

Microsap Cu Plus

*Innovativo Fungicida rameico a basso contenuto di rame (5%)
Da Solfato Tribasico di Rame*

Bologna 20/02/2025

Marco Galli (Xeda Italia Srl)

Giovanni Viola (NDG Natural Development Group Srl)



Microsap® Cu Plus è un prodotto registrato da NDG - Natural Development Group Srl e codistribuito insieme a Xeda Italia Srl

Microsap Cu plus



Microsap Cu Plus è un formulato costituito da una sospensione liquida concentrata a base di rame (5%) che grazie alla combinazione del **MICROSAP® (sospensione di idrossiapatite carbonatata)** con il sale di rame non necessita di aggrappanti per aderire alla superficie fogliare. Grazie all'elevata area superficiale dell'**carrier** (90 – 120 m²/g) e all'irregolarità morfologica fornisce un'altissima persistenza in caso di pioggia, permettendo quindi di ridurre al minimo l'apporto di rame nel caso del convenzionale e di restare nei 4kg/ha/anno di rame nel biologico

Microsap Cu plus

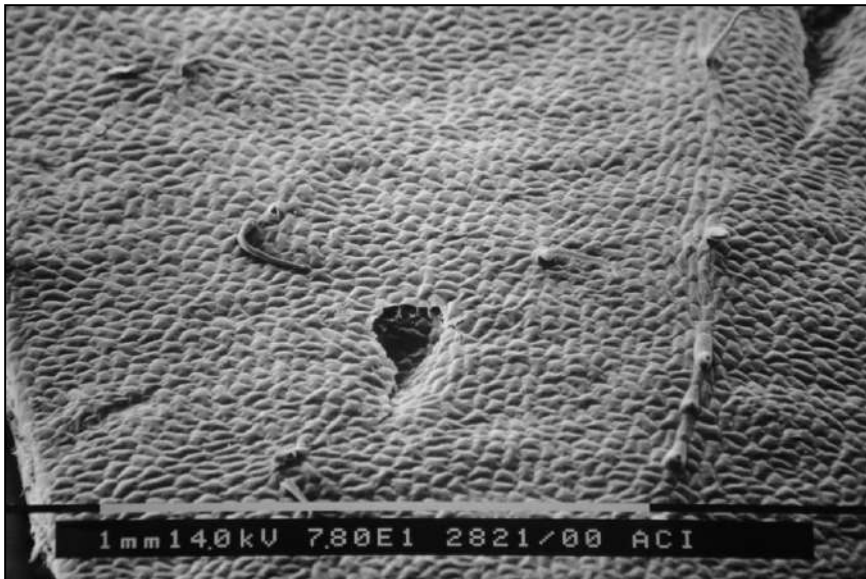
- ❑ La struttura del **carrier** (Microsap®) determina la presenza di deficienze elettroniche sulla superficie del cristallo permettendo così la formazione di legami chimici con l'elemento funzionale che di volta in volta si vuole combinare
- ❑ Le microparticelle del carrier sono in grado di legare molecole biologicamente attive, quali , ad esempio, sali di rame, zinco, magnesio , manganese e sostanze naturali amplificandone l'efficacia e premettendone un uso in quantità ridotte

IMMAGINE DI UNA LAMINA FOGLIARE DOVE SI OSSERVA LA DISTRIBUZIONE OMOGENEA DEL Carrier (Scanning Electronic Microscopy 'SEM' 3000x)



Microsap Cu plus

- ❑ Il **carrier** ha un elevato valore di area superficiale specifica. Analisi di laboratorio (B.E.T.) hanno misurato un valore medio pari a $108 \text{ m}^2/\text{g}$



Solfato di Rame Tribasico (TBCS)

Formula chimica: $\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$

Derivato dalla reazione tra solfato di rame e idrossido di ammonio che dà una soluzione con pH neutro. Le caratteristiche di efficienza e persistenza del composto sono dovute alla struttura chimica della molecola che fornisce immediatamente solo una parte di ioni Cu^{++} , mentre la quantità di rame maggiore viene rilasciata gradualmente.

Il solfato di rame tribasico offre diversi vantaggi per l'agricoltore:

- **Buon compromesso tra prontezza di azione e persistenza**
- pH neutro
- Miscibilità con altri prodotti fitosanitari
- Migliore selettività alle colture
- **Tassi di rame ridotti rispetto alla miscela bordolese**

DOSI E MODALITÀ DI IMPIEGO

Coltura	Avversità	Dosi formulato per applicazione	Volumi acqua	Dose max sostanza attiva per applicazione	N° max trattamenti anno
Vite da vino	Peronospora	3-5 l/ha	3-10 hl/ha	269 g/ha	10
Patata	Peronospora	3-4 l/ha	3-6 hl/ha	215,2 g/ha	4
Pomodoro e Melanzana (in pieno campo)	Peronospora	3-4 l/ha	3-4 hl/ha	215,2 g/ha	6

Vite da vino: intervenire al verificarsi delle condizioni per lo sviluppo della malattia e proseguire ogni 7 gg a partire da foglie distese in funzione dell'andamento climatico e sospendere 15 gg prima della vendemmia (se necessario). In caso di forte attacco attenersi alle dosi massime e ridurre l'intervallo del trattamento.

Patata: iniziare le applicazioni al verificarsi delle condizioni per lo sviluppo della malattia e proseguire ad intervalli di 7-8 gg in funzione dell'andamento climatico. Sospendere i trattamenti 14 gg prima della raccolta.

Pomodoro, Melanzana (in pieno campo): intervenire al verificarsi delle condizioni per lo sviluppo della malattia e proseguire ad intervalli di 7-8 gg in funzione dell'andamento climatico e sviluppo vegetativo. Per le colture trapiantate iniziare le applicazioni dopo il superamento della crisi di trapianto e ripetere ad intervalli di 7-10 gg in funzione delle condizioni climatiche e sviluppo vegetativo. Sospendere i trattamenti 3 gg prima della raccolta.

COMPATIBILITÀ: in caso di miscela con altri formulati, effettuare preventivamente un test di compatibilità. In caso di miscela con altri formulati devono essere osservate le norme precauzionali prescritte per i prodotti più tossici. In caso di miscela con altri formulati devono essere osservati i tempi di carenza più lunghi. Qualora si verificassero casi d'intossicazione informare il medico della miscelazione compiuta.

FITOTOSSICITÀ: il prodotto alle dosi e per le colture autorizzate non è fitotossico.

