



Esperienza sulle frequenze luminose nell'ambito della coltivazione di essenze aromatiche

AD USO FARMACEUTICO E NON SOLO

*La pace mondiale non potrà
essere salvaguardata se non con
sforzi creativi, proporzionali ai
pericoli che la minacciano*

CITAZIONE ALLA NASCITA DELLA POLITICA AGRICOLA COMUNE
EUROPEA

Dott. Luca Bertolino

Laureato in scienze e tecnologie agrarie alla facoltà statale di Milano.

Fin dall'inizio della stesura della tesi mi occupo dell'importanza dello spettro luminoso nelle varie coltivazioni e l'importanza di queste nell'induzione di variabilità genetica.

Grazie ad esperienze come imprenditore agricolo nel settore floricolo e come docente, mi sono trovato ad creare un concetto di agricoltura moderna che chiamo la Bio-tecno-agronomia.

Creatore di un Start up chiamata Ghzero che ha lo scopo di creare ambienti di coltivazione indoor nei paesi o luoghi dove l'agricoltura è assente o difficile.

Fin da subito però la start up diventa un laboratorio e grazie alla collaborazione con la Elmo per integrare nuove tecnologie e ottenere risultati a dir poco innovativi nell'ambito della coltivazione di piante ad uso farmaceutico.

Grazie all'integrazione di queste tecnologie che chiamiamo Bio-tecno-agronomia si riesce ad coltivare senza l'uso di agrofarmaci ottenendo delle produzioni con caratteristiche difficilmente ottenibili in campo.

Esperienze di coltivazione

Le coltivazioni dove mi sono cimentato di più e si sono ottenuti dei buoni risultati sono:

- La canapa allo scopo di aumentare la presenza di sostanze anticancerogene.
- Coltivazione di aromatiche in primis basilico per estrazione di sostanze per la cura di animali
- Cotivazione di essenze tipiche di montagna per la estrazione

Cos'è la Bio-tecno-Agricoltura.

Il suffisso Bio non è legato alla coltivazione bio ma all'utilizzo nelle pratiche agronomiche di agenti vivi :
microrganismi , insetti ,nematodi ecc

Il suffisso Tecno indica tutta la tecnologia oggi disponibile per la coltivazione; allo scopo di aumentare le rese, la qualità e diminuire l'utilizzo di materie prime e beni essenziali.

Ti cosa vorrei parlarvi durante il webinar

- Del concetto (cenno) di Bio-Tecno-Agronomia
- Dell'esperienza **Elmo srl**
- Dei risultati ottenuti supportati da dati e tabelle sulle coltivazioni eseguite.
- Delle possibilità future nel settore della coltivazione di essenze ad uso farmaceutico e non solo con questa modalità di coltivazione.

Introduzione sulla sperimentazione del basilico

Finalità della ricerca

L'obiettivo era quello di capire come frequenze diverse potessero interferire sulle caratteristiche chimiche e morfologiche del basilico per aumentare la presenza di sostanze utili a scopo curativo.

Caratteristica della ricerca

Quali erano le modalità di coltivazione

Durante il test le piantine di basilico sono state coltivate in idroponica in modo impostare preventivamente il piano di concimazione.

Coltivazione indoor dove i fattori ambientali come umidità temperatura e intensità luminosa sono stati preimpostati e controllati con sensori che in remoto mandavano tutto ad un interfaccia grafica che li visualizza come grafici.



