



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO



DiSAA

DIPARTIMENTO
di SCIENZE
AGRARIE e
AMBIENTALI



Effetto dei biostimolanti sulla qualità nutrizionale degli ortaggi

Giacomo Cocetta (giacomo.cocetta@unimi.it)

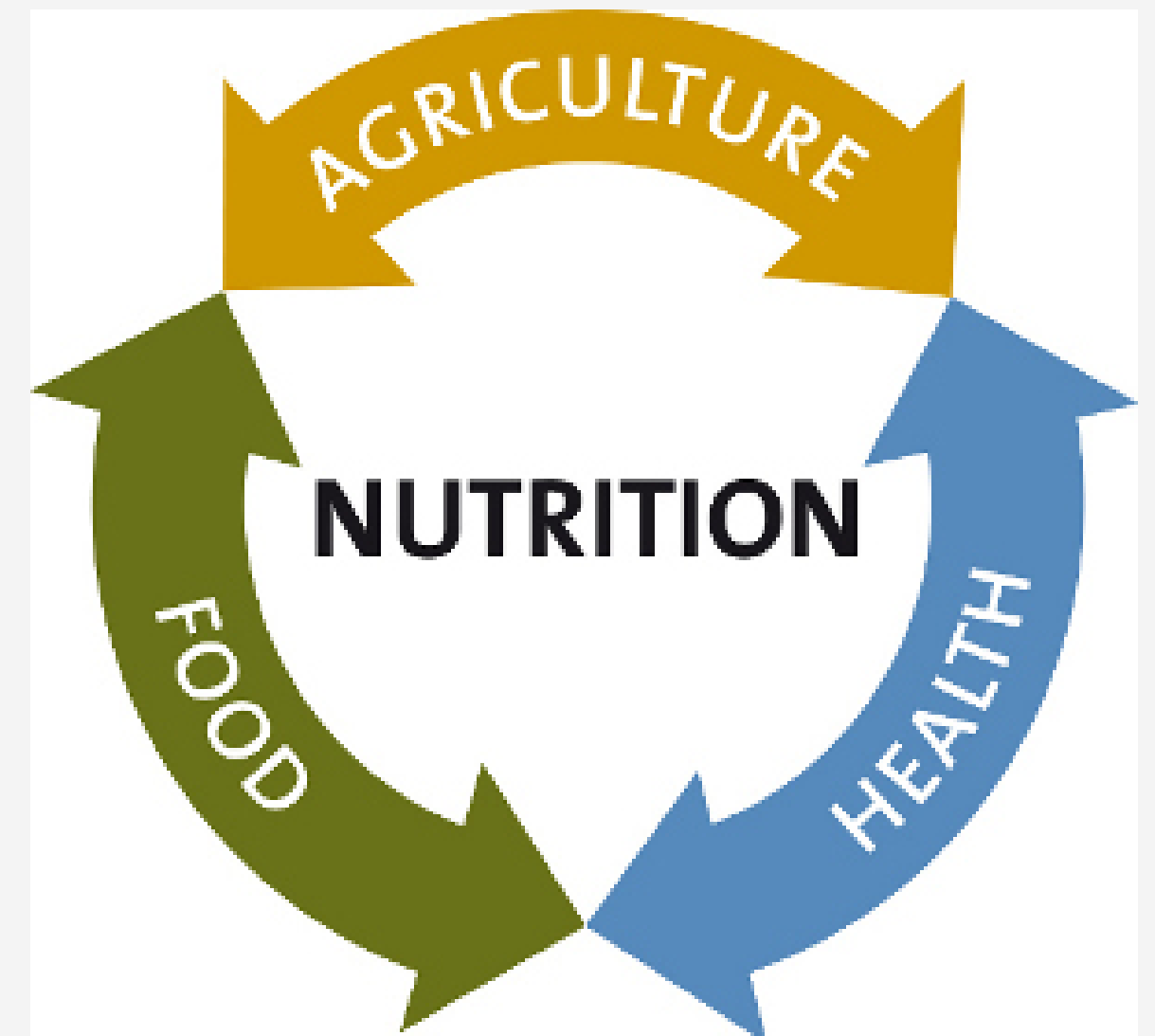
Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione,
Territorio, Agroenergia. Università degli Studi di Milano



BIOSTIMOLANTI
CONFERENCE

Nutrition Sensitive Agriculture

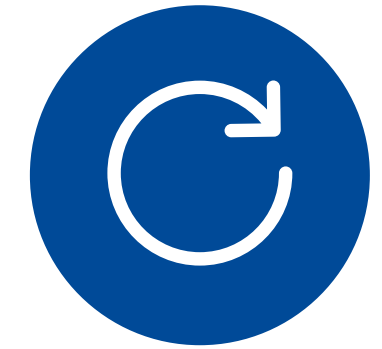
Is a concept that aims to narrow the gap between available and accessible food and the food needed for a healthy and balanced diet for all people.





Le iniziative ed i progetti realizzati nell'ambito della **NSA** si sono focalizzati, tra le altre cose, sulla ricerca e sulla adozione di pratiche atte a promuovere l'ottenimento di colture ad alto valore nutrizionale.

COME ?



Selezione e miglioramento varietale/genetico

Adozione di pratiche agronomiche in grado di migliorare le caratteristiche del suolo e la qualità delle colture