INTERVALLO DI SICUREZZA: sospendere i trattamenti 15 giorni prima della raccolta per la vite, 14 giorni per la patata e 3 giorni per le altre colture.



serra



COMPOSIZIONE

Rame metallo
(sotto forma di solfato
tribasico) g 5 (53,8 g/L)

Coformulanti
q.b. a g. 100

FORMULAZIONE

Liquido

REGISTRAZIONE

Ministero della salute
n.17443 del 09.10.2023

CLASSIFICAZIONE CLP

Nessuna

DISPONIBILE IN CONFEZIONI DA:

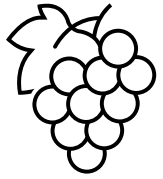
1 lt - 5 lt - 10 lt

Microsap Cu Plus

PROVE DI EFFICACIA (GEP)

2017-2023





□ ITALY – 2017 Final report
GEP PCE

Non trattato:

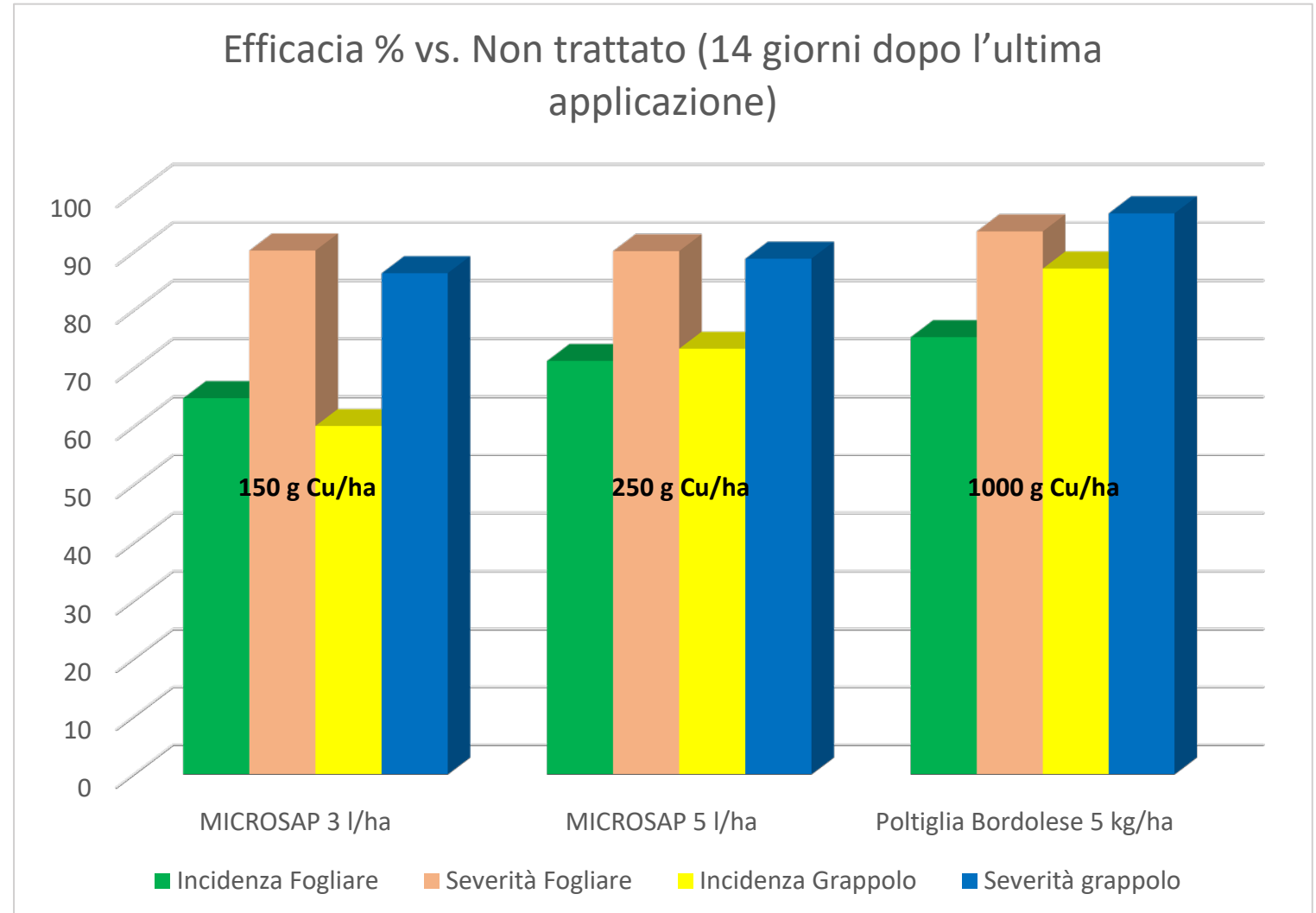
94,4% Incidenza Fogliare

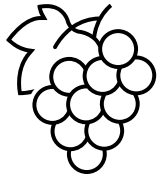
34,0% Severità Fogliare

87,2% Incidenza sul grappolo

11,9% Severità sul grappolo

10 applicazioni (Intervallo di 7/8 giorni)
(BBCH 57 – 81)