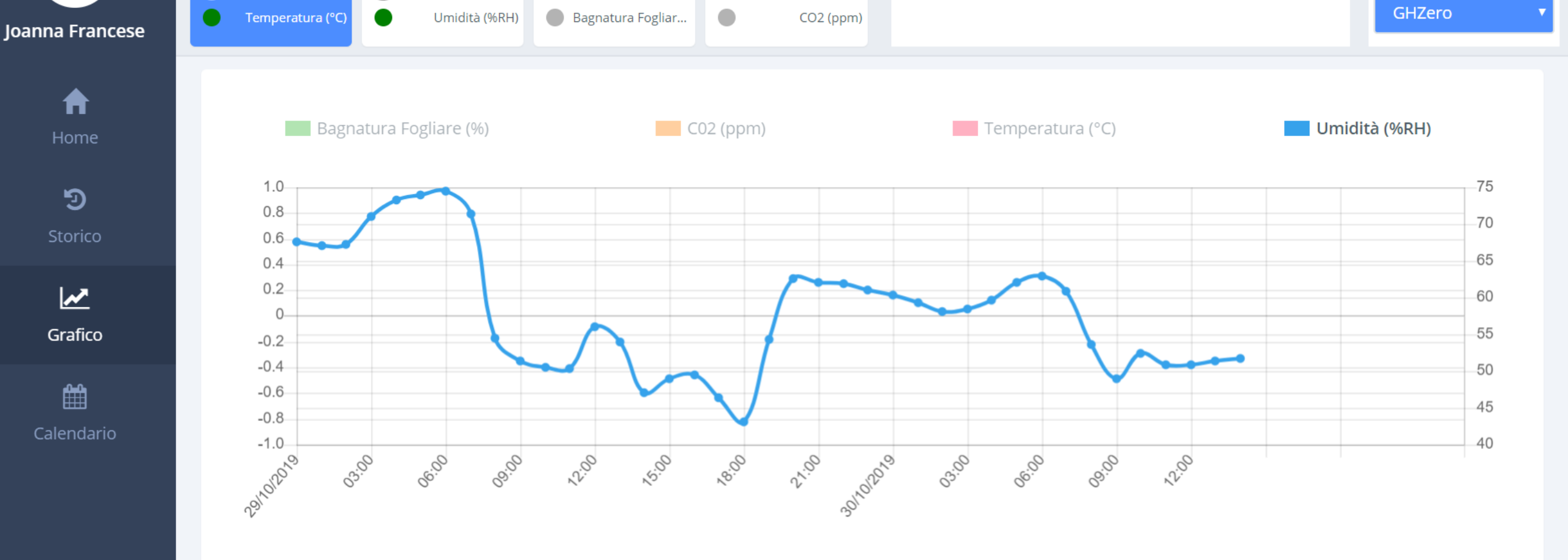
Foto coltivazione



Sensore opi