SWEET POTATO
Vitamin A



CASSAVA
Vitamin A



MAIZE
Vitamin A
Zinc



BANANA/
PLANTAIN
Vitamin A



BEANS
Iron



PEARL MILLET
Iron



COWPEA
Iron
Zinc



IRISH POTATO
Iron
Zinc



SORGHUM
Iron
Zinc



LENTIL
Iron
Zinc



WHEAT
Zinc

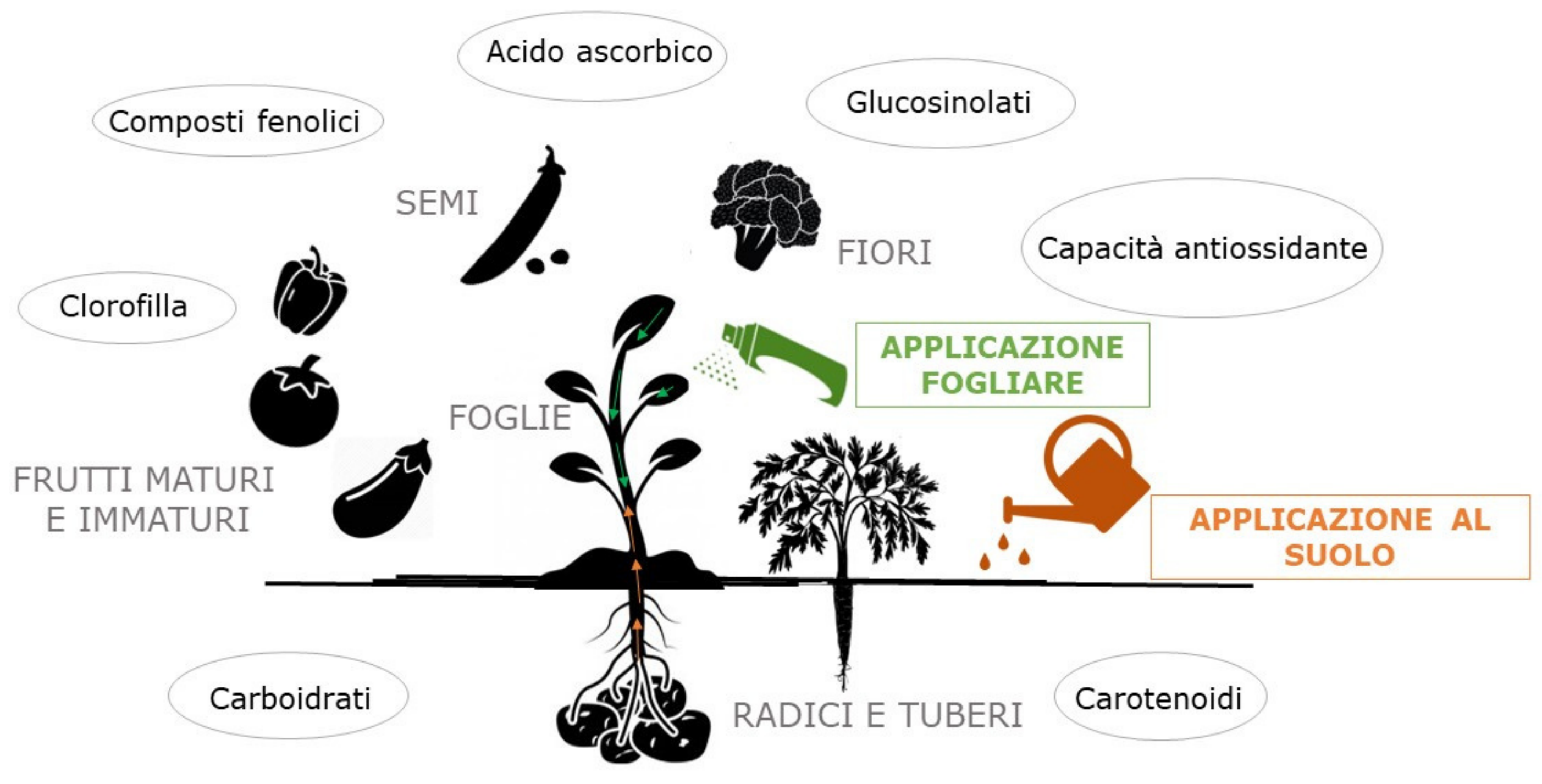


RICE
Zinc

BIOSTIMOLANTI



- Stimolano la crescita e promuovono la resa
- Aiutano a contrastare gli stress abiotici
- Migliorano l'efficienza d'uso di acqua e nutrienti
- Migliorano la qualità



Nutritional and Nutraceutical Value of Vegetable Crops as Affected by Biostimulants Application

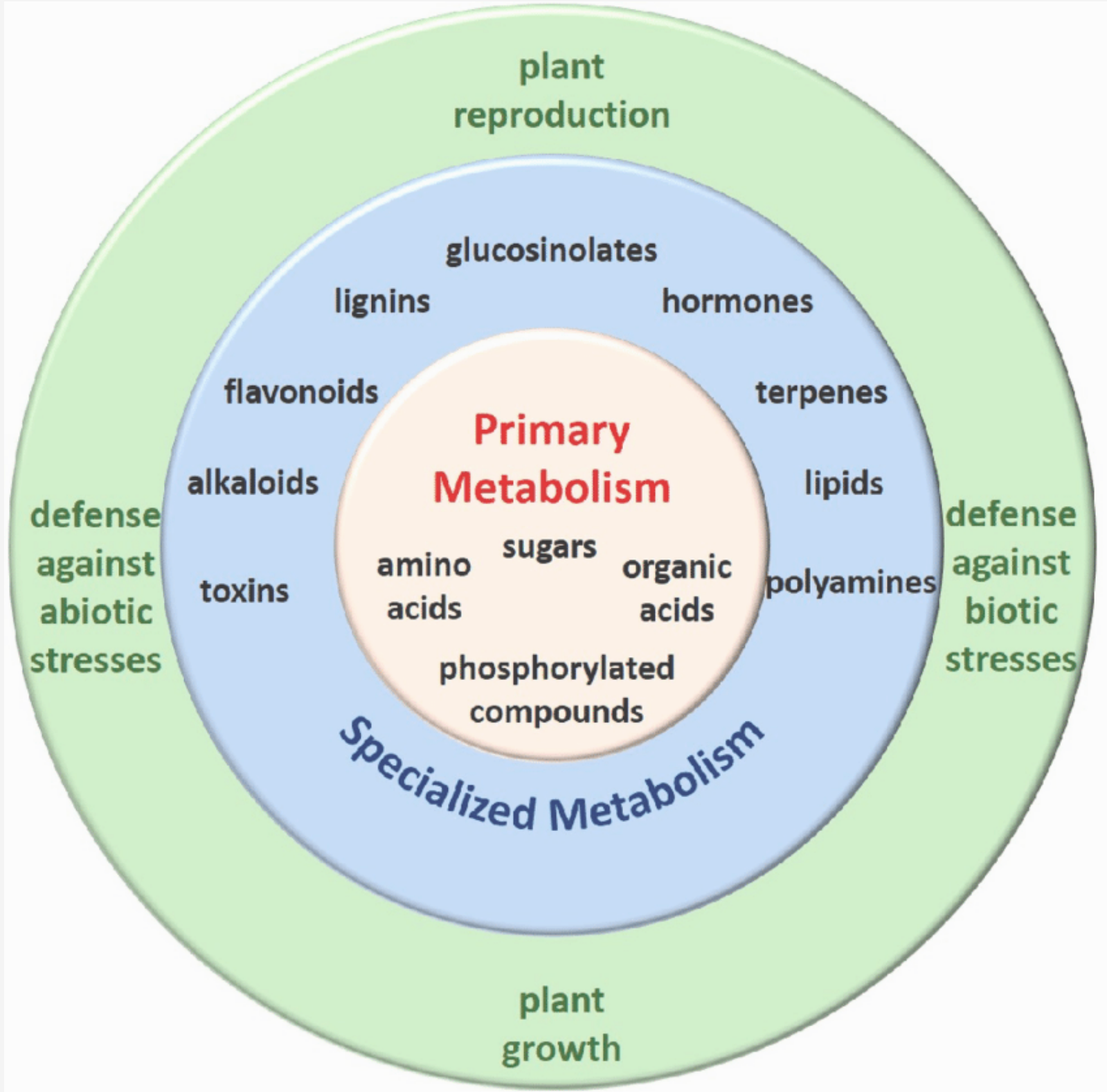
Giacomo Cocetta, Department of Agricultural and Environmental Sciences-Production, Landscape, Agroenergy, Università Degli Studi Milano, Milan, Italy

