



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Il progetto UNIBO AlmaValue "RISORSA" i biostimolanti microbici per la salute del suolo e l'interazione con le colture

Francesca Gaggia

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-ambientali

20
24

OPENDISTAL
20 SETTEMBRE

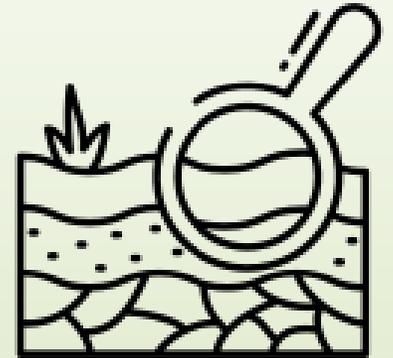
**Il 95% del cibo di cui
ci nutriamo proviene
dal suolo**

[Report 2022, FAO](#)

5 SECONDI...



90% A RISCHIO....



**NEL 2050, QUANDO SAREMO 10 MILIARDI,
CI SARA' CIBO SANO PER TUTTI ?**

Le istituzioni internazionali ci indicano 4 obiettivi per scongiurare questo rischio



FERTILITA'
del SUOLO



-20% USO
FERTILIZZANTI



-50% USO
AGROFARMACI



+25%
BIOLOGICO

CON QUESTE AZIONI SI PUO' OTTENERE IL

+58% DI CIBO SANO



Salute e Fertilità del suolo: come preservarla

Chimico

Fisico

Biologico

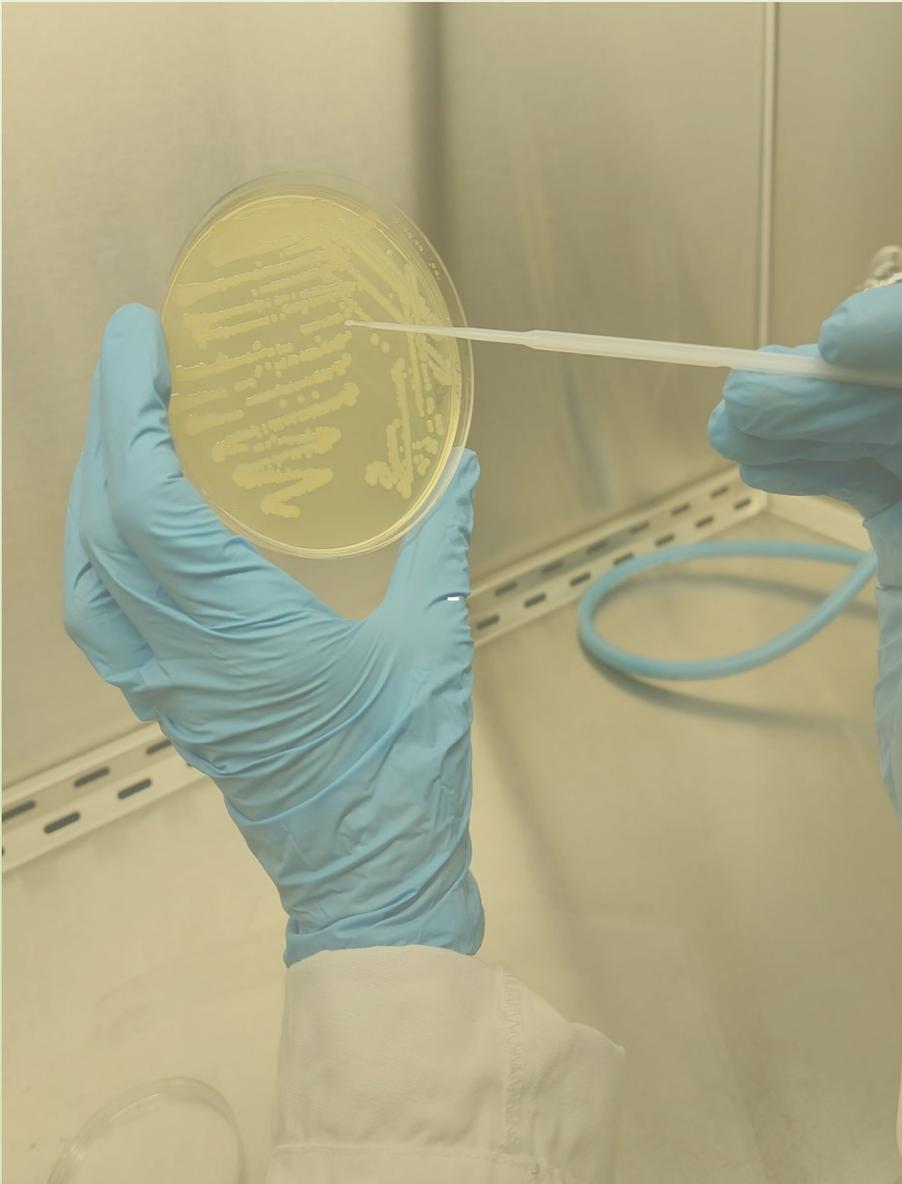
Macro-micro
Nutrienti

Ritenzione
idrica

Porosità

Stabilità

Microrganismi



L'INFINITAMENTE PICCOLO...

E' LA NOSTRA SOLUZIONE...



Biostimolanti Microbici

Regolamento UE 2019/1009

sono fertilizzanti con la capacità di migliorare la tolleranza agli stress abiotici e le caratteristiche qualitative delle piante, ma anche l'efficienza d'uso dei nutrienti.

