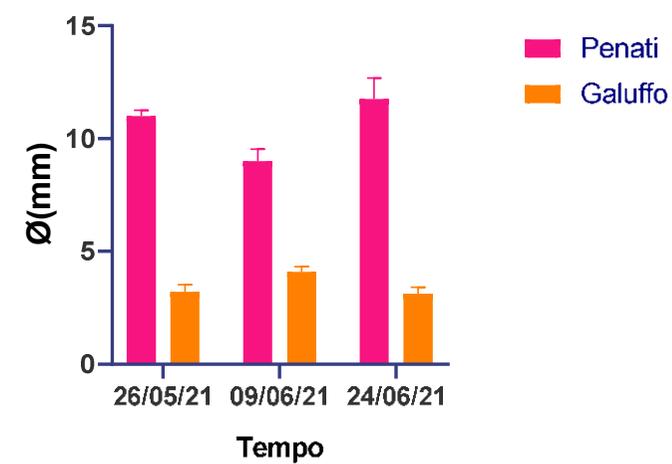
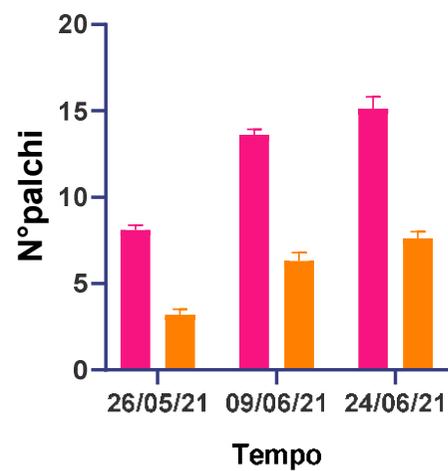
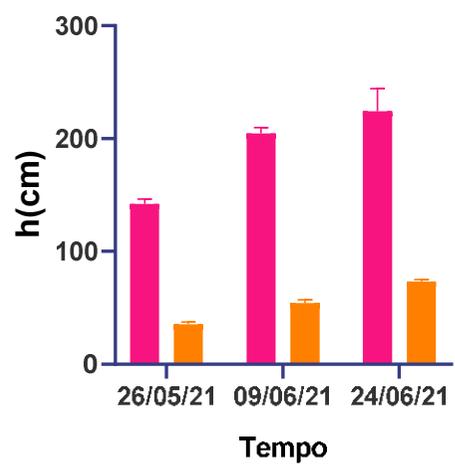
Fondazione Mario Bolognini 2021