Antonio Ferrante, Department of Agricultural and Environmental Sciences-Production, Landscape, Agroenergy, Università Degli Studi Milano, Milan, Italy



Prodotto Biostimolante	Coltura trattata	Componenti nutrizionali o nutraceutici	Riferimento bibliografico
Estratto di alghe	Lattuga baby leaf (<i>Lactuca sativa</i> L. var. acephala)	+ clorofilla, carotenoidi - nitrato	Amanda et al., 2009 Shehata et al., 2016
Estratto di alghe (<i>Ascophyllum nodosum</i>)	Lattuga (<i>Lactuca sativa</i> L.) 'Four Seasons'	+ vitamina C -nitrato	Dudaš et al., 2016
Estratto di Borrachine	Lattuga Romana (<i>Lactuca sativa</i> L. Var. Longifolia)	+ carotenoidi + composti fenolici + flavonoidi	Bulgari et al., 2017
Idrolizzato proteico	Spinacio (<i>Spinacia oleracea</i> L.)	+ composti fenolici	Rouphael et al., 2018
Estratto di alga (<i>Ecklonia maxima</i>)	Spinacio baby leaf (<i>Spinacia oleracea</i> L.)	+ fenoli (acido sinapico) + citochinine	Rouphael et al., 2018
Estratto di alga (<i>Ecklonia maxima</i>)	Spinacio (<i>Spinacia oleracea</i> L.)	+carotenoidi +prolina +citochinine	Kulkarni et al., 2019
Moringa oleifera	Rucola (<i>Eruca vesicaria</i> subsp. <i>sativa</i> c.v. Balady)	+ composti fenolici + carotenoidi + vitamina C	Abdalla, 2013
Estratto di alghe (<i>Ascophyllum nodosum</i>)	Rucola (<i>Eruca sativa</i> Mill.)	+carotenoidi -nitrato	Vernieri et al., 2006
Idrolizzato proteico ed estratto di piante tropicali	Rucola (<i>Diplotaxis tenuifolia</i> L.)	+polifenoli +acido ascorbico	Caruso et al., 2019
Idrolizzato proteico ed estratto di piante tropicali	Pomodoro (<i>Solanum lycopersicum</i> L.)	+polifenoli +acido ascorbico +licopene	Caruso et al., 2019
Estratto di erba medica e di alghe	Fragola (<i>Fragaria X ananassa</i> Duch.)	+polifenoli	Soplessa et al., 2019
Estratto di erba medica e di uva rossa	Peperoncino (<i>Capsicum Chinensis</i>)	+polifenoli +acido ascorbico +β-carotene	Ertani et al., 2014
Estratto di alga (<i>Macrocystis pyrifera</i>)	Cetriolo (<i>Cucumis sativus</i> L.)	+polifenoli +acido ascorbico	Trejo Valencia et al., 2018
Estratto di alga (<i>Ascophyllum nodosum</i>)	Melanzana (<i>Solanum melongena</i>)	+zuccheri semplici +antociani +minerali	Pohl et al., 2019
Estratto di alga (<i>Ascophyllum nodosum</i>)	Broccoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>)	+polifenoli totali, +acido sinapico +quercetina	Kalużewicz et al., 2017
Amino acidi	Carota (<i>Daucus carota</i> L.)	+nitrato +zuccheri semplici	Grabowska et al., 2013
Nitrofenolato	Fagiolo (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	+attività anti-radicalica	Kočira et al., 2017
Funghi micorrizici arbuscolari Batteri Lieviti Estratto di alghe Estratti di piante	Fagiolino (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	+polifenoli	Petropoulos et al., 2019
Solfati Bacillus subtilis Acidi Umici	Aglione (<i>Allium sativum</i> L.)	+minerali +proteine +potere antiossidante -carboidrati	Jędruszczak et al., 2019
Amino acidi	Cipolla (<i>Allium cepa</i> L.)	+acido ascorbico +nitrato	Mikulewicz et al., 2019