Idrolizzati proteici

microalghe

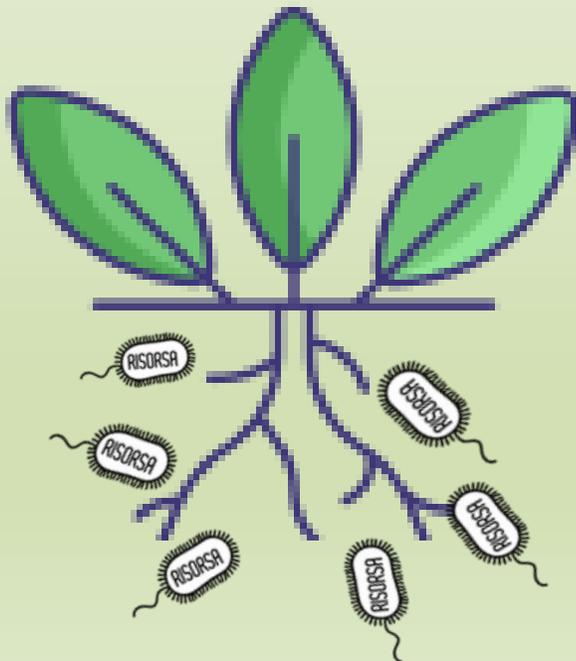
batteri azotofissatori

Funghi micorrizici



Plant Growth Promoting Rhizobacteria PGPR

-----> per prodotti biostimolanti
e/o di biocontrollo



PERCHE' ?



Resa-Qualità-Resistenza



Fertilità dei suoli



Sequestro di CARBONIO



Uso dei Fertilizzanti



Uso degli Agro-farmaci



Lisciviazione N e P



INNOVAZIONE E TECNOLOGIA: Laboratori DISTAL

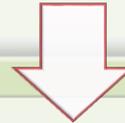
PROCESSO DI R&D
PER GENERARE MICRORGANISMI
BREVETTATI



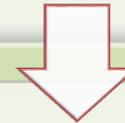
Isolamento-Identificazione



Caratterizzazione



Certificazione-Brevetto



Nuovi Prodotti Biostimolanti



MERCATO DEI BIOSTIMOLANTI

2020



2,5 Mld



600 Mln



200 Mln

CAGR:

Tasso annuo di crescita composto



10%



15%

Prodotti

microorganisms - based

2027

6,9 Mld



Alma Value: SCOUTING OF RESEARCH RESULT



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

TO MARKET

RISORSA



FROM RESEARCH



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

BREVETTO UNIBO

«Biostimolante microbico e suo impiego in agricoltura»

