

STUDIO DELL' UNIFORMITA' DEL DEPOSITO E DELLA DERIVA E DELLE PERDITE AL SUOLO NELLE FASI PRECOCI DI VEGETAZIONE DEL MELO CON IL SISTEMA DI APPLICAZIONE AD EMISSIONE CONTROLLATA

R. SALCEDO¹, H. ZHU², Z. ZHANG³, Z. WEI⁴, L. CHEN², E. OZKAN¹ D. FALCHIERI⁵

¹Department of Food Agricultural and Biological Engineering (FABE) The Ohio State University, Columbus, OH, United States

² USDA-ARS Application Technology Research Unit (ATRU), Wooster, OH, United States

³Faculty of Agriculture and Food, Kunming University of Science and Technology, Kunming, Yunnan, China

⁴Shandong Academy of Agricultural Machinery Sciences, Jinan, Shandong, China

⁵ Davide Falchieri Innovazione nella protezione delle piante Monte San Pietro - Bologna

Funding USDA NIFA Specialty Crop Research Initiative provided funds for supporting this research (Grant No. 2015-51181-24253)

Controlled delivery of crop-protection agents

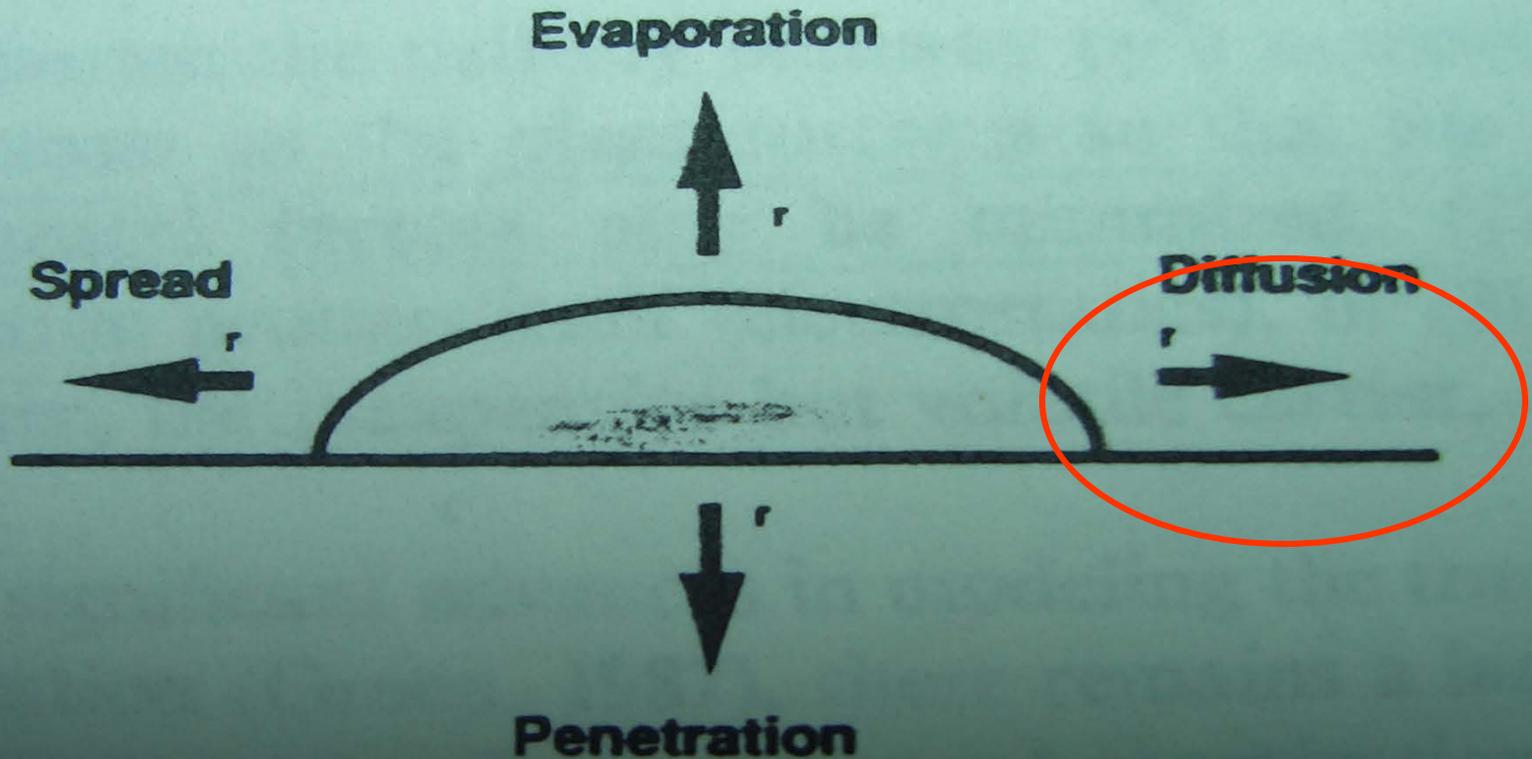
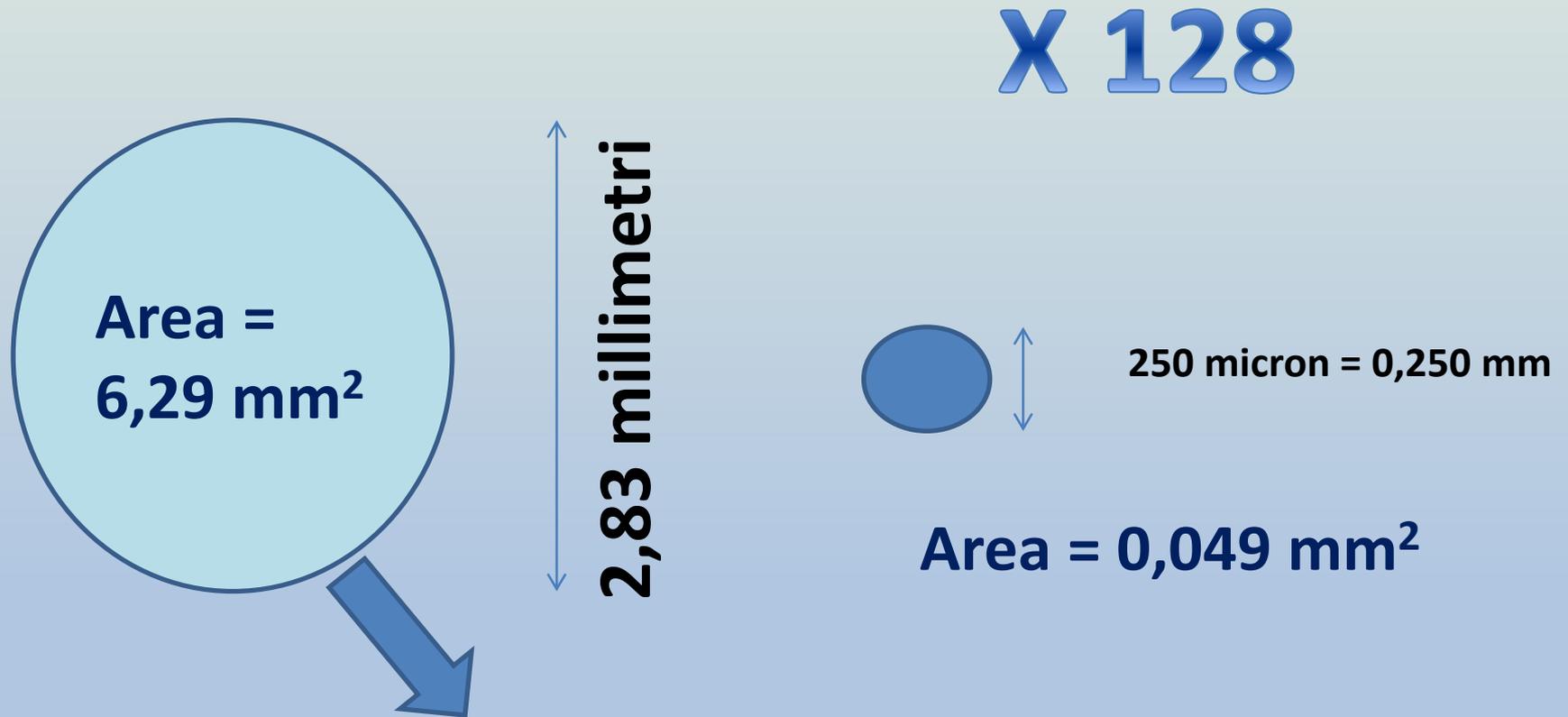