FITNESS COST

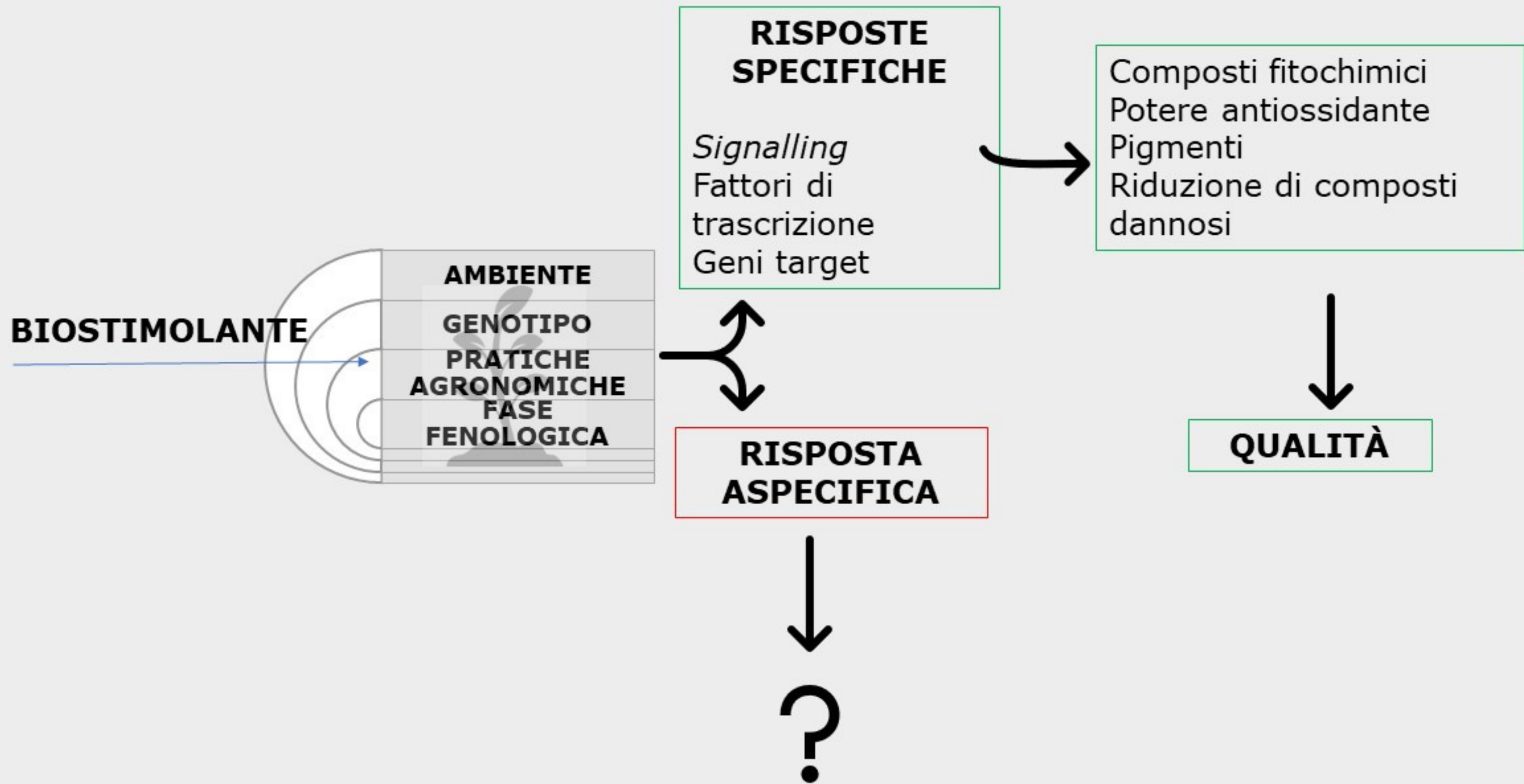


BIOSTIMOLANTI



- Stimolano la crescita e promuovono la resa
- Aiutano a contrastare gli stress abiotici
- Migliorano l'efficienza d'uso di acqua e nutrienti

