



Prot. 775/2023

## Tecniche ed esperienze finalizzate alla risoluzione delle interferenze delle radici con le infrastrutture.

Alla famiglia dei terpeni appartengono sia molecole piuttosto piccole, chiamate monoterpeni, che tendono a liberarsi nell'aria e che sono quelle che più ci interessano; sia altre a più alto peso molecolare, che rimangono allo stato solido, per esempio nelle resine delle conifere, o allo stato liquido, come gli oli essenziali nei peli ghiandolari di una pianta o nelle tasche delle bucce degli agrumi.

Molte piante, come le conifere, hanno la possibilità di immagazzinare questi composti nei canali resiniferi e nelle parti legnose; altre, come quasi tutte le latifoglie, non accumulano i monoterpeni, ma li liberano nell'aria.

L'effetto dei monoterpeni sul sistema immunitario umano è stato misurato da un gruppo di ricercatori della Nippon Medical School di Tokyo, guidati dal dottor Qing Li. L'attività di ricerca si è svolta in una prima fase in laboratorio, dove sono state utilizzate colture di linfociti umani definiti natural killer, perché intervengono nel controllo delle cellule tumorali. Queste colture sono state messe in contatto con oli essenziali ricavati dal legno di due conifere molto diffuse in Giappone (e da noi nei parchi e nei giardini), la *Chamaecyparis obtusa* e la *Cryptomeria japonica*, e si è registrato un aumento di produzione dei linfociti.

La seconda fase si è svolta dentro la foresta. Gruppi di uomini e donne di diverse età sono stati portati per tre giorni e due notti in aree boscate, all'interno delle quali hanno effettuato passeggiate di almeno due chilometri e mezzo. Contemporaneamente un analogo gruppo di controllo è stato portato in visita turistica a una città. Gli esiti delle analisi del sangue e delle urine delle persone che erano state nel bosco hanno indicato un sensibile aumento dell'attività dei linfociti natural killer, con un incremento delle proteine anticancro all'interno dei linfociti del sangue periferico. Viceversa, nel gruppo di controllo condotto in città non sono state rilevate variazioni significative. I ricercatori, dopo aver ripetuto innumerevoli volte l'esperimento nel corso degli anni, hanno concluso che la regolare frequentazione di aree forestali ricche di monoterpeni aiuta a mantenere alte le difese immunitarie.

Daniele Zovi.

Alberi sapienti, antiche foreste.

L'attività di ricerca, è stata descritta da Marco Mencagli e Marco Nieri, nel libro:  
“La terapia segreta degli alberi”



## **Perché questo prologo ?**

Credo sia evidente a tutti che prima di decidere di abbattere un albero sano dovremmo davvero pensarci su e chiederci se non esiste un modo o una maniera possibile per poterlo mantenere in vita.

Proprio questa esistenziale domanda negli anni 90 del secolo scorso ha di fatto acceso la scintilla ed il carburante per spingerci a fare ricerca di tecniche esplorative più consone, come il sistema ad aria compressa AirSpade, già disponibile sul mercato ed utilizzato per lo sminamento tramite flusso di aria a velocità supersonica.

Passo dopo passo abbiamo ricercato metodi da poter utilizzare nella complessa attività, costituendo un protocollo d'intervento utilizzabile sui cantieri finalizzati al recupero del manto stradale ed alla prosecuzione della vita dell'albero.

Dal 2000 abbiamo iniziato le attività con i primi cantieri e da allora abbiamo, con il nostro lavoro basato sull'etica e sulla passione, salvato centinaia di alberi e risanato molte strade, permettendo con il nostro intervento la prosecuzione della vita di centinaia di Pini domestici.