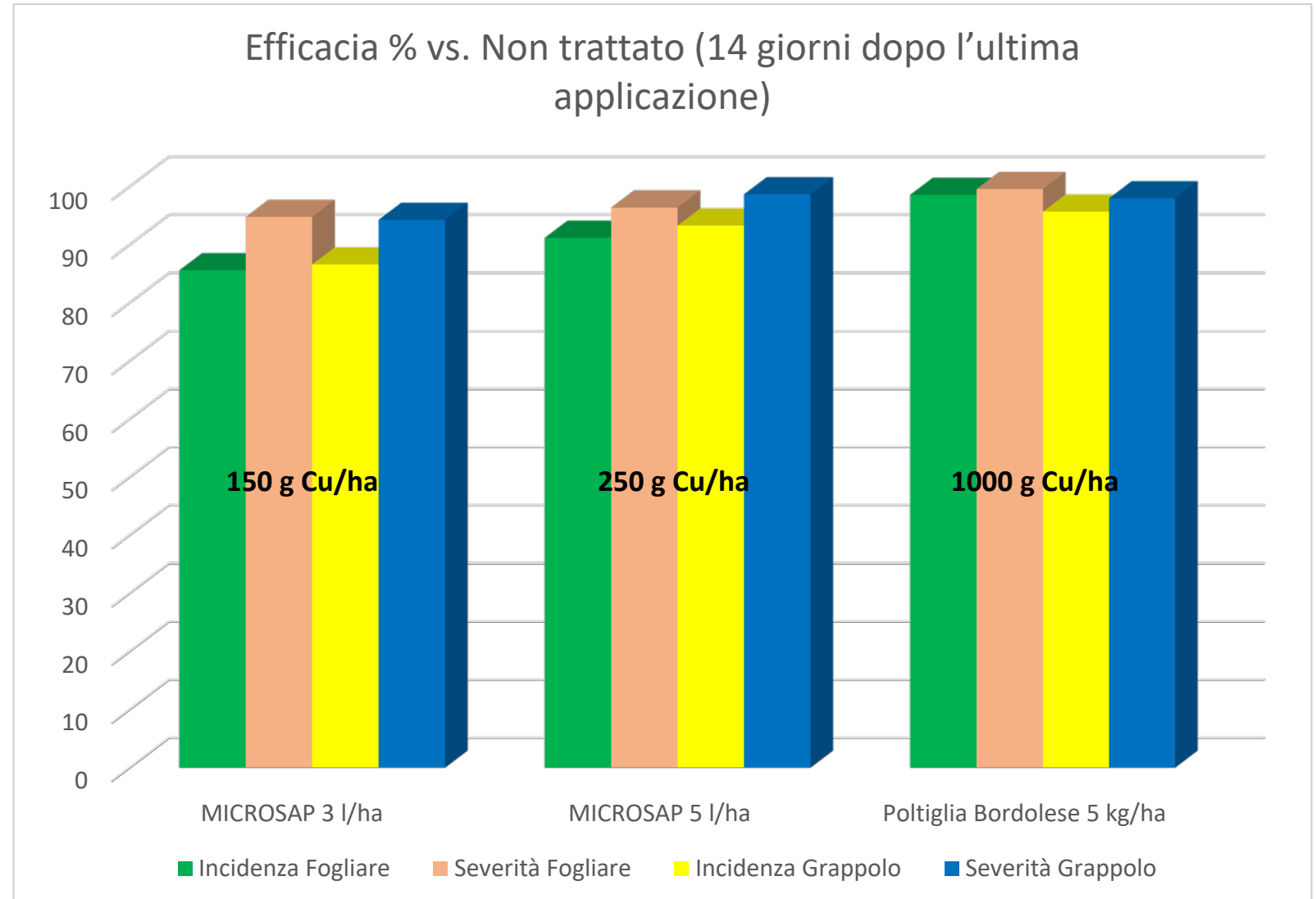


□ ITALY – 2017 Final report
GEP PCE

Non trattato:

70,6% Incidenza Fogliare
13,5% Severità Fogliare
65,6% Incidenza sul grappolo
11,9% Severità sul grappolo

10 applicazioni (Intervallo di 7/8 giorni)
(BBCH 57 – 81)

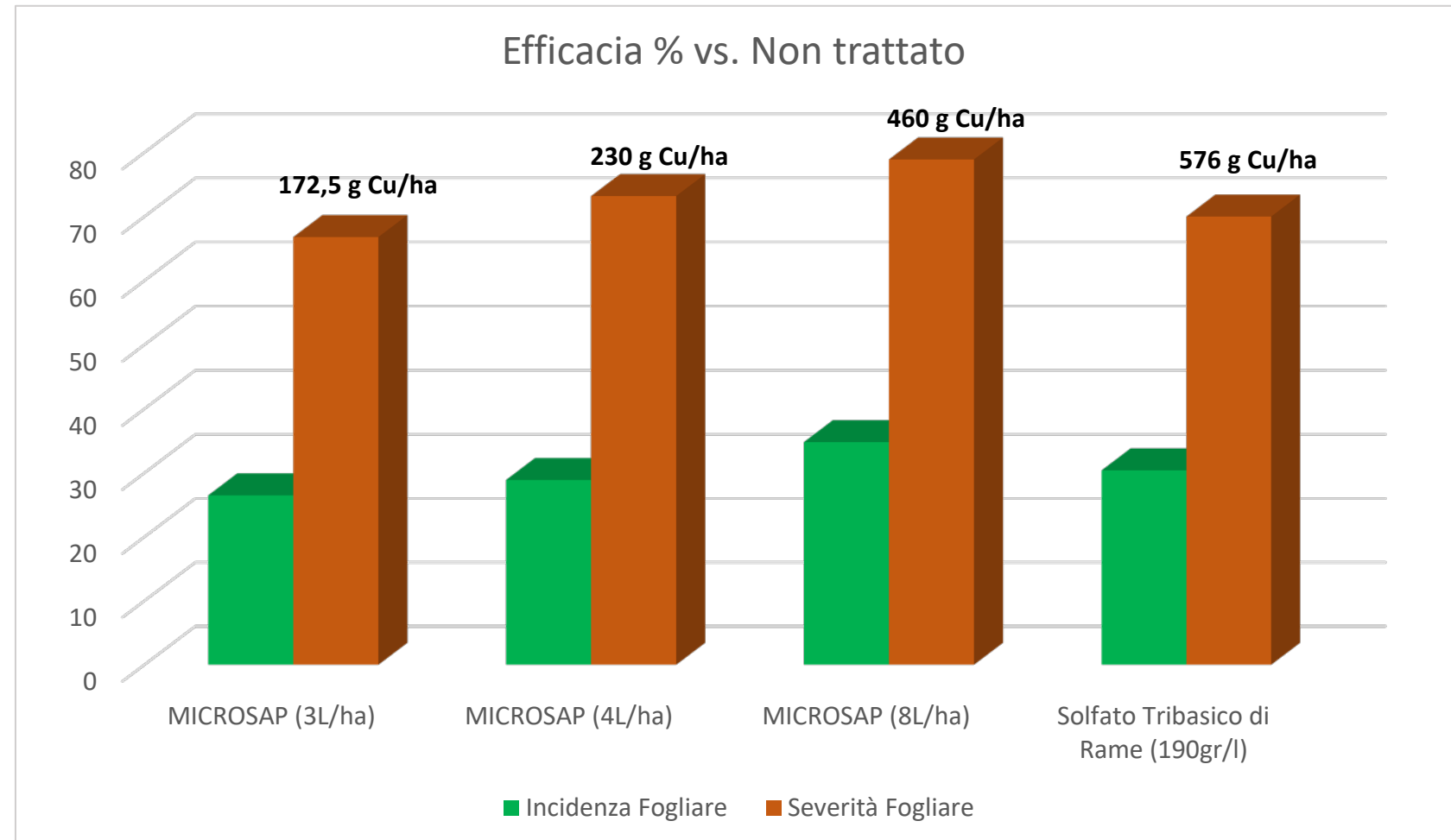


□ ITALY – 2019 Final report
GEP PCE

Non trattato

84,8% Incidenza fogliare
15,09% Severità Fogliare

6 applicazioni (Intervallo di 7/8 giorni)
(BBCH 51 – 89)