Migliorando
/Mantenendo
la qualità nutrizionale



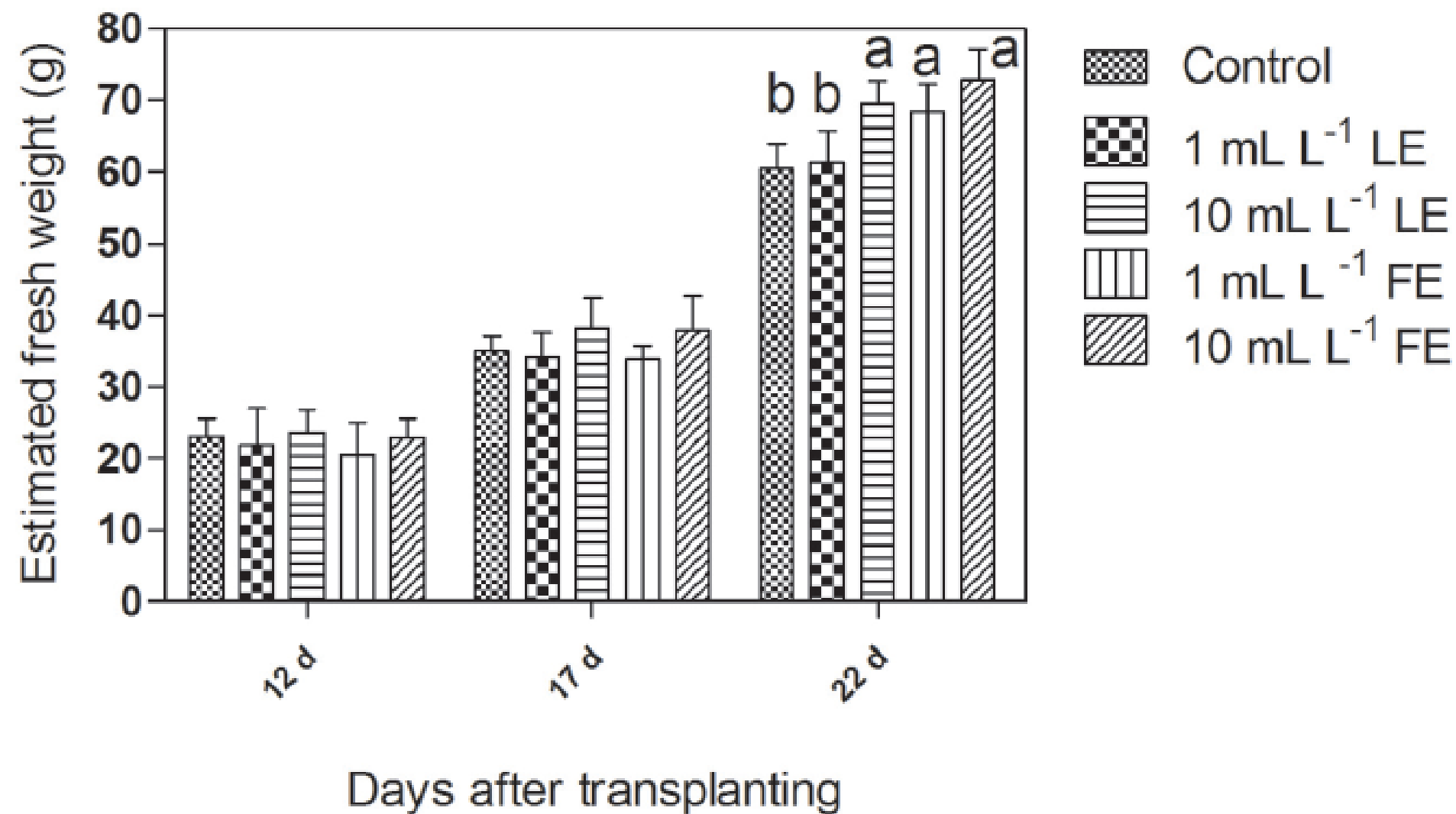
Effetto stimolante sulla resa



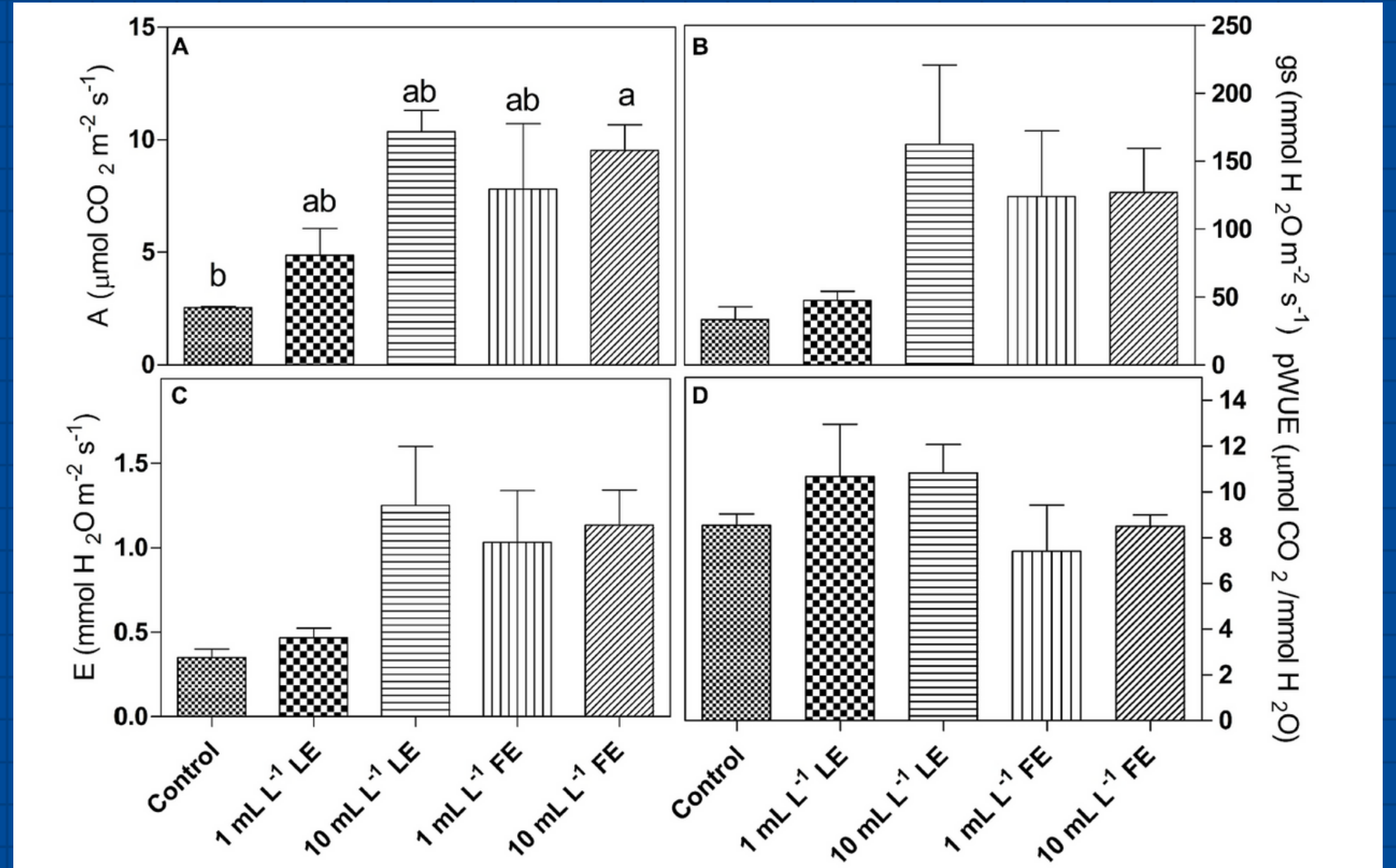
Evaluation of Borage Extracts As Potential Biostimulant Using a Phenomic, Agronomic, Physiological, and Biochemical Approach

Roberta Bulgari¹, Silvia Morgutti¹, Giacomo Cocetta¹, Noemi Negrini¹, Stefano Farris², Aldo Calcante¹, Anna Spinardi¹, Enrico Ferrari¹, Ilaria Mignani¹, Roberto Oberti¹ and Antonio Ferrante^{1*}

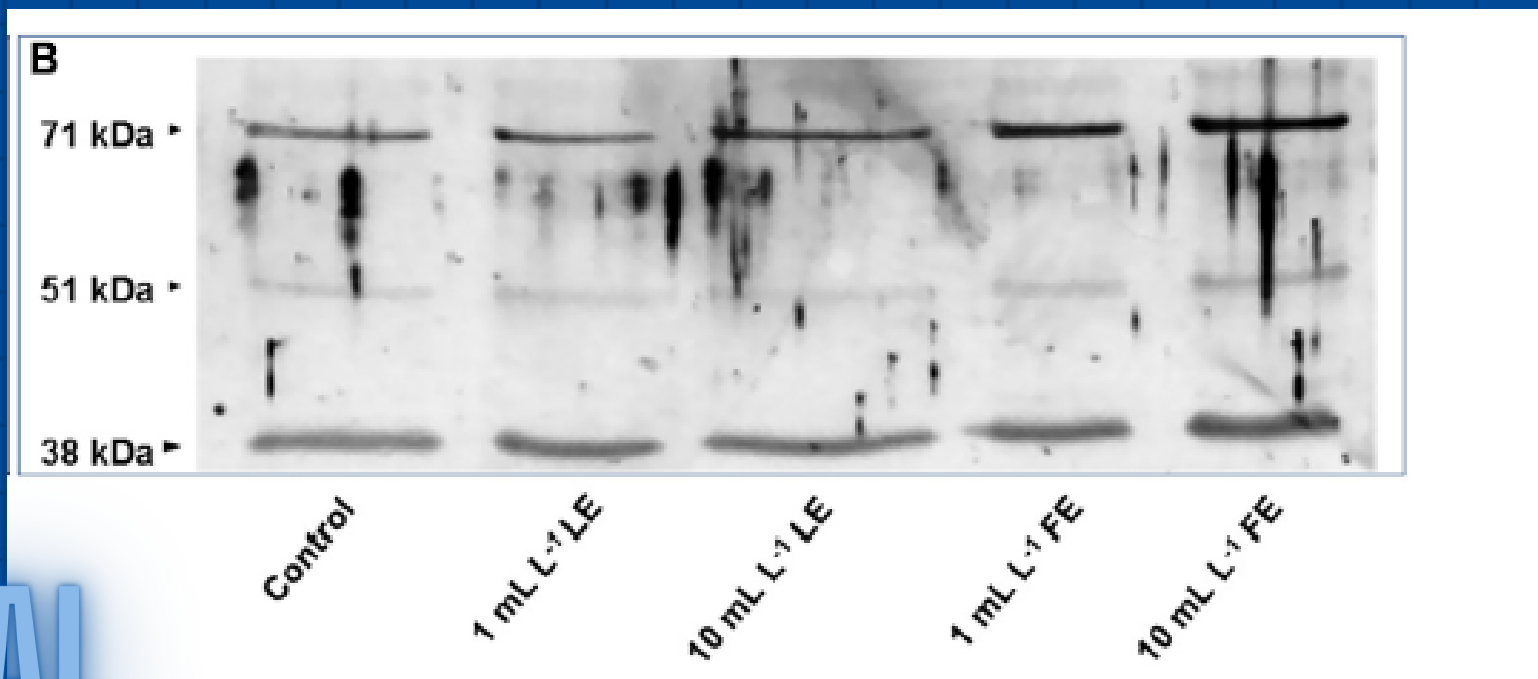
¹ Department of Agricultural and Environmental Sciences – Production, Landscape, Agroenergy, Università degli Studi di Milano, Milan, Italy, ² Department of Food, Environmental and Nutritional Sciences, Università degli Studi di Milano, Milan, Italy