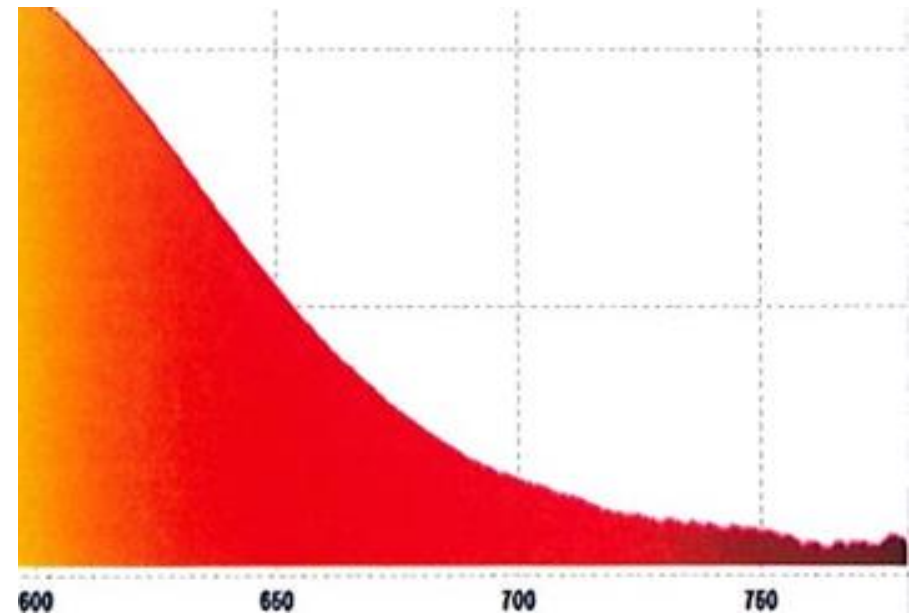
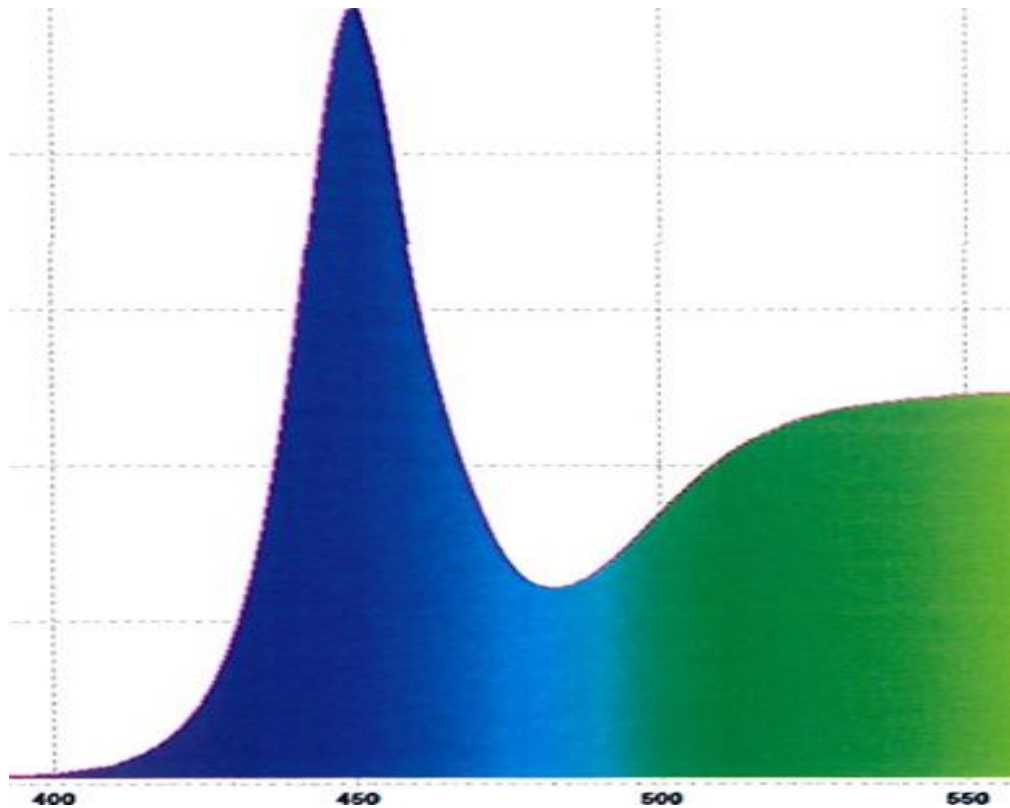