Figure 1.6. The biological interface.

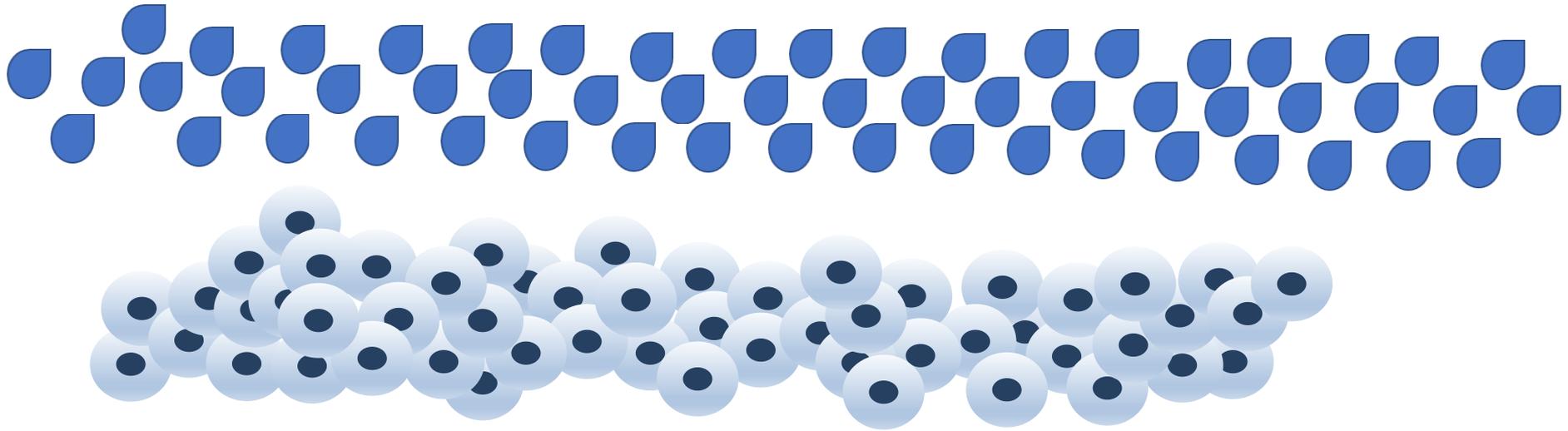
mancozeb VS *Mycosphaerella fijiensis* su foglia di banana