### **Attività previste dal protocollo d'intervento**

- Individuazione e cantierizzazione dell'area.
- Geodiagnostica e per la disposizione spaziale e dimensionale delle radici con attrezzatura ad alta definizione Georadar.
- Piano teorico d'intervento.
- Demolizione degli asfalti con martello pneumatico.
- Eliminazione della massicciata con Suctio Escavator
- Scavo non invasivo per le radici con sistema a velocità supersonica AirSpade
- Interpretazione delle funzioni delle radici portate alla luce.
- Resezione delle radici non deputate alla funzione meccanica di sostegno.
- Disinfezione dei tagli con disinfettanti ad alta permanenza e non inibenti la funzione del callo cicatriziale secondario.
- Inoculo nel terreno circostante le zone di taglio di funghi antagonisti dei funghi patogeni.
- Ricopertura delle radici con terreni privi di pietrame. Le pietre a seguito di interposizione tra crescita diametrale della radice e superficie inferiore dell'asfalto contribuiscono alla formazione dei noduli di ispessimento che sollevano gli asfalti.

### **Lista alcuni lavori.**

- **Ippodromo delle Capannelle**
- **Scuola Germanica Di Roma**
- **Condominio Via dei Massimi**
- **Condomini Roma nord**
- **Istituti religiosi zona Balduina**
- **Confraternita Fatebenefratelli via della Nocetta**
- **SP 41 via Farense 4 lotti dal 2012**
- **Comune di Fara Sabina**
- **Varie strade del Comune di Civitavecchia**



- **Comprensorio Archeologico di Ostia Antica**
- **Cimitero Antico di Frascati**
- **Viale Cesare Pavese (Roma)**
- **Condominio Viale dei Primati Sportivi**
- **Molti interventi su privati**
- **Interventi su grandi condomini con viabilità stradale privata.**

### **Descrizione degli apparati radicali del Pinus pinea.**

Lo studio degli apparati radicali ha dimostrato che tutti i Pini presentano inizialmente un vigoroso fittone verticale, solo se piantati da seme e mai più spostati dalla sede di germinazione.

Negli anni a seguire si affiancano robuste radici fascicolate, più o meno orizzontali, a loro volta dotate di fittoni secondari.

I fittoni producono altre radici ramificate orizzontalmente, a più livelli di profondità, costituendo una serie di palchi radicali sovrapposti.

Alla base delle grandi radici fascicolate e delle ramificazioni orizzontali dei fittoni, si formano anche numerose radici avventizie, dette "radici corda", che crescono in tutte le direzioni, occupando i volumi compresi tra gli altri elementi dell'apparato radicale.

I cosiddetti noduli radicali, relativamente comuni in tutta la famiglia delle Pinaceae, sono particolari formazioni iperplastiche di natura parenchimatosa che si formano sulle radici corda. La funzione dei noduli è primariamente di natura meccanica: queste strutture sono infatti in grado di esercitare tanto una attività di "divaricazione" tra gli elementi rigidi ed inamovibili presenti nel substrato che una attività di "consolidamento" tra quelli dispersi ed incoerenti.

La formazione dei noduli si innesca quando le radici corda sono soggette ad un carico orientato, carico che, talvolta, aumenta proprio in seguito alla formazione del nodulo; in questo modo si genera una sorta di reazione a catena che porta alla sovrapposizione di diverse generazioni di noduli, tra loro reciprocamente anastomizzati e frammisti ad elementi inerti, sorta di estese "Placche legnose" che esercitano una formidabile azione stabilizzatrice del substrato, **fondamentale nei terreni incoerenti e su pendii inclinati, situazione non riscontrabile in ambiti urbani perlopiù pianeggianti proprio da questa fondamentale osservazione si genera la possibilità di intervenire con protocolli d'intervento finalizzati alla riduzione ragionata degli apparati radicali dei Pini domestici.**

Se il substrato è costituito dalle pavimentazioni stradali, con radici corda costrette a muoversi tra la pavimentazione stessa e il sottofondo, i noduli radicali determinano vistosi sollevamenti.

Inoltre, il traffico veicolare, durante i mesi estivi, quando l'asfalto è meno rigido per il calore, causa delle lesioni agli apparati radicali alle quali la pianta reagisce con la produzione di callosità, spesso molto voluminose, che contribuiscono a determinare il sollevamento dello strato bituminoso.