Analisi distruttive: Rapporto C/N



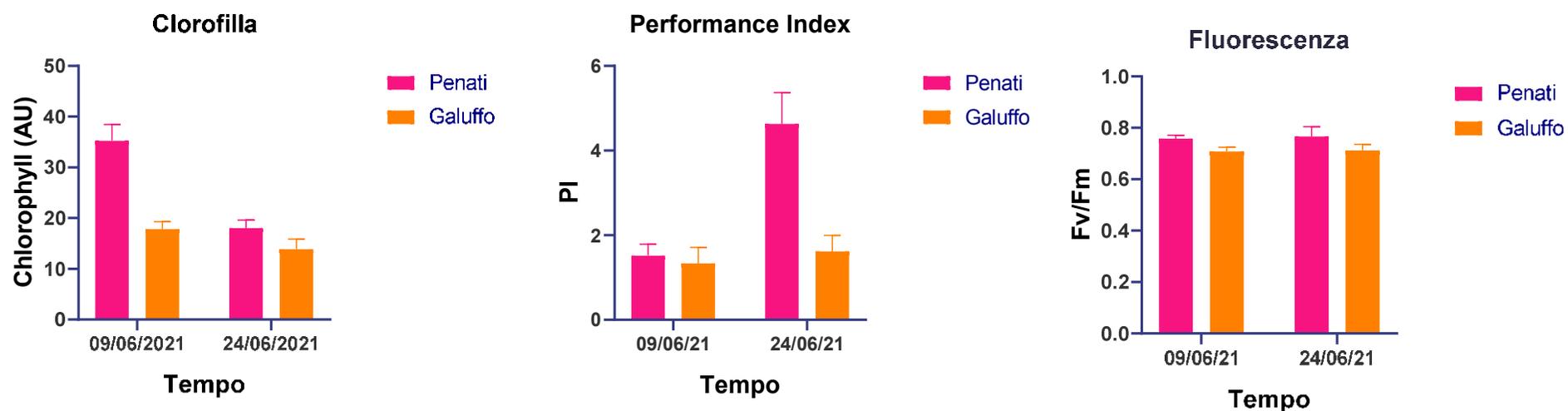
Aziende Penati e Galuffo

Analisi in vivo: Altezze-Diametro steli-Numero dei palchi



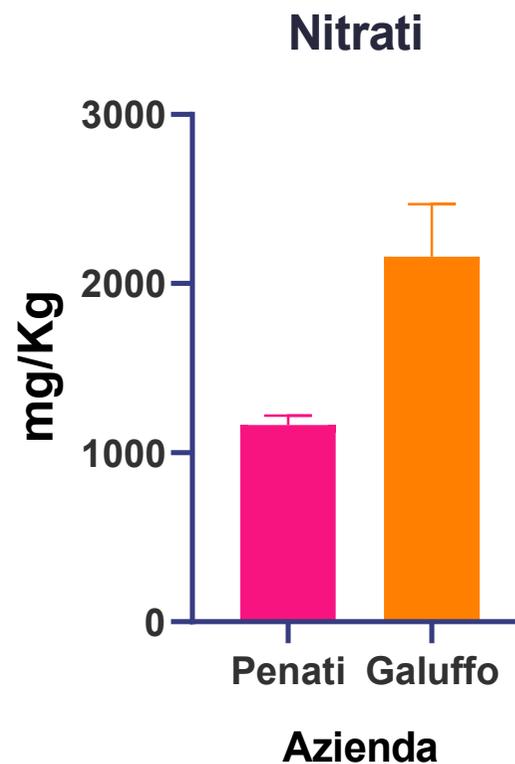
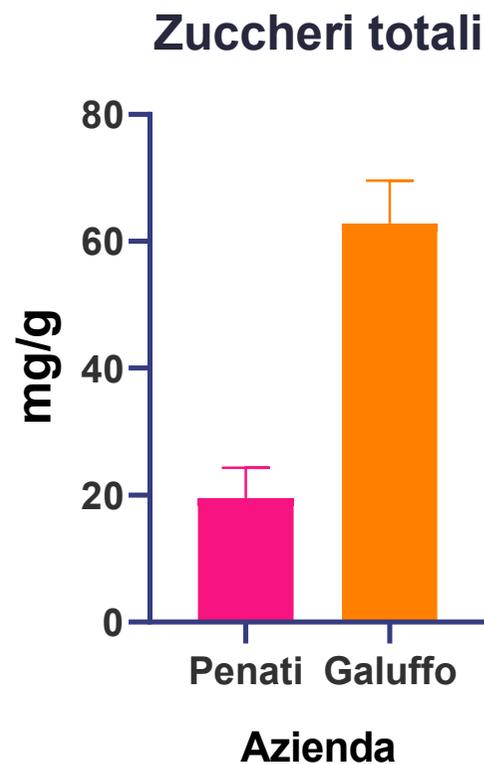
Aziende Penati e Galuffo