- ✓ **PRODUTTIVITA' > 40%**
- ✓ **ELEMENTI NUTRITIVI > 60%**
- ✓ **MINOR RICHIESTA IDRICA ~ 30%**
- ✓ **RESISTENZA AGLI STRESS**



MOTIVI DI SUCCESSO



RISPONDE PIENAMENTE AI PRINCIPI
DEL GREEN NEW DEAL



TECNOLOGIE DI PROCESSO A
DISPOSIZIONE IN ITALIA



NESSUNA DIPENDENZA DA MATERIE
PRIME CRITICHE



MULTI-PURPOSE (UN PRINCIPIO
ATTIVO PIU' SOLUZIONI TECNICHE)



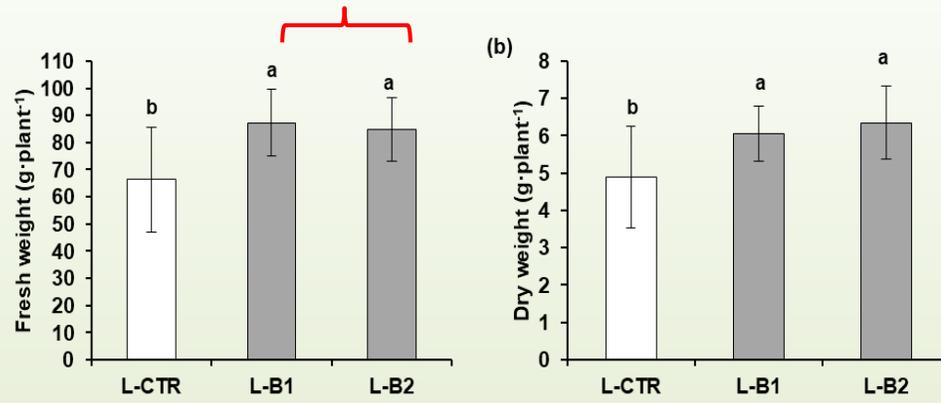
MIGLIORE UTILIZZO ACQUA E
RAZIONALIZZAZIONE DEGLI INPUT
CHIMICI TRADIZIONALI



RIDUCE EMISSIONI IN ATMOSFERA E
AZZERA I RESIDUI

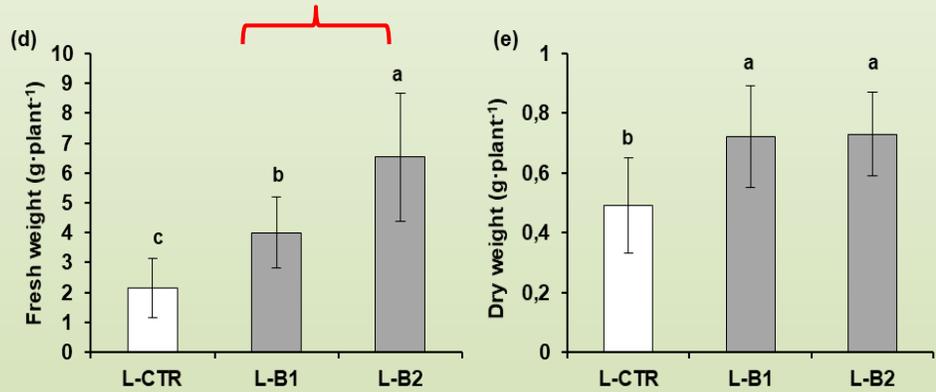


LEAF BIOMASS



- I. 30% increase of Leaf Biomass
- II. Dose-dependent increase in Root biomass

ROOT BIOMASS



	Chlorophyll-a (µg·g ⁻¹)	Chlorophyll-b (µg·g ⁻¹)	Carotenoids (µg·g ⁻¹)
L-CTR	42.29±4.42 ^b	18.54±9.20 ^b	4310.03±101.84 ^b
L-B1	103.18±13.68 ^b	46.15±5.50 ^b	7147.74±533.33 ^b
L-B2	335.76±135.55 ^a	172.23±37.93 ^a	21174.75±9445.08 ^a
S	**	***	*