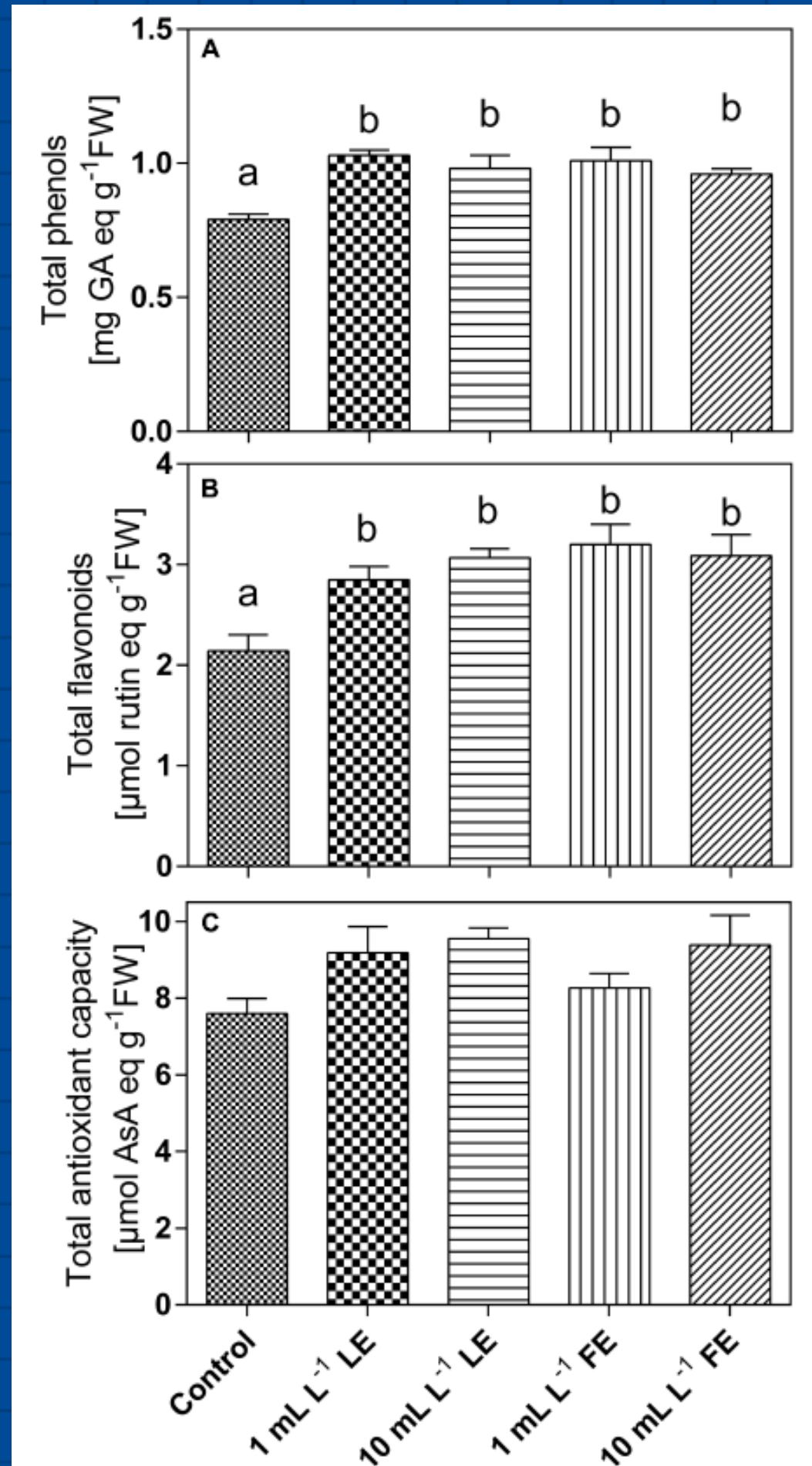
Maggiore
attività
fotosintetica



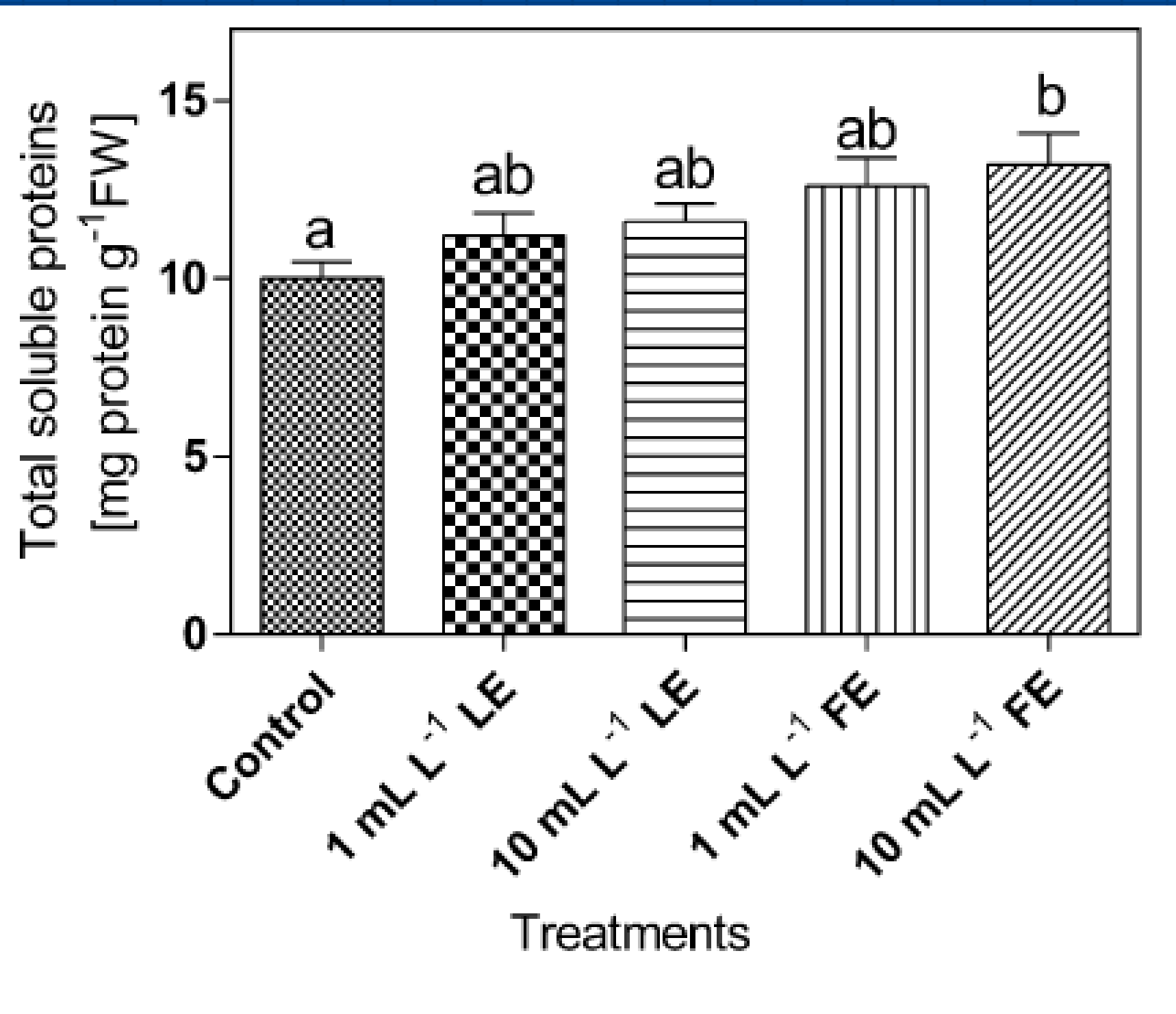
Attivazione del metabolismo secondario



PAL



NO effetto negativo