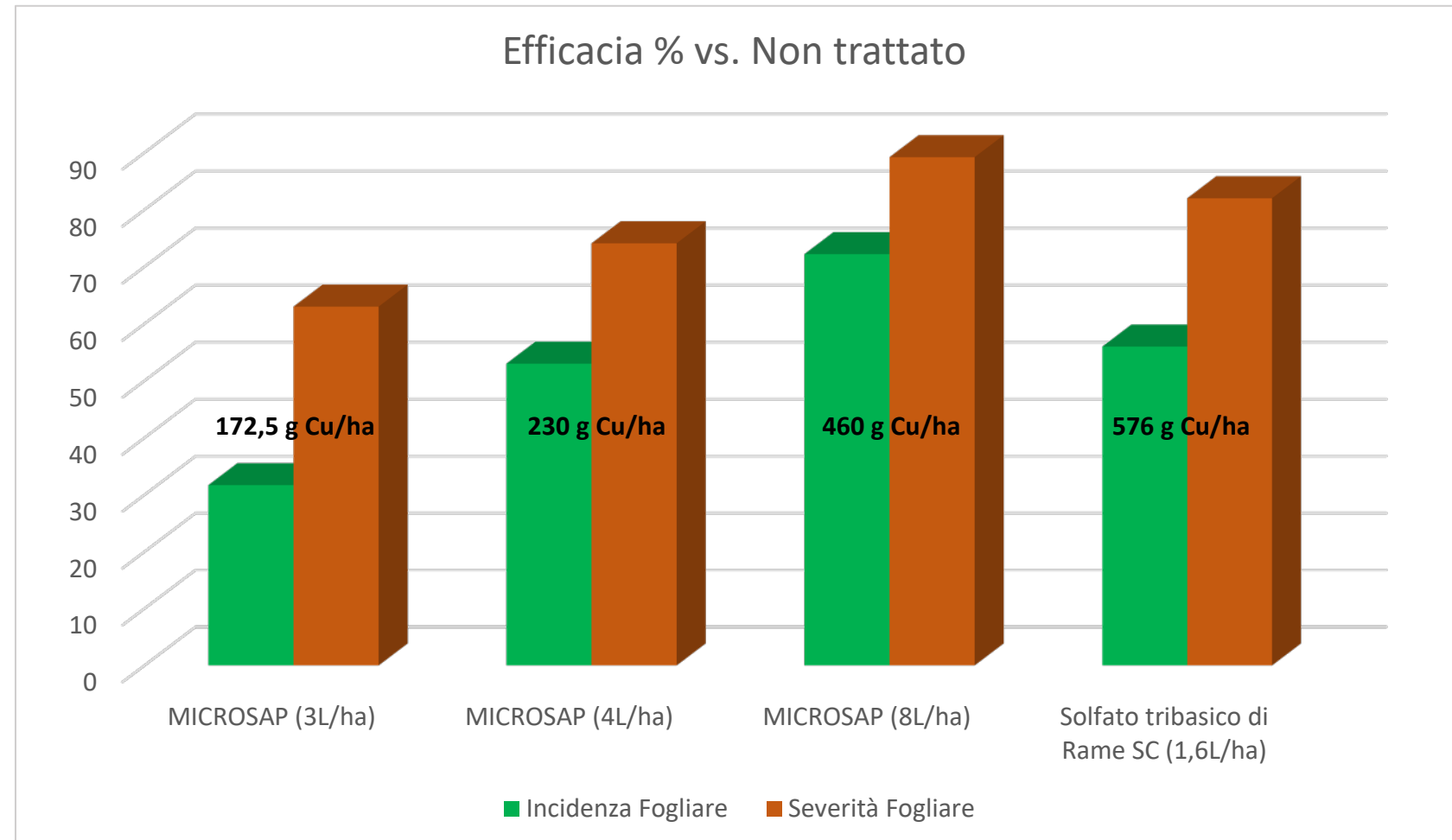


□ ITALY – 2019 Final report
GEP PCE

Non trattato

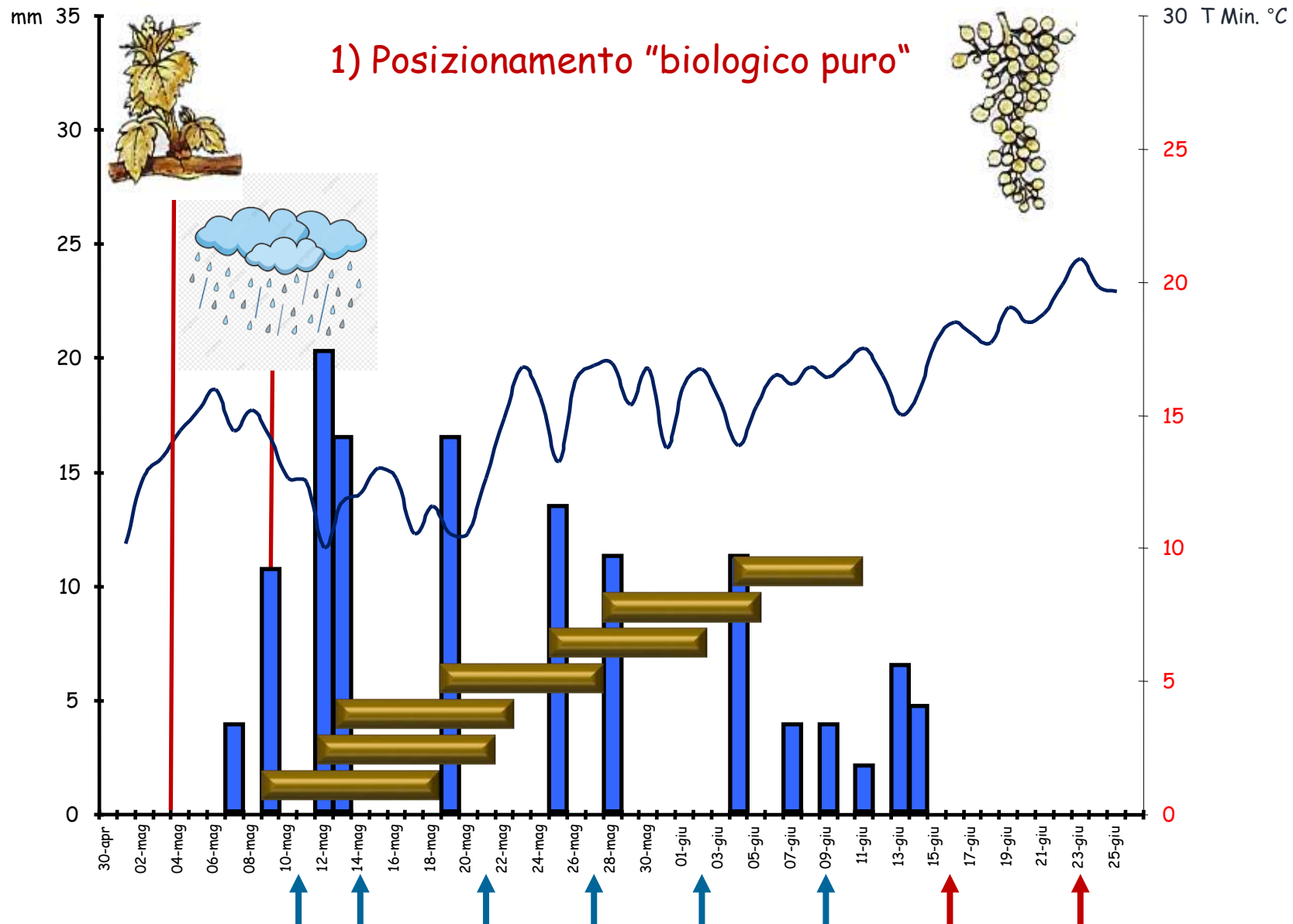
71,0% Incidenza fogliare
32,7% Severità Fogliare

