



# CEN/TC 455 – PLANT BIOSTIMULANTS

Happy Birthday Fertilizers, 15 Luglio 2022

Donata Di Tommaso



## PFC 6: BIOSTIMOLANTE DELLE PIANTE

Un biostimolante delle piante è un prodotto fertilizzante dell'UE con la funzione di stimolare i processi nutrizionali delle piante indipendentemente dal tenore di nutrienti del prodotto, con l'unico obiettivo di migliorare una o più delle seguenti caratteristiche delle piante o della loro rizosfera:

- a) efficienza dell'uso dei nutrienti;
- b) tolleranza allo stress abiotico;
- c) caratteristiche qualitative; o
- d) disponibilità di nutrienti confinati nel suolo o nella rizosfera.

Il biostimolante delle piante deve produrre gli effetti dichiarati sull'etichetta per le piante ivi specificate.

PFC 6A: Biostimolante microbico

PFC 6B: Biostimolante non microbico



CEN TC 455: STRUTTURA - Chair: AFNOR



WG 1: Sampling – UNMZ



WG 2: Claims – BN FERTI



WG 3: Pathogenic and non-pathogenic microorganisms – UNI-UNICHIM



WG 4: Other safety parameters – UNMZ



WG 5: Labelling and denominations – UNI-UNICHIM

33 Specifiche Tecniche pubblicate e disponibili



## EFFETTI DICHIARATI (CLAIMS): 5 Specifiche Tecniche

1. PRINCIPI GENERALI
2. EFFICIENZA DELL'USO DI NUTRIENTI
3. TOLLERANZA ALLO STRESS ABIOTICO
4. CARATTERISTICHE QUALITATIVE
5. DISPONIBILITA' DI NUTRIENTI CONFINATI NEL SUOLO O NELLA RIZOSFERA

# PRINCIPI GENERALI PER L'ESECUZIONE DELLE PROVE AGRONOMICHE NECESSARIE A GIUSTIFICARE GLI EFFETTI DICHIARATI 1/2

## RAGGRUPPAMENTI COLTURALI: 3 GRUPPI

- Broadacre
- Woody perennials
- Vegetables, ornamental and AMP

## NUMERO MINIMO DI PROVE PER COLTURA/GRUPPO

- 1 crop: 3 prove
- 1 gruppo: 6 prove su 2 colture
- 2 gruppi: 8 prove (4 per gruppo, su 2 diverse colture per gruppo)
- 3 gruppi: 9 prove (3 per gruppo, su 2 diverse colture per gruppo)

PROVE SU SUOLO SENZA PIANTA (per claim disponibilità di elementi confinati nel suolo e nella rizosfera)

## PRINCIPI GENERALI 2/2

### PROVE DI CAMPO

Dimensione minima della parcella:

- Broadacre
- Woody perennials
- Vegetables, ornamentals and AMP

### PROVE IN CONDIZIONI CONTROLLATE

Numero minimo di piante per replica

Prove completamente automatizzate

### NUMERO MINIMO REPLICHE PER TRATTAMENTO

### ANALISI STATISTICA

Condizioni controllate:  $p < 0.1$

Condizioni di campo e protette:  $p < 0.15$

### CONTROLLI – BIOSTIMOLANTI CON NUTRIENTI

Controllo con soli nutrienti da eseguire se l'apporto per nutriente in kg/ha eccede quanto in tabella 4, sia per applicazione al suolo che radicale.



## EFFICIENZA DELL'USO DI NUTRIENTI

SPECIFICA TECNICA BASATA SU MISURAZIONE E RAPPORTI DI INDICI AGRONOMICI, FISSATI NEL TESTO

- Quantità di nutrienti resi disponibili per la pianta.
- Quantità di nutrienti acquisiti dalla biomassa della pianta
- Resa – interpretabile in vari modi.
- Concentrazione del nutriente nella parte di interesse.

# TOLLERANZA ALLO STRESS ABIOTICO

## TIPOLOGIE DI STRESS ABIOTICO

- 1) Stress termico
- 2) Stress luminoso
- 3) Stress meccanico
- 4) Stress idrico
- 5) Stress chimico

SPECIFICA TECNICA BASATA SULLA MISURAZIONE DI UN MARKER RICONOSCIUTO PER LO SPECIFICO STRESS, A SCELTA DEL RICHIEDENTE.

CONTROLLI: previsti controlli con e senza presenza di stress abiotico, quando il protocollo lo permette nello stesso ambiente di crescita. Se il controllo negativo non è possibile, un marker dello stress deve essere seguito nelle piante trattate e non trattate prima e durante lo stress.



## CARATTERISTICHE QUALITATIVE

### TIPOLOGIE DI CARATTERISTICHE QUALITATIVE

- 1) Caratteristiche agronomiche (es. numero di fiori)
- 2) Caratteristiche commerciabili (es. colore)
- 3) Proprietà nutrizionali (es. proteine)
- 4) Proprietà organolettiche (es. acidità)
- 5) Proprietà tecnofunzionali (che influiscono sulla processabilità/utilizzo a valle)

SPECIFICA TECNICA BASATA SULLA MISURAZIONE DI UN MARKER RICONOSCIUTO PER LA CARATTERISTICA SPECIFICA, A SCELTA DEL RICHIEDENTE.



## DISPONIBILITA' DI NUTRIENTI CONFINATI NEL SUOLO O NELLA RIZOSFERA

EFFICACIA MISURABILE SU SUOLO/RIZOSFERA O SU PIANTA

SUOLO:

Estrazione e misura del nutriente.

PIANTA:

Misura dell'Asportazione di Nutriente dal suolo

Le prove agronomiche seguono le regole dei general principles

TIPOLOGIA DI SUOLO:

pH (3 categorie) e tessitura del terreno (4 categorie) da considerare nelle prove agronomiche per poter rivendicare il claim (tabella 1)



## CMC 7: MICRORGANISMI

Un prodotto fertilizzante dell'UE che appartiene alla categoria PFC 6(A) può contenere microrganismi, ivi compresi microrganismi morti o costituiti da cellule vuote, ed elementi residui innocui dei mezzi in cui si sono sviluppati, che — non abbiano subito trattamenti diversi dall'essiccazione o dalla liofilizzazione e — siano riportati nella tabella seguente:

*Azotobacter spp.*

Funghi micorrizici

*Rhizobium spp.*

*Azospirillum spp.*



## WG3: DETERMINAZIONE DI MICRORGANISMI BENEFICI

DETERMINAZIONE DI *Azotobacter spp.*

Enumerazione

Identificazione mediante analisi genetica

DETERMINAZIONE DI *Rhizobium spp.*

Enumerazione mediante diluizioni in serie e piastratura

Identificazione mediante analisi genetica

DETERMINAZIONE DI *Azospirillum spp.*

Enumerazione

Identificazione mediante analisi genetica

DETERMINAZIONE DI FUNGHI MICORRIZICI

Enumerazione (diversi metodi)

Caratterizzazione molecolare ed identificazione di isolati



## PROVE INTERLABORATORIO PER WG3 E WG5

DIFFICOLTA' NEL REPERIMENTO DEI CAMPIONI

ATTUALMENTE IN CORSO – AGGIORNAMENTI DAL DOTT. SPEZIA

## DA SPECIFICHE TECNICHE A STANDARD EUROPEI ARMONIZZATI

TERMINE PER LA CONSEGNA DELLE BOZZE: 1 Settembre 2022

VOTO FORMALE PER APPROVAZIONE hEN: 1 Ottobre 2023

STANDARD EUROPEI ARMONIZZATI DISPONIBILI NEL 2024



Grazie!