Idroponica vertical



Esempio interfaccia

Esempio di frequenze



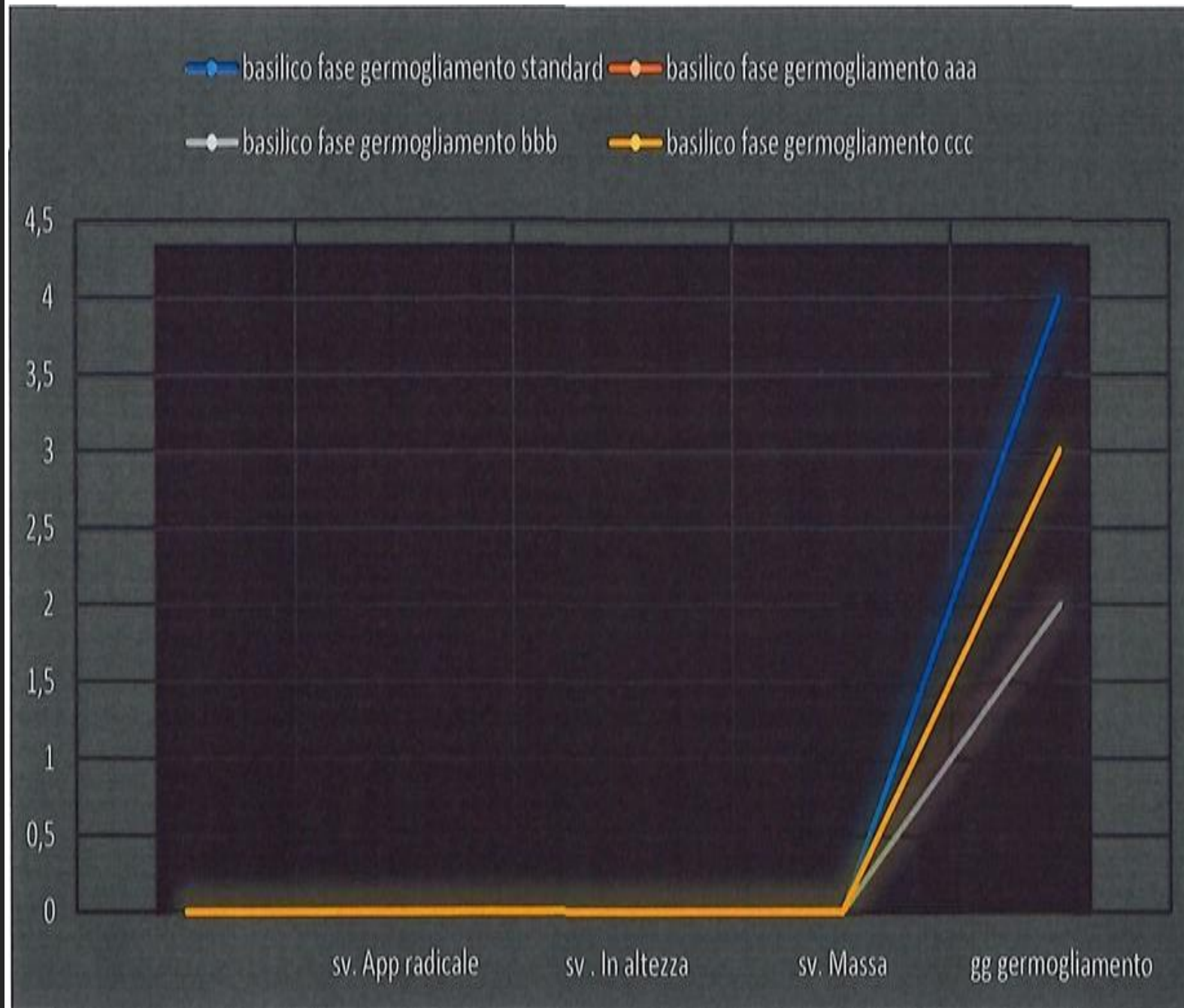
Fasi della ricerca

- ❖ 1 fase : comportamento generale della pianta alle diverse frequenze luminose nelle diverse fasi di crescita della pianta
- ❖ 2 fase: analisi della biomassa nelle varie fasi per capire dove trovo la maggior parte dei metaboliti ricercati e con quale frequenza luminosa
- ❖ 3 fase: ricerca dell'intensità luminosa migliore, Intesa come quantità di luce che devo emettere della frequenza che più si adatta allo scopo
- ❖ 4 fase: relazionare I dati con gli altri fattori di crescita come concimazione umidità temperatura

1° fase analisi del comportamento della pianta alle diverse frequenze

Esempio

diversità nella fase di germogliamento.



Altri parametri controllati nella 1 fase

- Altezza
- Massa
- Velocità di sviluppo in gr/gg
- Numero foglie
- Massa incidente per organo in p.s./p.s totale
- Epoca di fioritura