Superficie su cui non si osserva germinazione delle ascospore

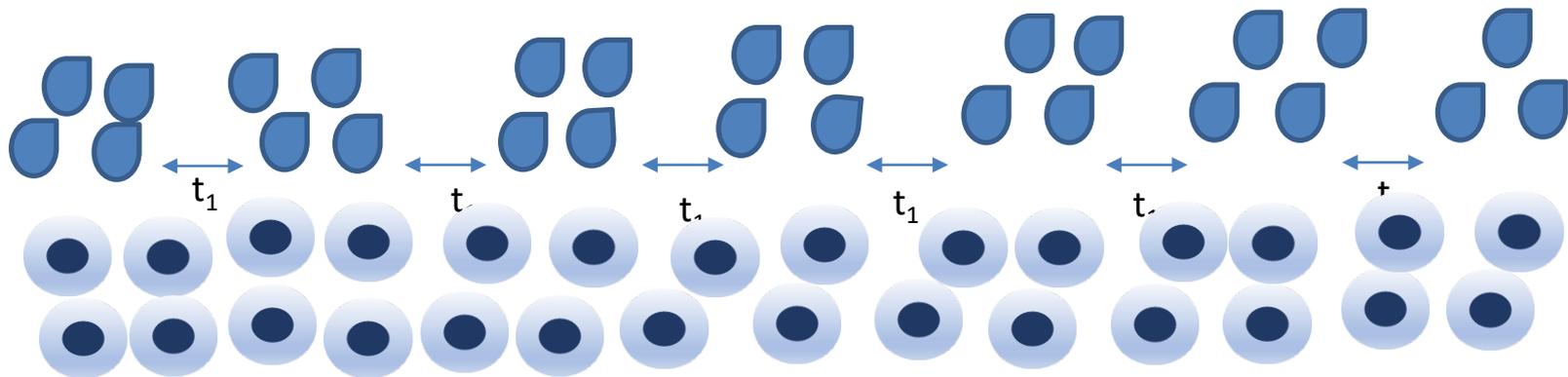
Washington, J.R. ,1997

Applicazione tradizionale



Applicazione ad Emissione controllata

- 40 % dose e volume/ha



Equipaggiamenti in prova:

Lato sinistro:

- Standard Volume 230 L/ha
 - PWM 55 L/ha: 0,09 L/m³
- (NON EROGA IN ASSEMZA DI VEGETAZIONE)