SIGNIFICANT INCREASE IN PIGMENT SHYNTHESES IN L-B2



Mineral nutrients

	N	P	K	Na	Ca	Mg
	(mg·plant ⁻¹)					
L-CTR	168.45±11.45 ^b	18.18±5.19 ^b	78.88±36.29 ^b	11.12±7.56 ^b	21.46±5.92 ^b	8.24±2.56 ^c
→ L-B1	235.40±30.02 ^a	35.35±2.65 ^a	181.09±23.06 ^a	19.14±7.28 ^a	34.33±6.23 ^a	13.37±1.23 ^b
→ L-B2	242.38±46.26 ^a	32.40±3.18 ^a	183.38±21.27 ^a	20.12±7.18 ^a	37.24±3.28 ^a	15.38±1.56 ^a
s	***	***	**	***	***	***
	Mn	Fe	Zn	Cu	B	Cr
L-CTR	0.80±0.33 ^c	0.40±0.10 ^b	0.24±0.08 ^b	0.028±0.008 ^b	0.16±0.04 ^b	0.0040±0.0012 ^b
→ L-B1	1.66±0.25 ^b	0.75±0.15 ^a	0.44±0.05 ^a	0.051±0.009 ^a	0.28±0.03 ^a	0.0058±0.0011 ^a
→ L-B2	1.86±0.09 ^a	0.74±0.14 ^a	0.42±0.06 ^a	0.049±0.009 ^a	0.32±0.03 ^a	0.0060±0.0010 ^a
s	***	***	**	***	***	***
	Mo	Se				
L-CTR	0.0011±0.0009 ^b	0.0036±0.0008 ^b				
L-B1	0.0019±0.0007 ^{ab}	0.0055±0.00021 ^a				
L-B2	0.0021±0.0015 ^a	0.0051±0.0015 ^a				
s	*	**				

The increase in mineral uptake was higher than 40% reaching more than 100%



Alma Value: work in progress



- I. Increase > 50% of Leaf and Root Biomass (dose-dependent) with both doses
- II. 3-fold, 5-fold increase of photosynthetic pigments

EFFECT OF PGPR APPLICATION ON LIGNOCELLULOSIC CROPS YIELD FOR ADVANCED BIOFUELS

A. Parenti, W. Zegada-Lizarazu, E. Ferro, E. Pagliarini, F. Gaggia, A. Monti

Department of Agricultural and Food Sciences, University of Bologna

Viale G. Fanin 44 – 40127, Bologna, Italy. Corresponding author: walter.zegadalizarazu@unibo.it