**Oltre le  
Radici**  
Soc. Coop. Agr.



**LA FARMACIA  
DEL VERDE**

**Foto commentate**



**Cantiere su strada comunale loc. Labaro Roma**

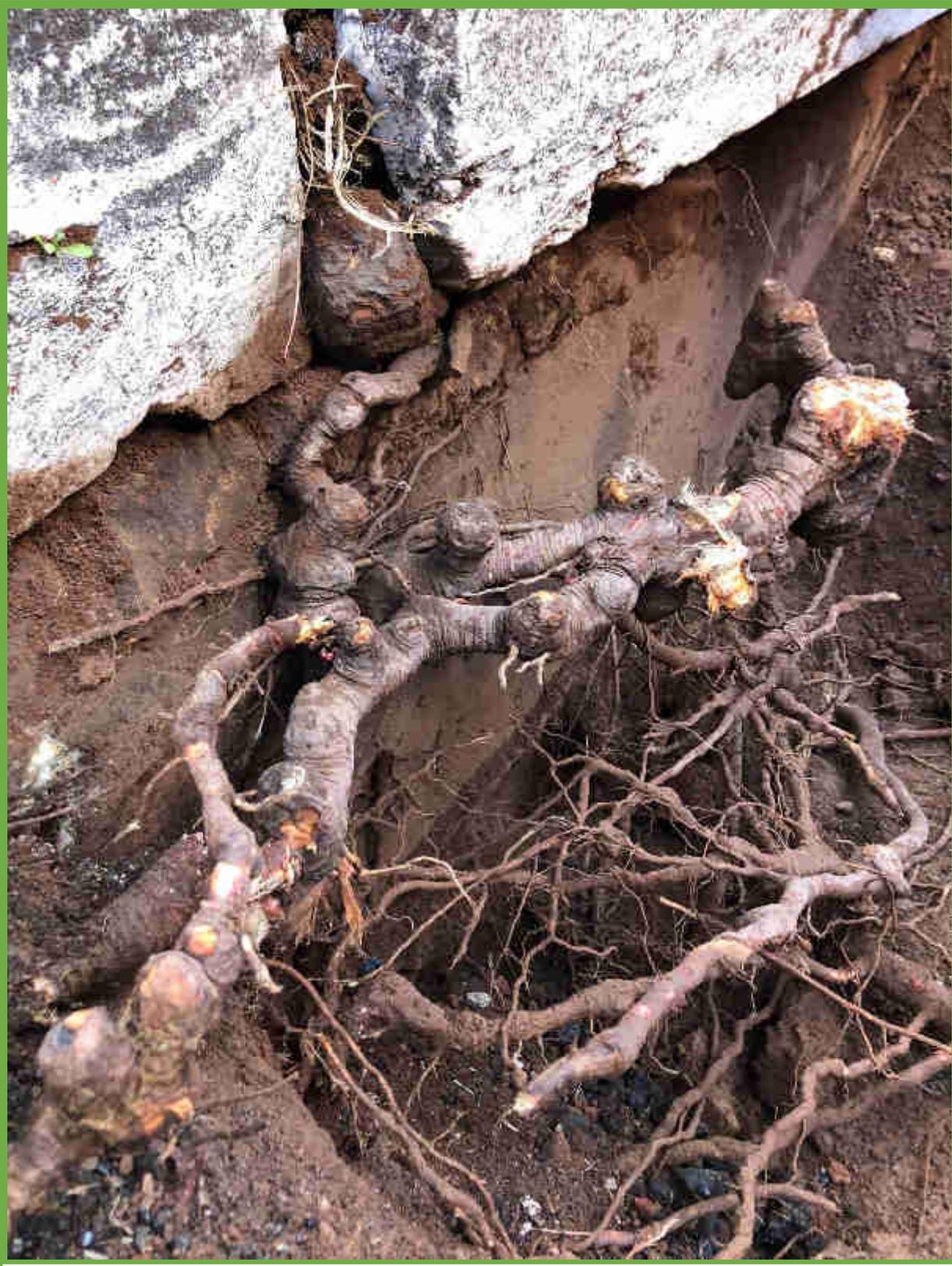
*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602 –  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelveerde.it](http://www.lafarmaciadelveerde.it)*



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



### **Radici corda**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602 –  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelveerde.it](http://www.lafarmaciadelveerde.it)*