4 applicazioni (Intervallo di 7/8 giorni)
(BBCH 13 – 89)



MICROSAP Cu Plus

- Principali strategie di impiego su vite - DATE E PARAMETRI METEO IPOTETICI

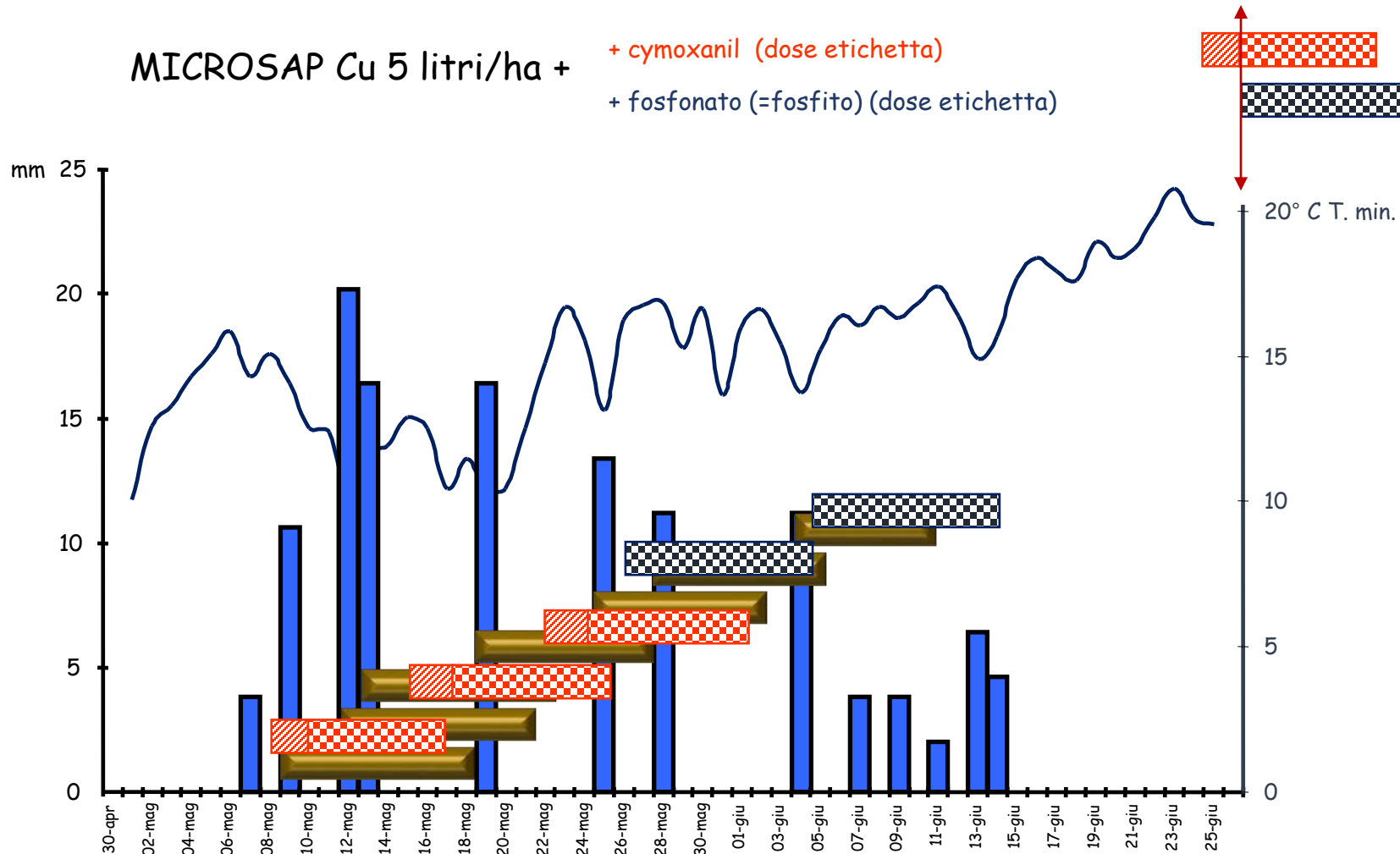


MICROSAP Cu Plus

2) Ipotesi difesa integrata

 curatività=azione retroattiva
  persistenza=azione preventiva

MICROSAP Cu 5 litri/ha +
 + cymoxanil (dose etichetta)
 + fosfonato (=fosfito) (dose etichetta)



MICROSAP[®] Cu PLUS

Approfondimento Tecnico

(RAIN TEST) Prova Speciale di resistenza al dilavamento e persistenza fogliare



Microsap® Cu Plus – Prova Speciale

Una prova realizzata presso un centro di saggio con equipaggiamento speciale allo stato dell'arte per valutare:

1. **Resistenza** del Microsap® Cu Plus al dilavamento (piogge). Perdita di efficacia in base ai mm di precipitazione
2. **Comportamento residuale** del Rame in funzione della quantità di pioggia. Quantità di rame dopo N mm di precipitazione