Analisi in vivo: Contenuto di clorofilla-Fluorescenza fogliare-PI



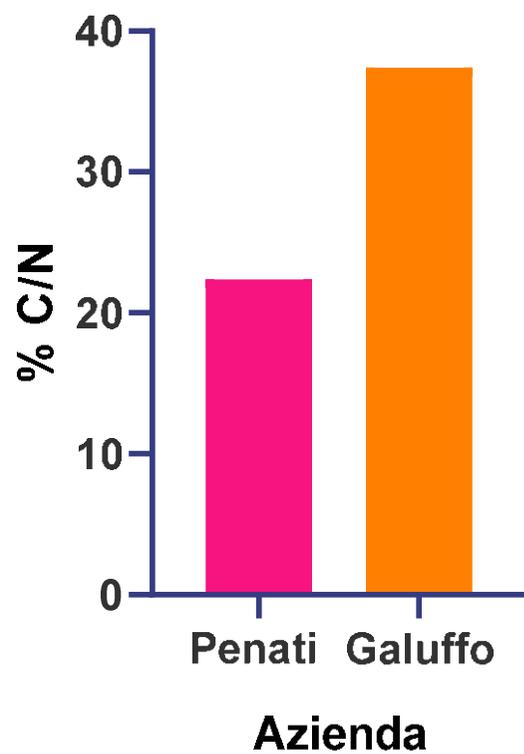
Azienda Penati e Galuffo

Analisi distruttive: zuccheri totali e nitrati



Ciclo campo-Penati e Galuffo

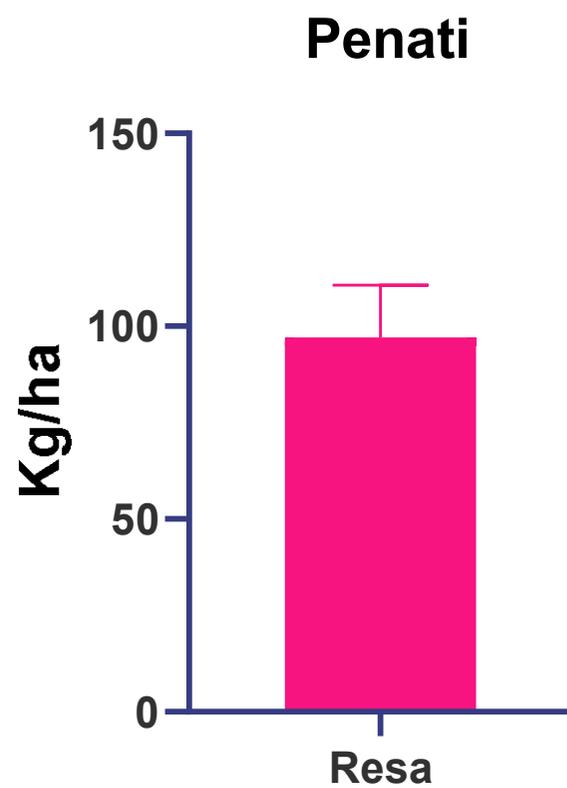
Analisi distruttive: Rapporto C/N





Penati e Galuffo 2021

Resa semi in Kg di prodotto su ettaro coltivato



LED vs HPS



Conclusioni

- I risultati migliori in termini di adattamento e di risposte eco-fisiologiche sono stati osservati in Carmagnola, Carmagnola selezionata e Felina 32 nel 2020, viene confermata la Carmagnola Selezionata e buoni risultati sono state ottenute da Santicha 27;
- Migliorare la genetica della coltura per ottenere piante con l'attitudine alla produzione di semi;
- Nel 2021 i risultati sono migliorati dal punto di vista agronomico, rimane il problema della raccolta e della mancanza di macchine specializzate.

<https://twitter.com/CANAPRO3>

www.progettocanapro.it

twitter.com/CANAPRO3

CANAPRO
4 Tweet

Home
Esplora
Notifiche
Messaggi
Segnalibri
Liste
Profilo
Altro

Twitta

CANAPRO
@CANAPRO3

PSR - Regione Lombardia - Valorizzazione della filiera della canapa attraverso l'innovazione di prodotto e di processo - CANAPRO

Iscrizione a maggio 2020

0 following 1 follower

Seguito da Emanuele

Tweet Tweet e risposte

<https://www.facebook.com/psrcanapro/>

progettocanapro.it

Valorizzazione della filiera della canapa attraverso l'innovazione di prodotto e di processo

Benvenuti sul sito del progetto CANAPRO

Il progetto CANAPRO
Valorizzazione della filiera della canapa attraverso l'innovazione di prodotto e di processo

PSR_canapro

Pagina Centro... Posta COVID-19 Gestis... Notifiche Altro

Modifi... Impostazioni Assistenza

PSR_canapro
Crea @nomeutente della Pagina

Home
Post
Lavoro
Eventi
Altro...

Promuovi
Visita il Centro inserzioni

Cambia copertina

PSR_canapro
4 luglio

Aggiungi un pulsante

Cerca post in questa Pagina

Post delle persone che visitano la Pagina

Aggiungi un post prima di tutti.



Ringraziamenti



-Dott. Giacomo Cocetta



-Dott.ssa Carla Colombani



-Dott. Gabriele Cola



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



-Dott. Davide Guffanti



-Dott. Francesco Florio

Grazie a tutti
per l'attenzione