Lato destro

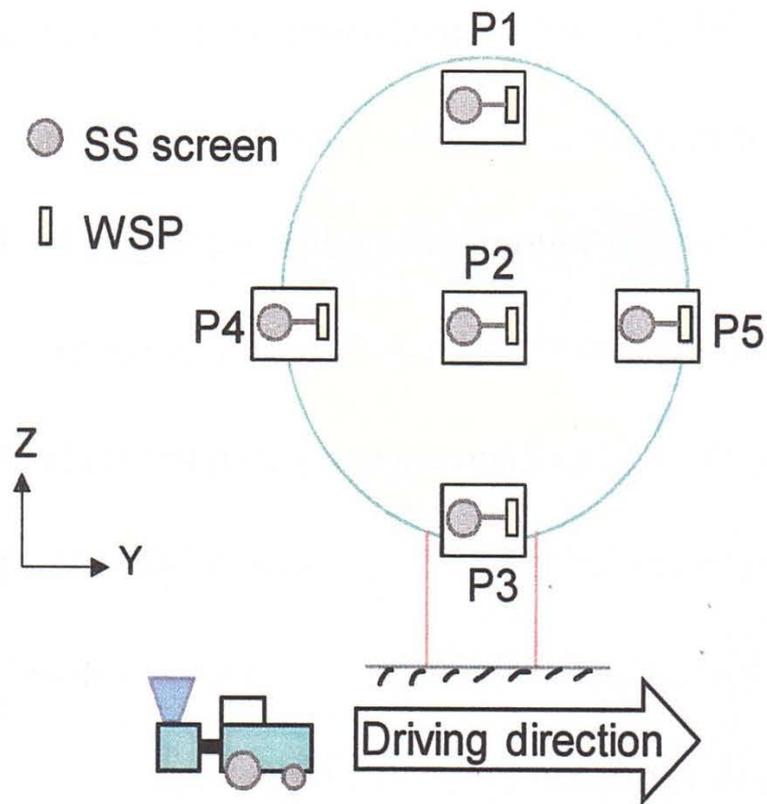
- Emissione controllata 169 L/ha



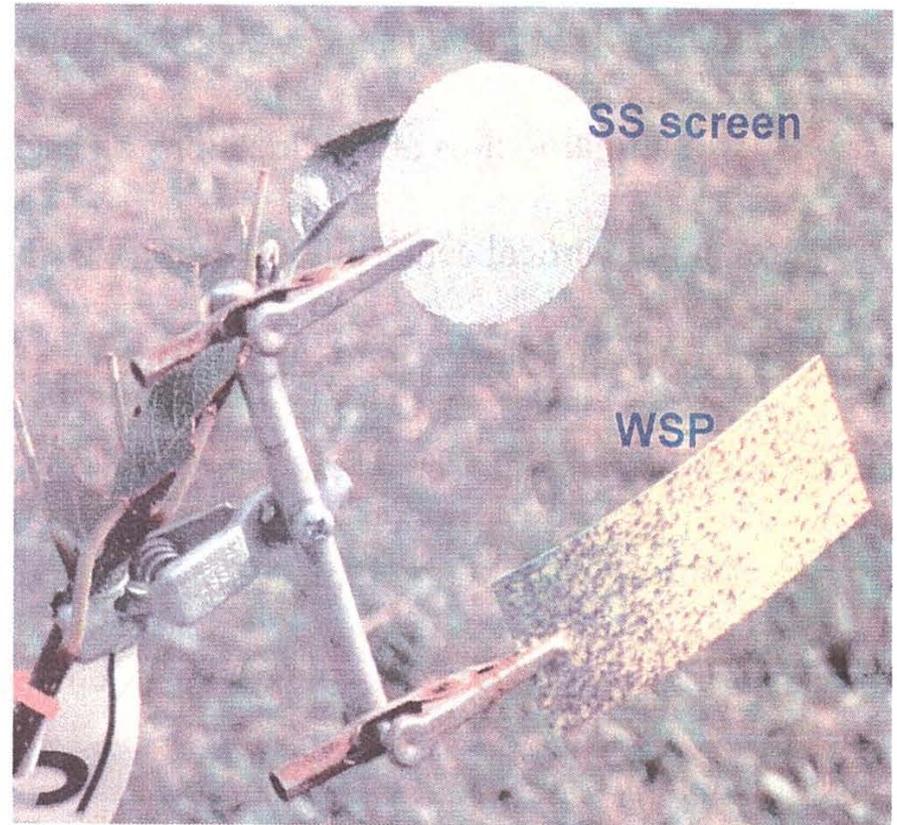
Coltura: melo anni due allevato a vaso



Bersagli per il rilevamento del deposito



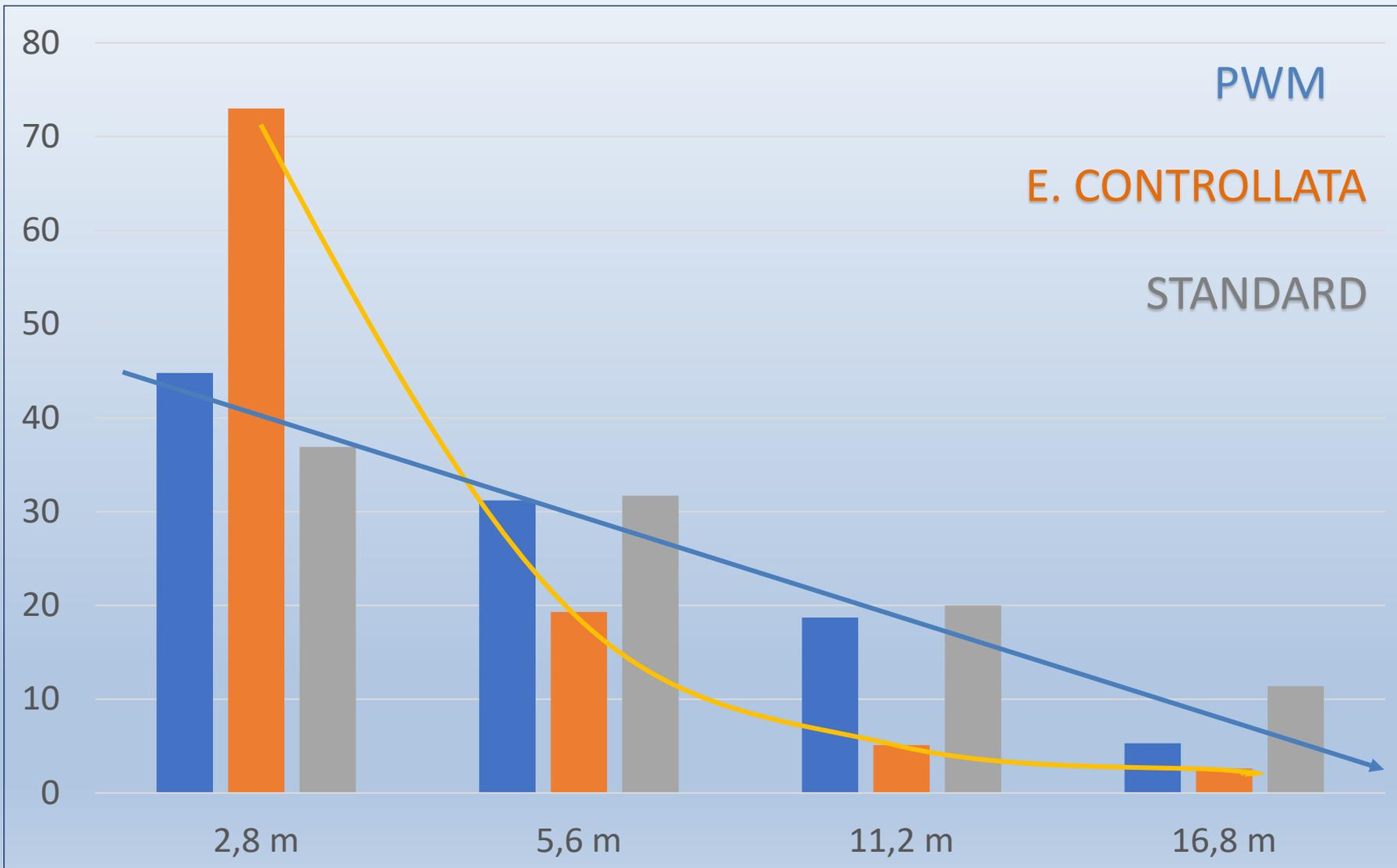
(a) Sampler position