Microsap® Cu Plus – RAIN TEST

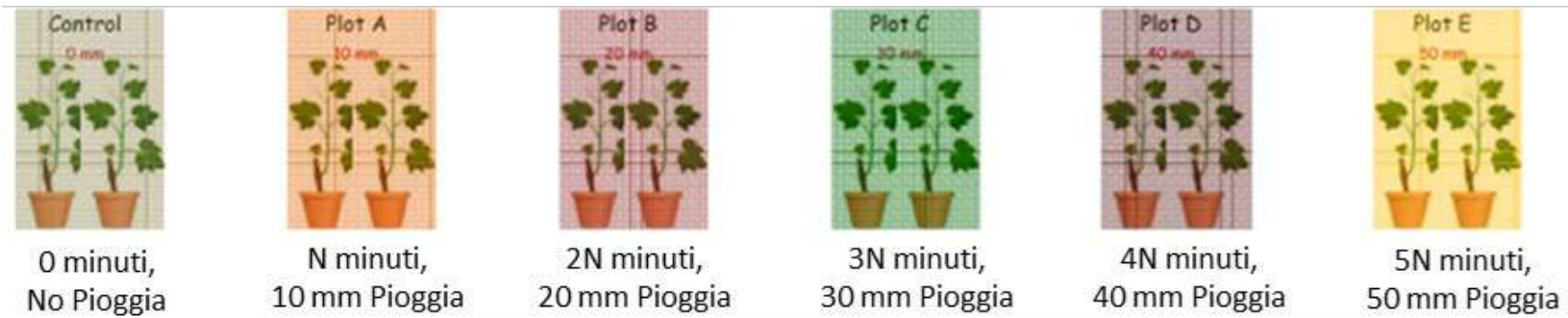
Prodotti in Analisi

1) MICROSAP® Cu Plus 500 millilitri/ettolitro (=dose di etichetta). Volume d'acqua equivalente a 400 litri/ettaro = 107,6 g Cu/ha

2) Referenza 1 - OSSIDO DI RAME 75WG 150 grammi/ettolitro (=dose di etichetta). Volume d'acqua equivalente a 400 litri/ettaro = 450,0 g Cu/ha

3) Referenza 2 - POLTIGLIA BORDOLESE 300 grammi/ettolitro (=dose di etichetta). Volume d'acqua equivalente a 400 litri/ettaro = 240,0 g Cu/ha

Quantità di precipitazioni



5 piante in vaso per ogni prodotto per ogni tipologia di precipitazione

Microsap[®] Cu Plus – RAIN TEST

Protocollo di Applicazione



T₀: Trattamento Rame



T₀ + 6h: Inizio Pioggia
Artificiale



T₀ + 24h: Inoculo artificiale (5 x
10⁴ sporangia/ml di *P. viticola*)

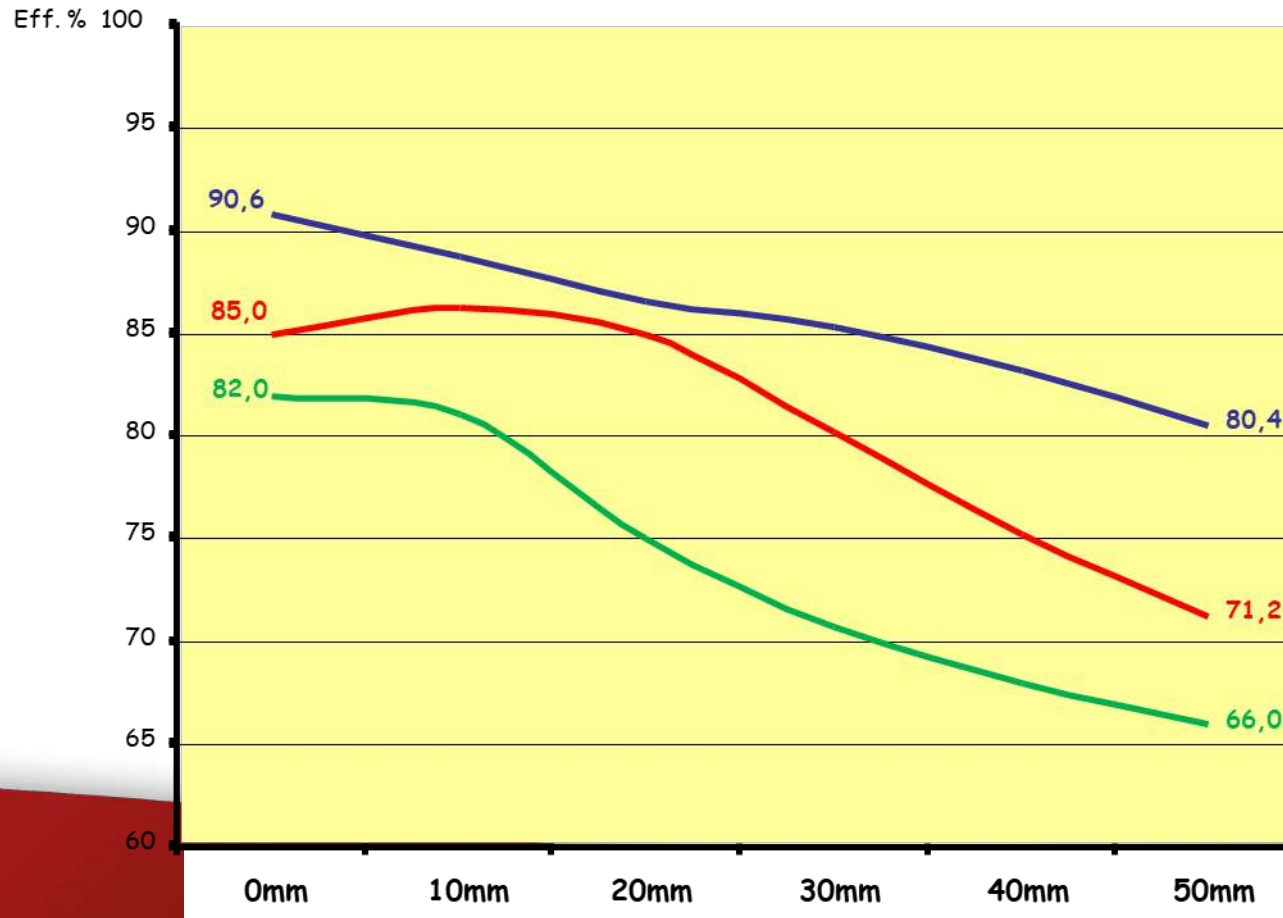


T₀ + 21 giorni:
Rilievi

Microsap® Cu Plus – RAIN TEST

Risultati – 1. Perdita di efficacia

P. viticola severità su foglie in funzione di differenti quantità di precipitazioni
EFFICACIA % con il controllo = 0



OSSIDO RAME 75WG 450 grammi Cu/ettaro

MICROSAP® Cu Plus 107,6 grammi Cu/ettaro

P. BORDOLES 240 grammi Cu/ettaro

Microsap® Cu Plus – RAIN TEST

Risultati – 1. Perdita di efficacia

Valori relativi -21DA-A

ad esempio: quanta efficacia perde ogni prodotto a causa della pioggia, posto il valore iniziale di efficacia = 100