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



**Strato sotterraneo rigido.**



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



**Radici capillari + radici corda.**



**Oltre le  
Radici**  
Soc. Coop. Agr.



**LA FARMACIA  
DEL VERDE**



**Area risanata**



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



### **Area con interferenze**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602 –  
Sede Legale: Via Fabreria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltrele radici@libero.it](mailto:oltrele radici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelveverde.it](http://www.lafarmaciadelveverde.it)*



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



**Demolizione rispettosa degli apparati radicali. (No fresatura)**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602 –  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelperverde.it](http://www.lafarmaciadelperverde.it)*



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



### **Area risanata, cantiere mobile**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602 –  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelperverde.it](http://www.lafarmaciadelperverde.it)*



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



**Cantiere su strada provinciale.**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602–  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelperverde.it](http://www.lafarmaciadelperverde.it)*



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



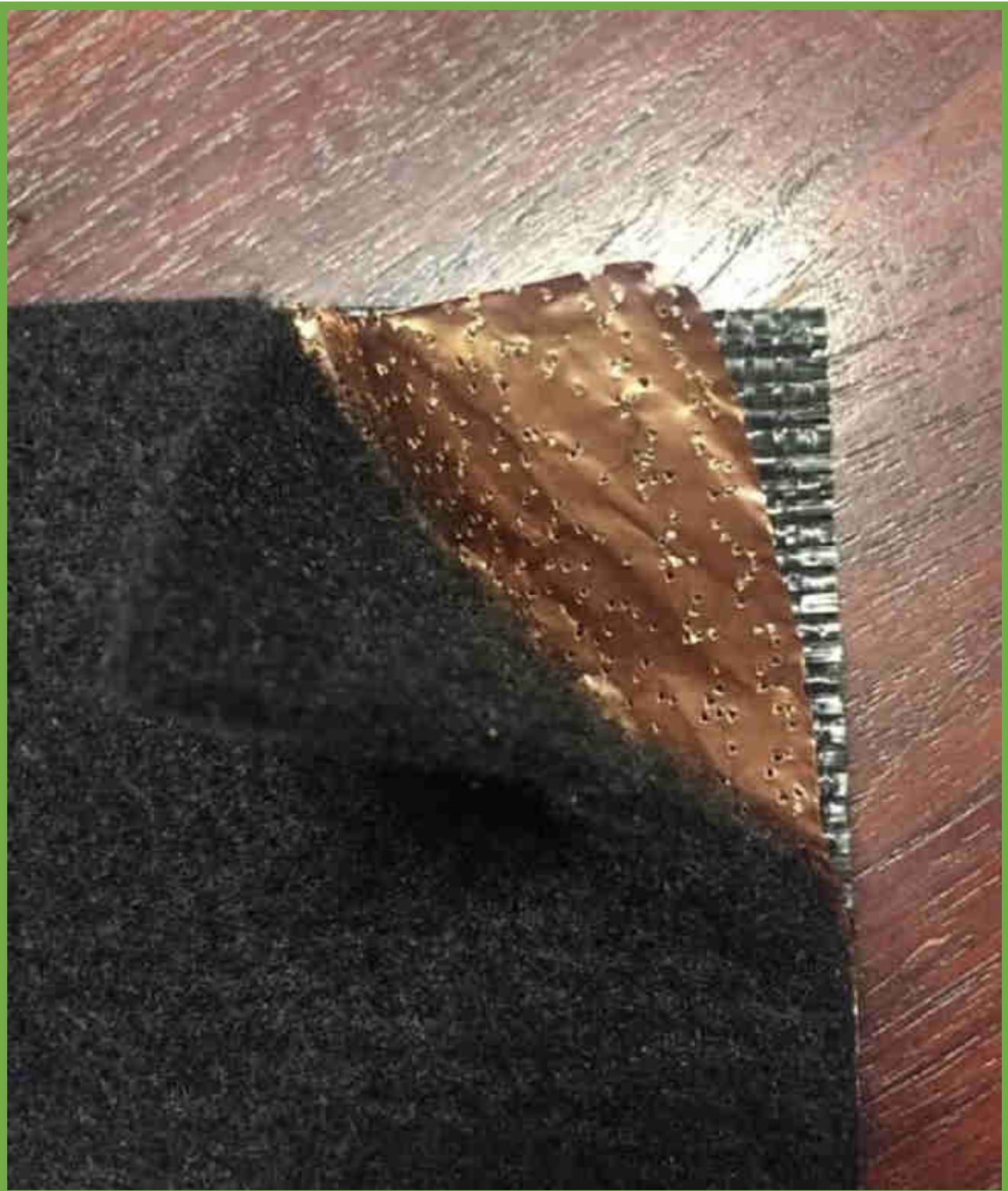
**Barriera in rame chimico/fisica impermeabile**