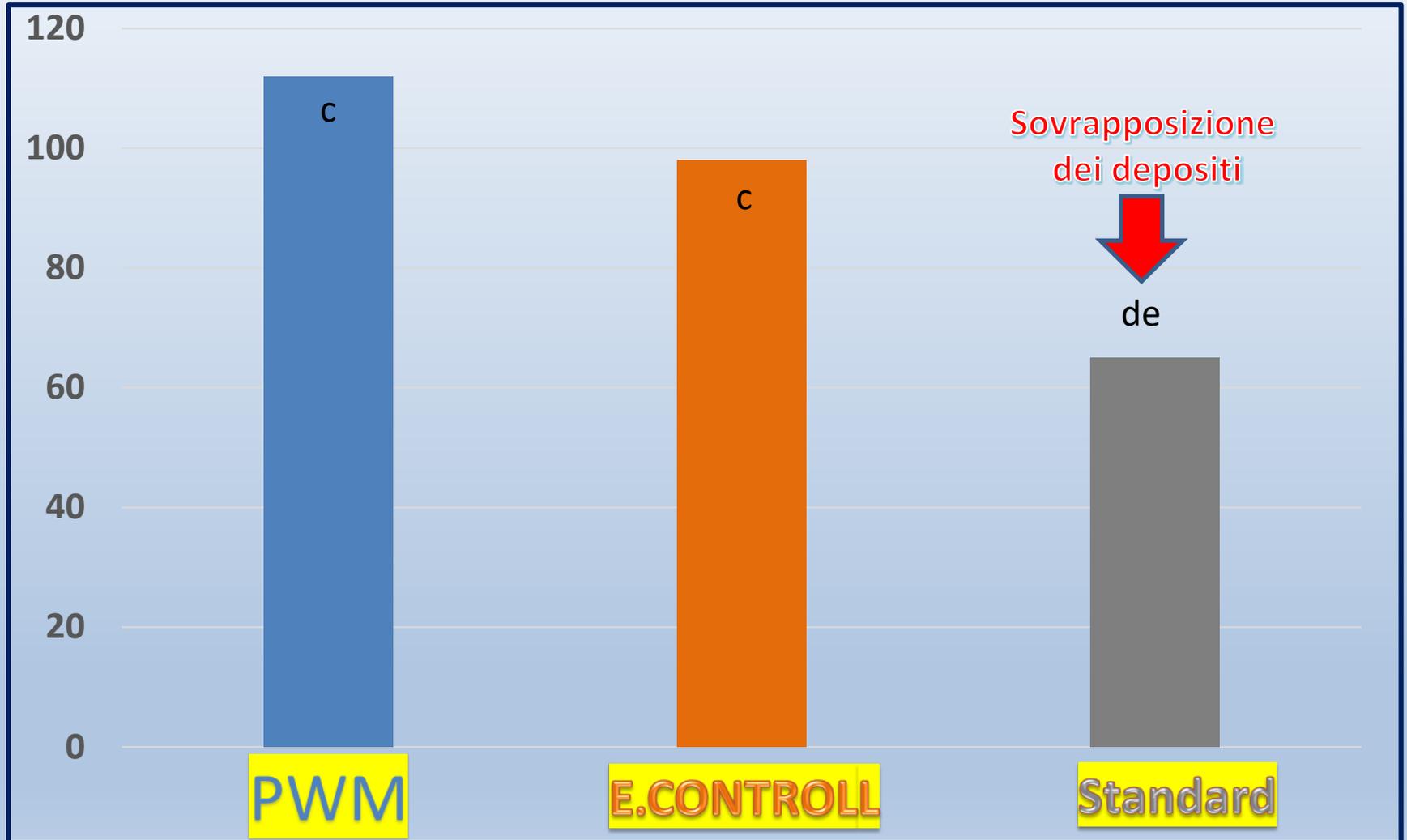
(b) SS screen and WSP

RIPARTIZIONE % DEL DEPOSITO SUI FILARI ($\mu\text{L}/\text{cm}^2$) SUL TOTALE

Computer & electronics in agriculture -2020

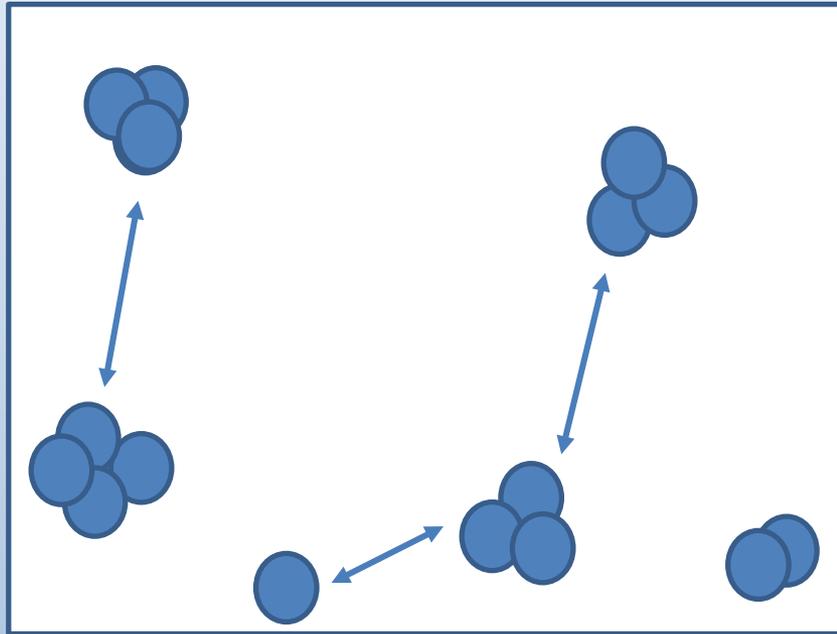


NUMERO DI DEPOSITI PER UNITA' DI SUPERFICE (impatti/cm²)