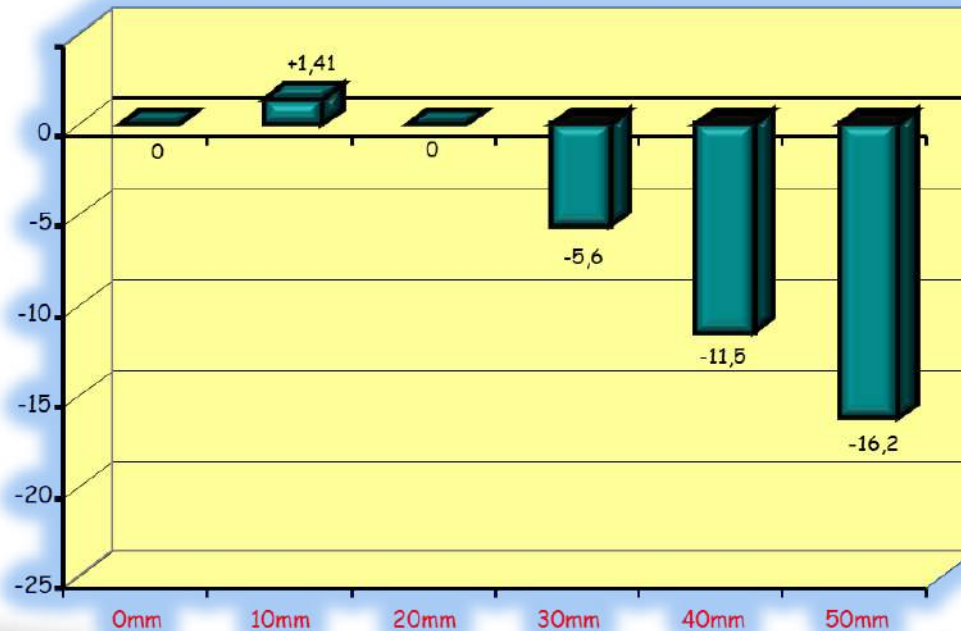
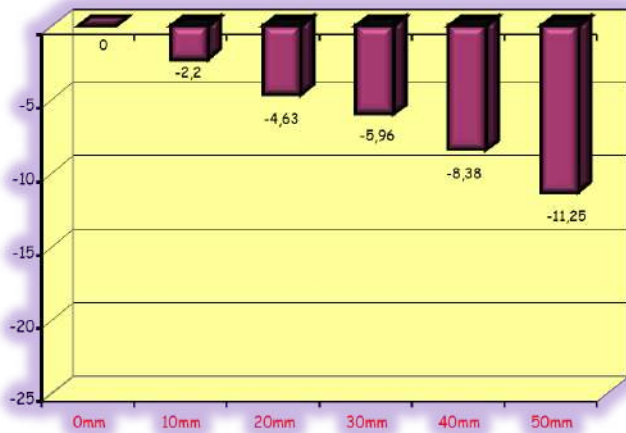
Perdita di Efficacia

Microsap® Cu Plus

107,6 grammi Cu/ha

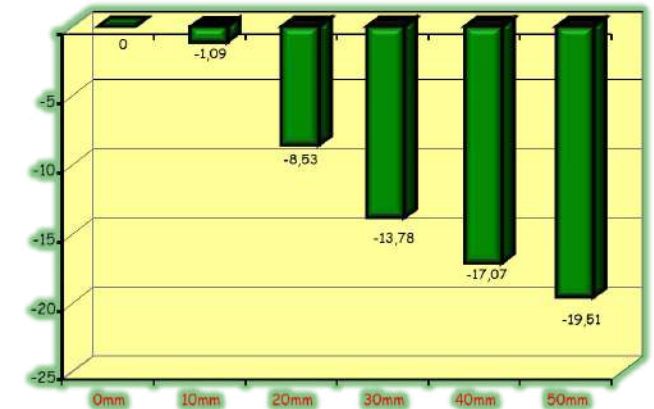
Ossido di Rame 75 WG

450 grammi Cu/ha



Poltiglia Bordolese

240 grammi Cu/ha



Microsap® Cu Plus – RAIN TEST

Risultati – 2. Residui di Rame

VALORI ASSOLUTI (ppm)



MICROSAP® Cu 107,6 grammi Cu/ettaro

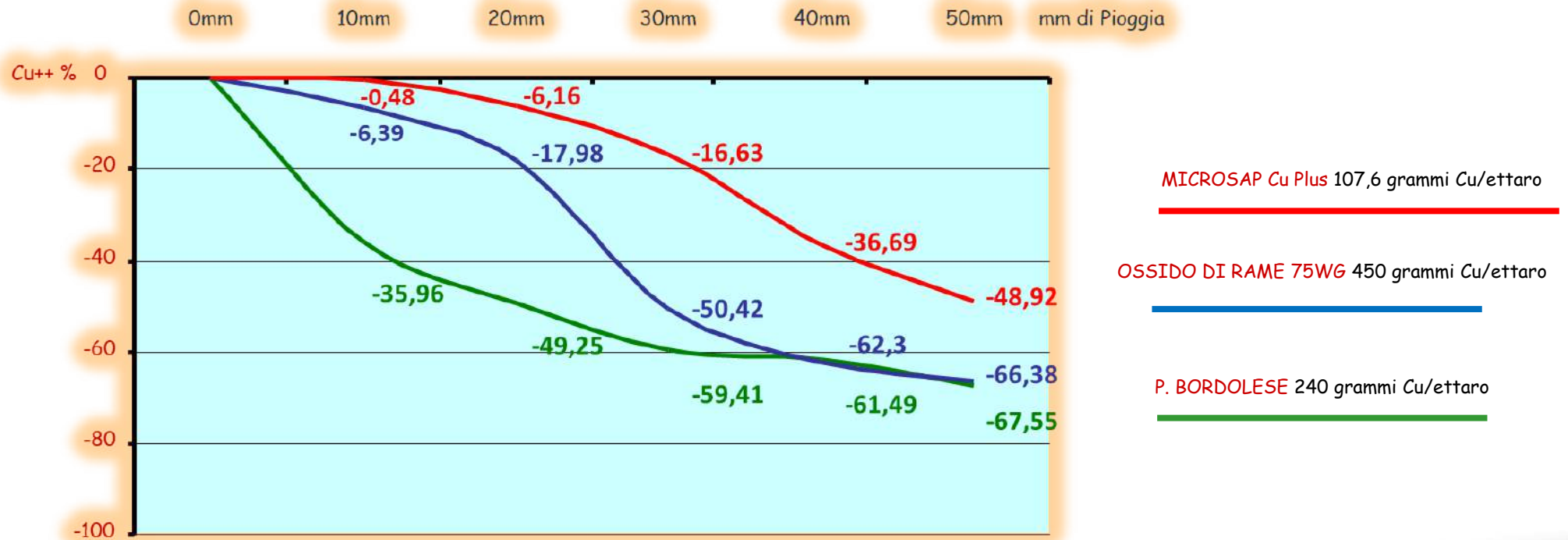
OSSIDO DI RAME 75WG 450 grammi Cu/ettaro