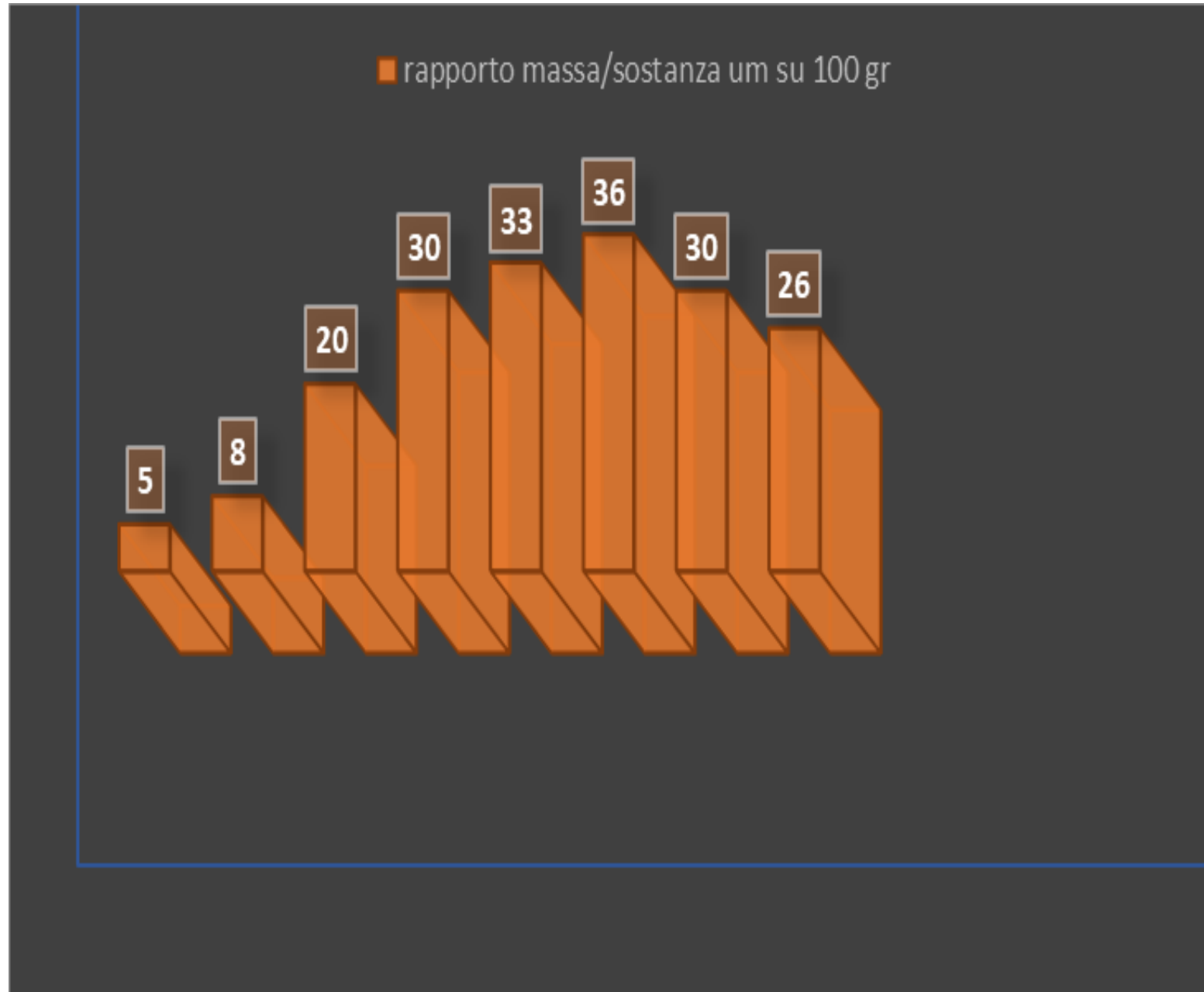
2 Fase
Si analizzano
le piante per
trovare dove le
sostanze
ricercate sono
in % maggiore

Esempi di sostanze ricercate

Acido aspartico e glutammico, arginina, cistina, glicina, leucina, tirosina; zeaxantina, luteina e criptoxantina.

Fase 3 Intensita luminosa

Esempio basilico



Esempio risultato basilico con molecola criptoxantina

- Trovata maggiormente nella fase di allungamento del fusto dopo circa 10 giorni.
- La sua percentuale è maggiore quando si alzano i valori di luce rossa (660-700nm).
- Non andare oltre i 700 nm perchè tale luce riduce l'altezza della pianta e dunque il rapporto criptoxantina/massa.
- Visto che questa molecola si sviluppa maggiormente nell'allungamento del fusto per avere una percentuale maggiore bisogna avere una bassa intensità luminosa con percentuale di rosso predominante e con una concimazione con azoto non elevato a una temperatura di 27 gradi.