sul metabolismo
proteico





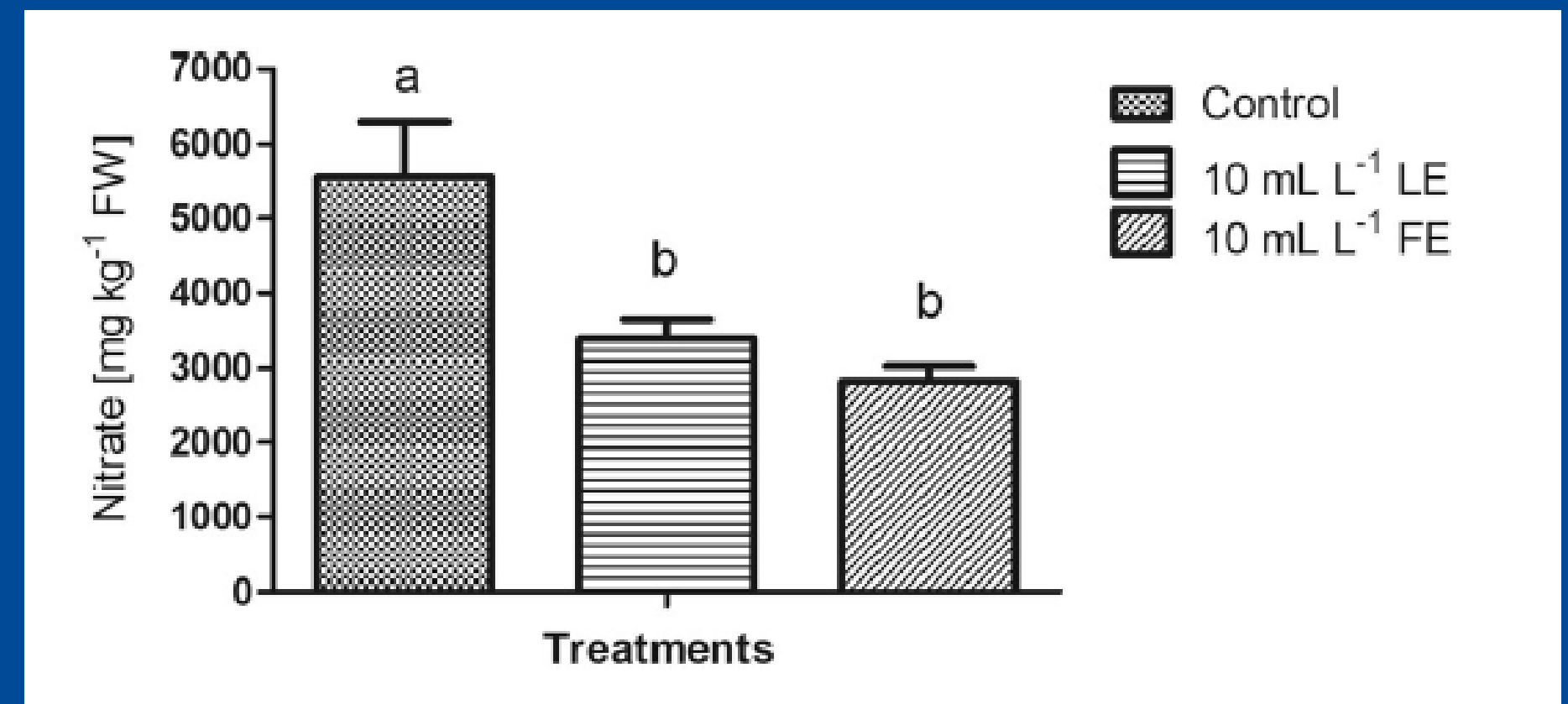
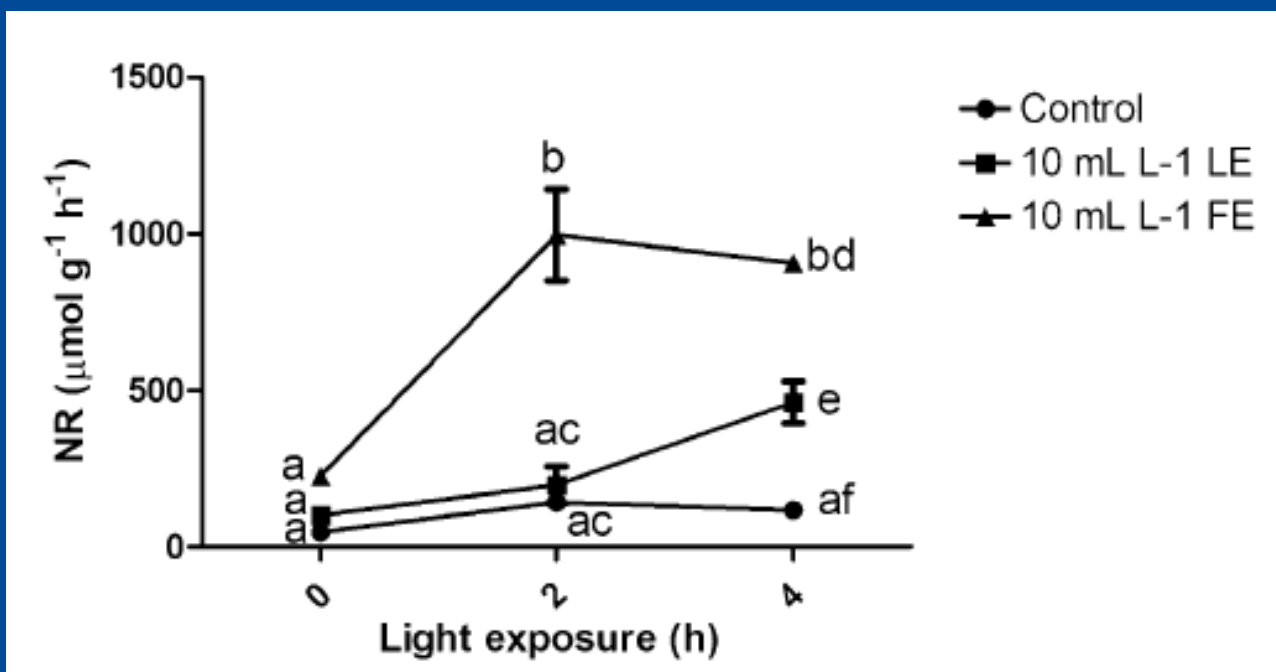
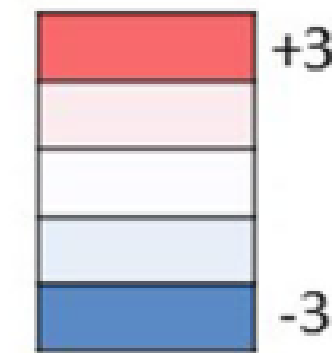
RESEARCH ARTICLE