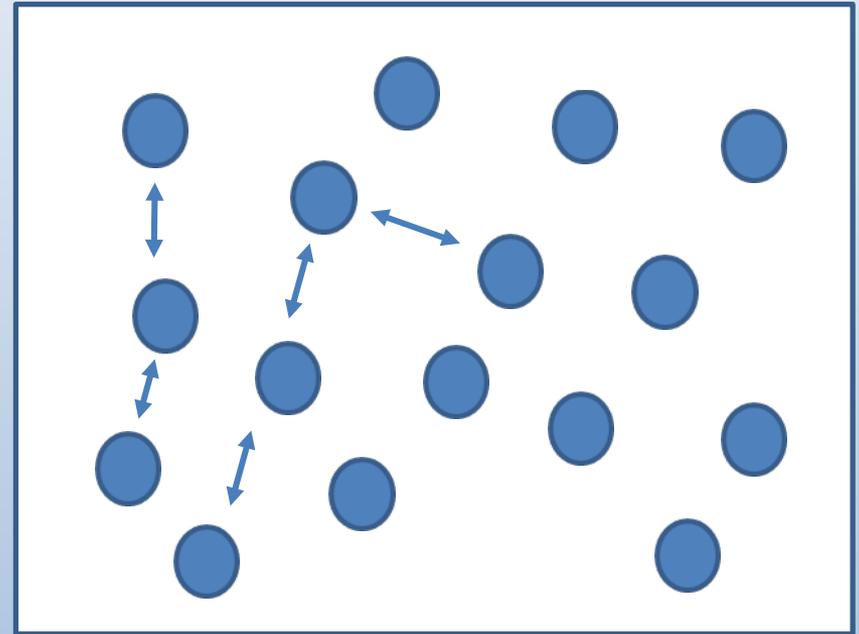


Stesso numero di gocce

La sovrapposizione riduce l'efficacia e aumenta il rischio di percolazione



Applicazione
tradizionale



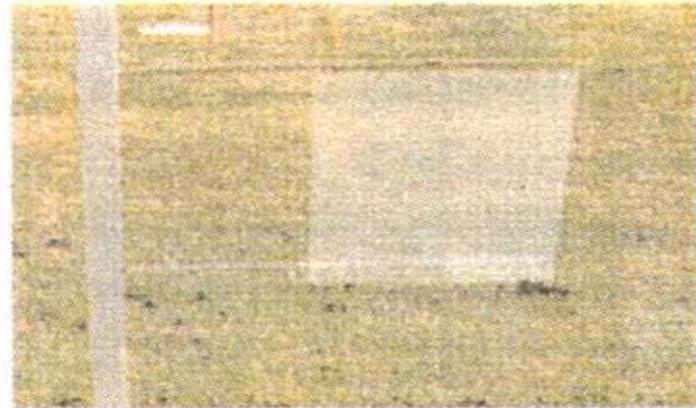
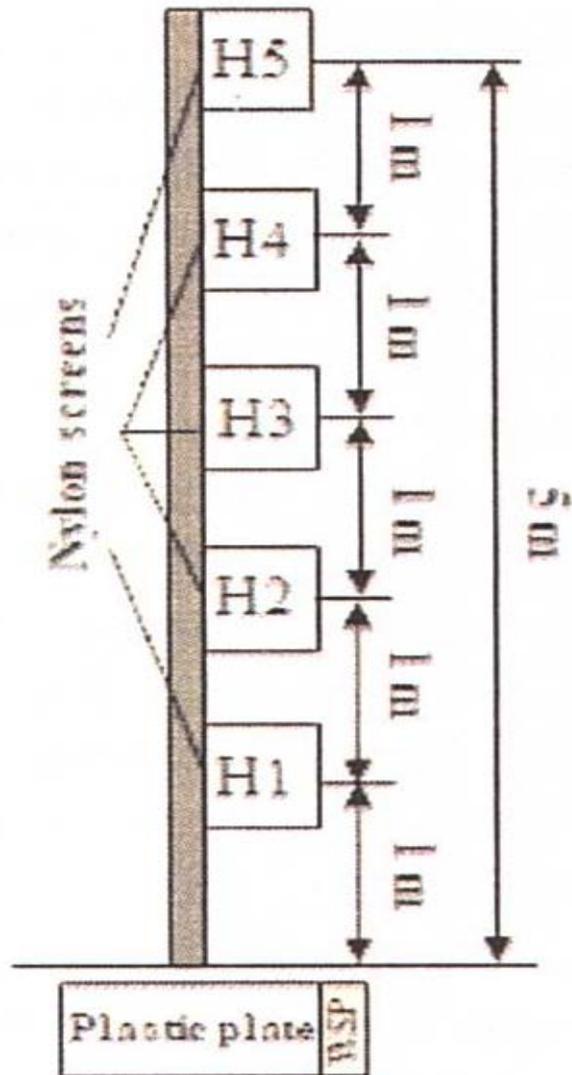
Emissione controllata o
intermittente