Effetto di «RISORSA» su vite

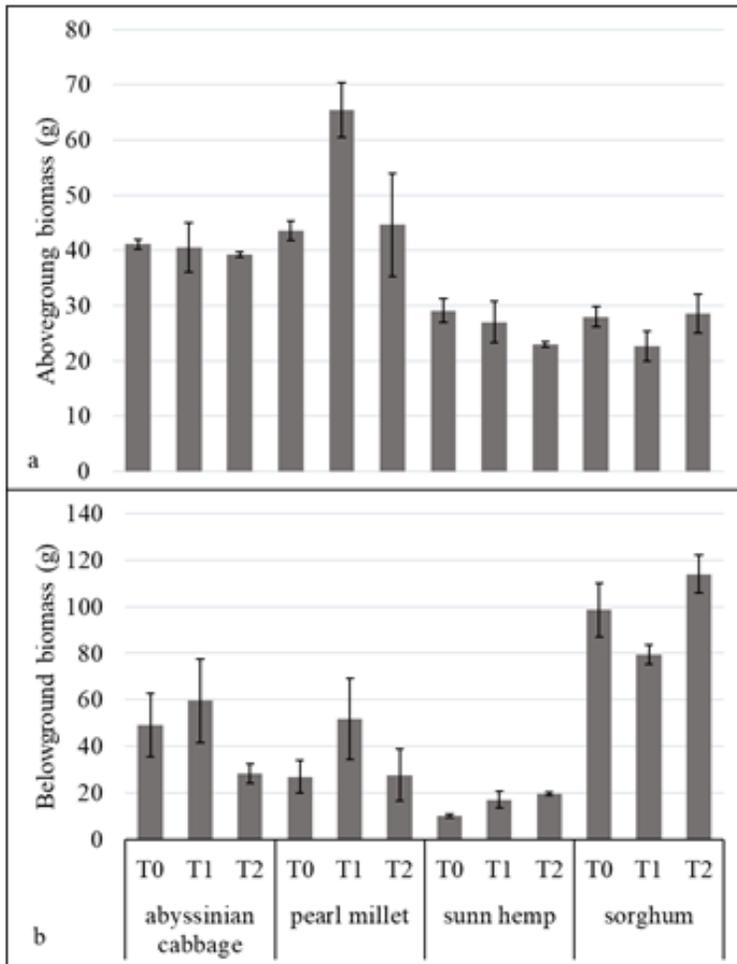
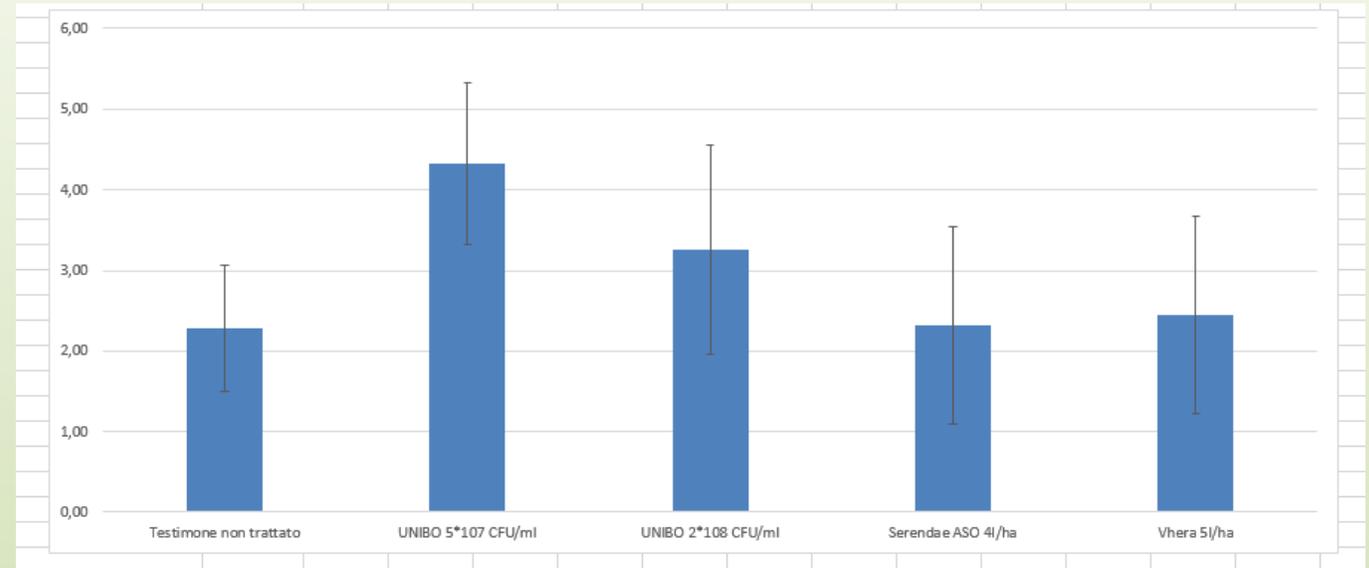


Figure 2: a) fresh aboveground biomass and b) fresh belowground biomass of the four crops for each treatment.



Prove in corso su melone, fragola, insalata e basilico



20
24

OPENDISTAL
20 SETTEMBRE



Prof.ssa Diana Di Gioia



Prof. Moreno Toselli



Prof. Maurizio Canavari



Dott. Maurizio Quartieri



Dott. Elia Pagliarini, PhD



**Referente scientifico:
Dott.ssa Francesca Gaggia**
francesca.gaggia@unibo.it