Borage extracts affect wild rocket quality and influence nitrate and carbon metabolism

Roberta Bulgari¹ · Giacomo Cocetta¹ · Alice Trivellini² · Antonio Ferrante¹

Riduzione del
nitrato e
identificazione della
modalità di azione

DtNR	10 mL/L LE	10 mL/L FE
2 h	Light pink	Light blue
4 h	Light pink	Light blue
6 h	Light blue	Red ***
9 h	Light pink	Light blue
24 h	Light pink	Light pink



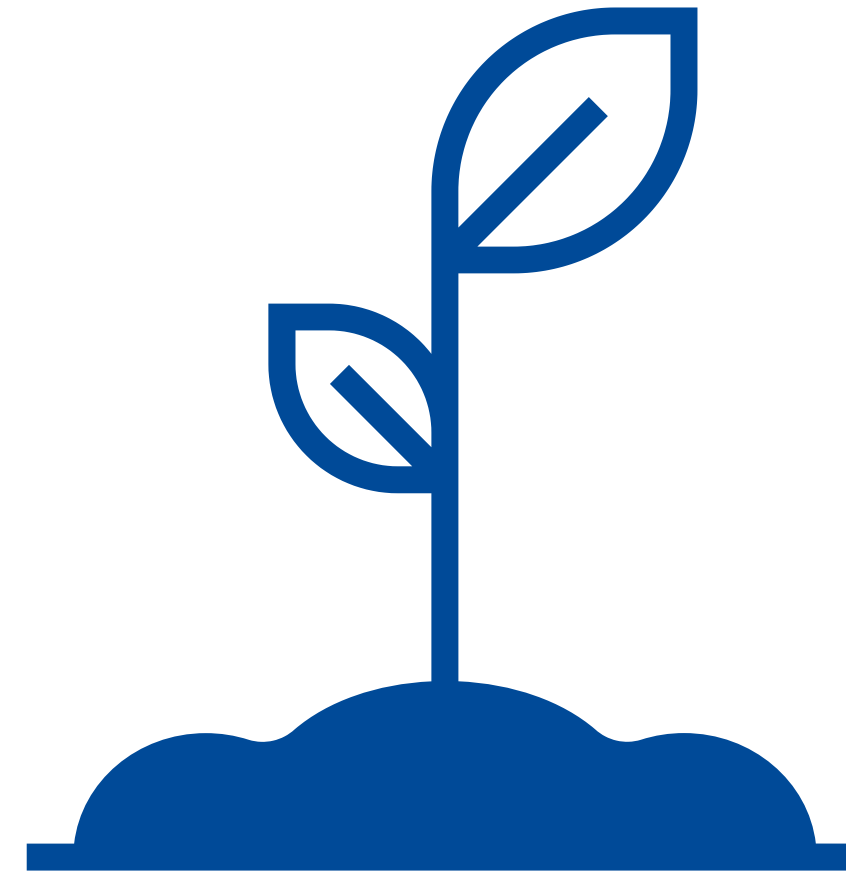
Conclusioni

- Aumento delle **conoscenze** relative ai BIOSTIMOLANTI e ai loro **meccanismi** di azione

- Possibilità di programmare degli interventi **mirati** attraverso la loro applicazione

- Maggiore attenzione agli aspetti **qualitativi** dei prodotti (anche in **postraccolta**)

- Aumento della **sostenibilità** delle produzioni





Grazie!