VARIABILITA' DELLA DENSITA' DEL DEPOSITO



Media delle deviazioni standard sul numero dei depositi per cm² osservate sul primo filare nelle 5 posizioni dei bersagli

Bersaglio per il rilevamento della deriva



Nylon screen



Plastic plate and WSP

Riduzione della deriva rispetto allo standard

Computer & electronics in agriculture -2020

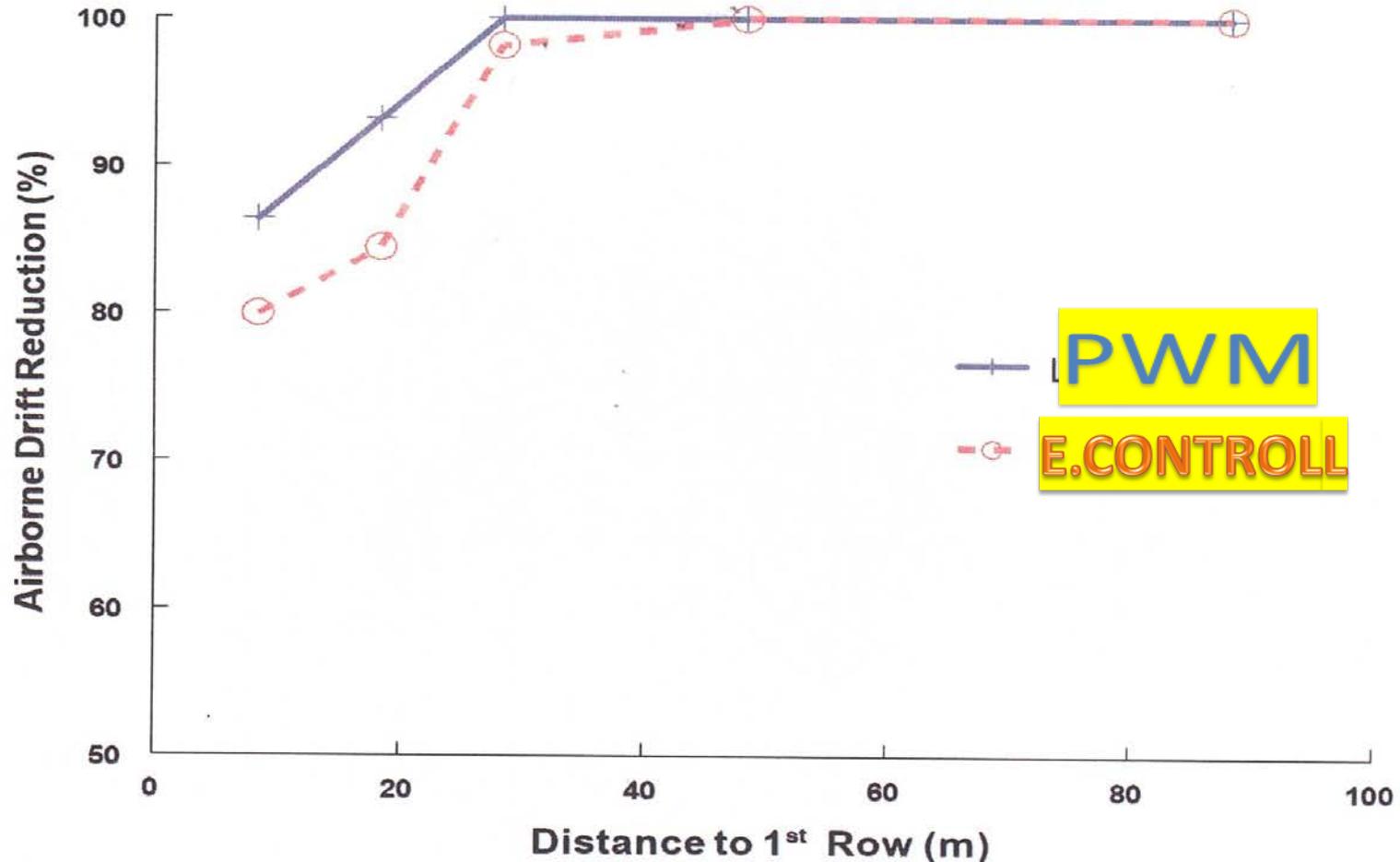


Figure 7. Percent reduction in average airborne spray drift losses across five different heights on poles at different distances to the first tree row for Laser-PWM and Manual-PWM compared with Disabled-PWM.