P. BORDOLESE 240 grammi Cu/ettaro

Microsap[®] Cu Plus – RAIN TEST

Risultati – 2. Residui di Rame

VALORI RELATIVI = perdita di Rame (%) posto il valore «assenza di precipitazioni» per ogni prodotto uguale a zero



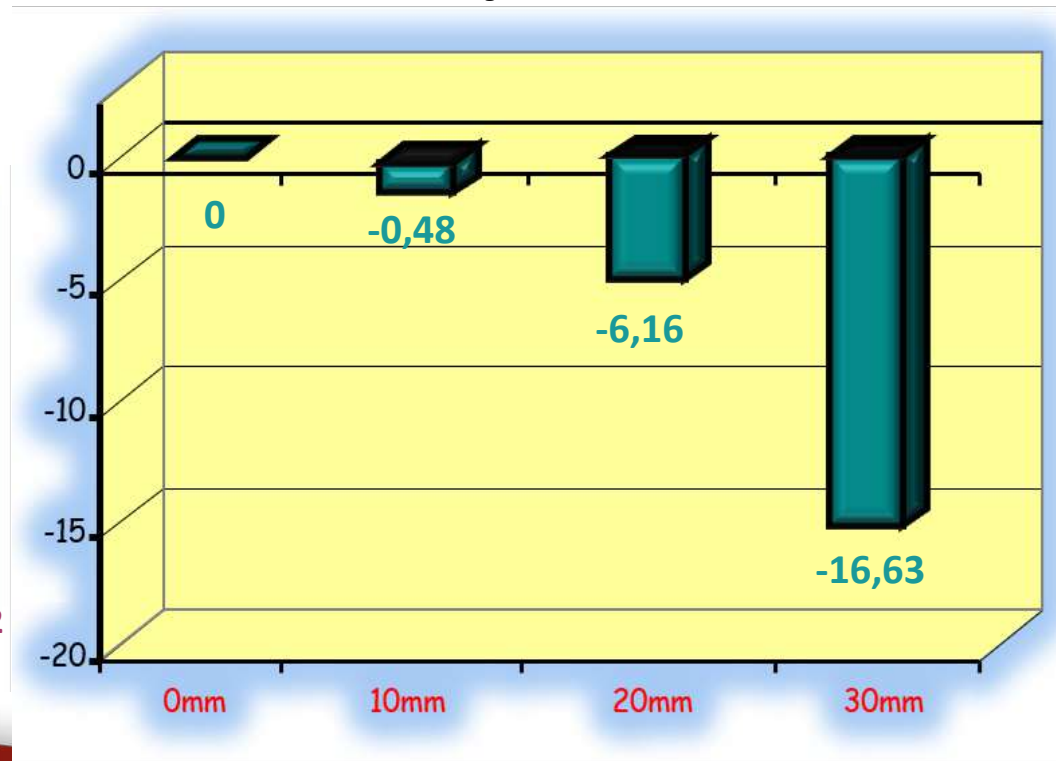
Microsap® Cu Plus – RAIN TEST

Risultati – 2. Residui di Rame – Comportamento fino a 30 mm

VALORI RELATIVI = perdita di Rame (%) fino a 30 mm, posto il valore «assenza di precipitazioni» per ogni prodotto uguale a zero

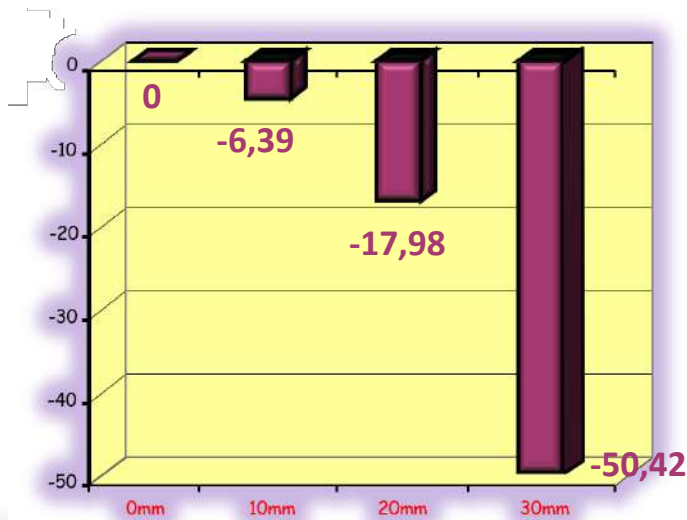
Microsap® Cu Plus

107,6 grammi Cu/ha



Ossido di Rame 75 WG

450 grammi Cu/ha



Poltiglia Bordolese

240 grammi Cu/ha



Microsap® Cu Plus – RAIN TEST

CONCLUSIONI

- MICROSAP® Cu PLUS ha mostrato la miglior resistenza al dilavamento
- Fino a 20 mm di precipitazione non c'è perdita sia di efficacia che di quantità di rame.
- Fino a 30 mm di precipitazione il MICROSAP® Cu PLUS ha mostrato un comportamento nettamente migliore
- Con precipitazioni superiori la perdita di rame e, di conseguenza, di efficacia diminuisce più lentamente
- La **tecnologia brevettata MICROSAP®**, permette di valorizzare al massimo le performance del solfato tribasico, con il contenuto di rame tra i più bassi sul mercato