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



**Barriera in rame chimico/fisica permeabile.**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602–  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelperverde.it](http://www.lafarmaciadelperverde.it)*



# CopperBarrier

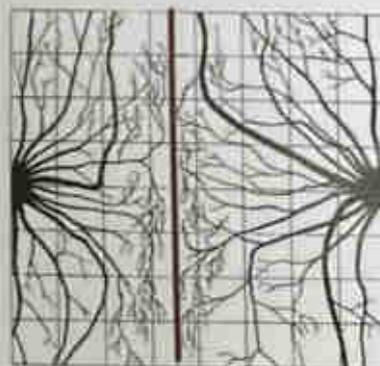
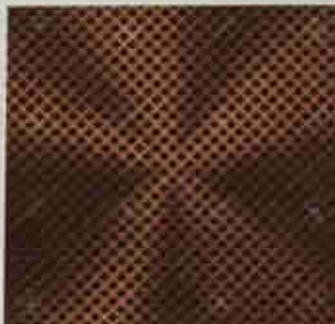


## Barriera Antiradice in rame

Il rame agisce sugli apici radicali causando una lieve tossicità da accumulo. Venendo a contatto con la lamina, le radici assorbono l'elemento fino a che la concentrazione non raggiunge livelli di subtossicità che ne causano l'inibizione dell'accrescimento, senza provocarne la devitalizzazione. Tale inibizione stimola la formazione di nuove radici, che a loro volta subiranno le stesse conseguenze a contatto con la lamina. Tale reazione determina una crescita radicale controllata nelle dimensioni e nella direzione degli apparati radicali aumentando notevolmente, oltre che la stabilità meccanica, anche la capacità di assorbimento dei nutrienti. Il risultato è un apparato radicale radiale e vigoroso.

## CARATTERISTICHE

- *Controllo chimico della crescita delle radici degli alberi.*
- *Permeabile e traspirante.*



Deviazione delle radici per l'effetto alone dello Ione Rame

## Barriere in rame permeabili ed impermeabili



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



**Barriera in polipropilene/xavan, fisica impermeabile**



### Fase di analisi



**Oltre le  
Radici**  
Soc. Coop. Agr.



**LA FARMACIA  
DEL VERDE**



### **Cantiere su strada nazionale**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602 –  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelperverde.it](http://www.lafarmaciadelperverde.it)*



Oltre le  
Radici  
Soc. Coop. Agr.



LA FARMACIA  
DEL VERDE



**Ostia Antica ripristino asse decumano massimo**

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602–  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelperverde.it](http://www.lafarmaciadelperverde.it)*



**Oltre le  
Radici**  
Soc. Coop. Agr.



**LA FARMACIA  
DEL VERDE**



**Noduli fortemente deformati (maschera speculare)**

**Ceccano, 04/10/2023**

*Cordiali saluti*

*Marco Belli*

*Oltre le Radici Società Cooperativa Agricola Num. REA FR 184686 P.I. e C.F. 02886070602 –  
Sede Legale: Via Fabrateria Vetus 10, 03023 – CECCANO – FR  
Sede operativa: Viale Ungheria 81, 00039 – ZAGAROLO - RM  
Tel/Fax: 06 9576087 - Cell. 393 1188501 – mail [oltreleradici@libero.it](mailto:oltreleradici@libero.it)  
In collaborazione con: [www.lafarmaciadelperverde.it](http://www.lafarmaciadelperverde.it)*

*Pag. 20 a 20*