Riduzione delle perdite al suolo rispetto allo standard

Computer & electronics in agriculture -2020

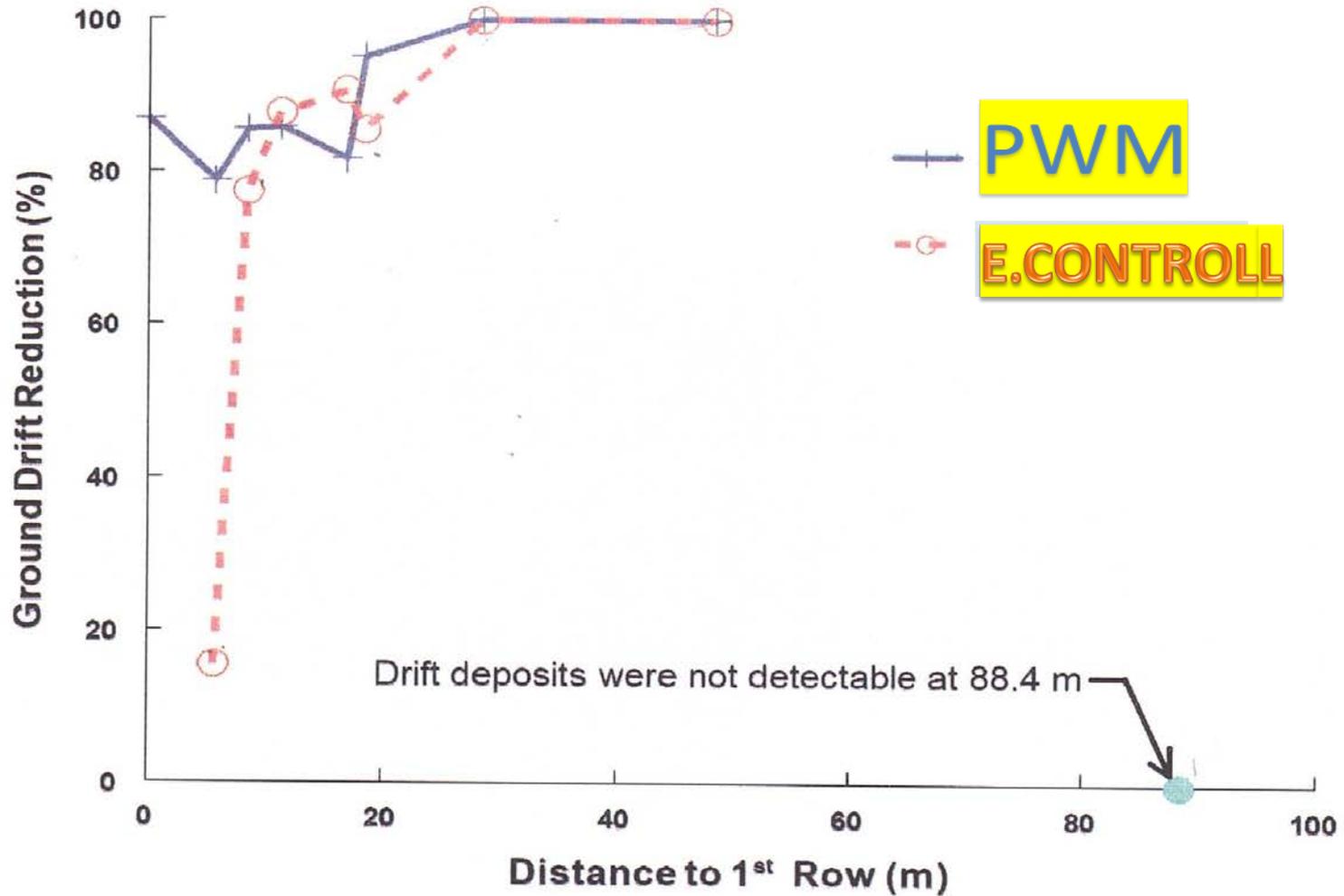


Figure 4. Percent reduction in spray drift losses to the ground at different distances to the first tree row for Laser-PWM and Manual-PWM compared with Disabled-PWM.

CONCLUSIONI

Il sistema di applicazione a rateo variabile con i sensori di vegetazione e il sistema ad Emissione controllata hanno mostrato un numero di impatti per unità di superficie statisticamente più elevato rispetto allo standard sebbene abbiano lavorato con il medesimo ugello e con volumi/ha ridotti.

Emissione controllata ha fatto osservare :

1 il maggior deposito sul filare trattato direttamente

2 la miglior uniformità di copertura

3 sostanziale equivalenza del PWM e di Emissione controllata nell'abbattimento della deriva e delle perdite al suolo già all' 80 % a 8,4 m dal punto di erogazione.