Bitecare®

– endoinfusione –

La rivoluzione dell'endoterapia

by NEWPHARM®

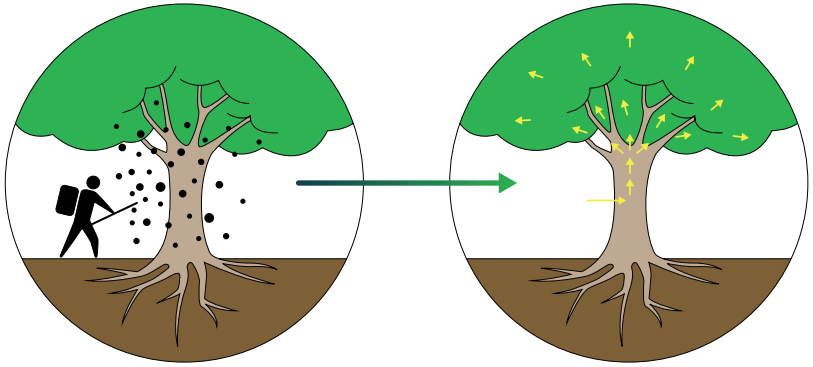
Dai metodi tradizionali all'endoterapia

I tradizionali trattamenti fitosanitari alla chioma permettono solo a una percentuale minima della miscela contenente la sostanza attiva di giungere effettivamente sul "bersaglio" per esplicare le proprie funzioni. Oltre a ridurre drasticamente le quantità di prodotti fitosanitari impiegati, la pratica dell'endoterapia risparmia l'ambiente circostante e gli organismi "non bersaglio" dall'esposizione a molecole chimiche. Per giunta si preservano suolo e falde acquifere dall'inquinamento dovuto a deriva e ruscellamento e i benefici del trattamento risultano assai più duraturi rispetto agli interventi tradizionali per irrorazione.

La tecnica dell'endoterapia permette l'eliminazione di agenti nocivi che, per le loro caratteristiche di parassiti, invadono i tessuti di piante legnose siano esse Latifoglie o Conifere.
Tale pratica consente inoltre di apportare nutrienti a rapida assimilazione alle piante ad alto fusto.

- **Nessuna dispersione di prodotti fitosanitari nell'ambiente.**
- **Coinvolgimento totale della vegetazione indipendentemente dalle dimensioni.**
- **Ridotto numero di interventi.**
- **Persistenza elevata del trattamento.**
- **Metodo ecosostenibile.**

IRRORAZIONE ALLA CHIOMA



TECNICA ENDOTERAPICA

Come funziona

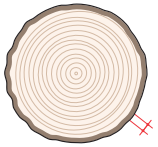
L'intervento endoterapico consiste nell'introdurre nella parte vitale del fusto, ovverosia nella porzione più esterna, piccole quantità di liquidi capaci di aggredire i parassiti eliminandoli dall'interno senza coinvolgere la vegetazione aerea. Ciò è permesso dalla linfa xilematica che, risalendo dalle radici alla chioma attraverso dei canali, detti vasi xilematici, trasloca acqua e minerali in tutti i distretti. Con lo stesso principio possono essere apportati elementi nutritivi alla pianta soprattutto se si trova in stato di stress.

Quali prodotti si possono impiegare

I prodotti impiegati in endoterapia sono: insetticidi, fitostimolanti e nutrienti.

Le quantità in endoterapia

I volumi di liquidi da introdurre nei vasi xilematici sono direttamente proporzionali al diametro del fusto ed equivalgono a 1ml di soluzione nutriente o terapeutica per centimetro di circonferenza.



1 ml x cm di circonferenza

La rivoluzione dell'endoterapia

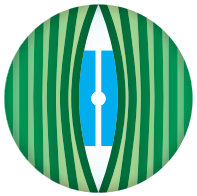
La nuova frontiera dell'endoinfusione inizia con il metodo Bitecare®, un sistema unico che permette di distanziare meccanicamente i tessuti vegetali con la sola forza dell'operatore per infondere nei vasi xilematici, collocati subito sotto la corteccia, piccole quantità di liquidi ad azione nutriente o antiparassitaria.
Con questo nuovo approccio un ago speciale si inserisce tra i vasi aumentando la velocità del flusso linfatico verso la chioma per "Effetto Venturi". Grazie a questo fenomeno un liquido esterno, con proprietà curative o nutrienti, viene assorbito in maniera del tutto spontanea e naturale in brevissimo tempo. Successivamente all'estrazione dell'ago non è richiesto alcun trattamento specifico in quanto non si realizza nessuna lacerazione dei tessuti.

Bitecare® è stato sviluppato in seguito alle ricerche condotte dallo Spin-off dell'Università di Padova PAN/ De Rebus Plantarum. La soluzione brevettata, ha ricevuto numerosi riconoscimenti e il prestigioso Premio Nazioni Unite/UNIDO nel 2016.

L'iniezione lascia posto *all'infusione*

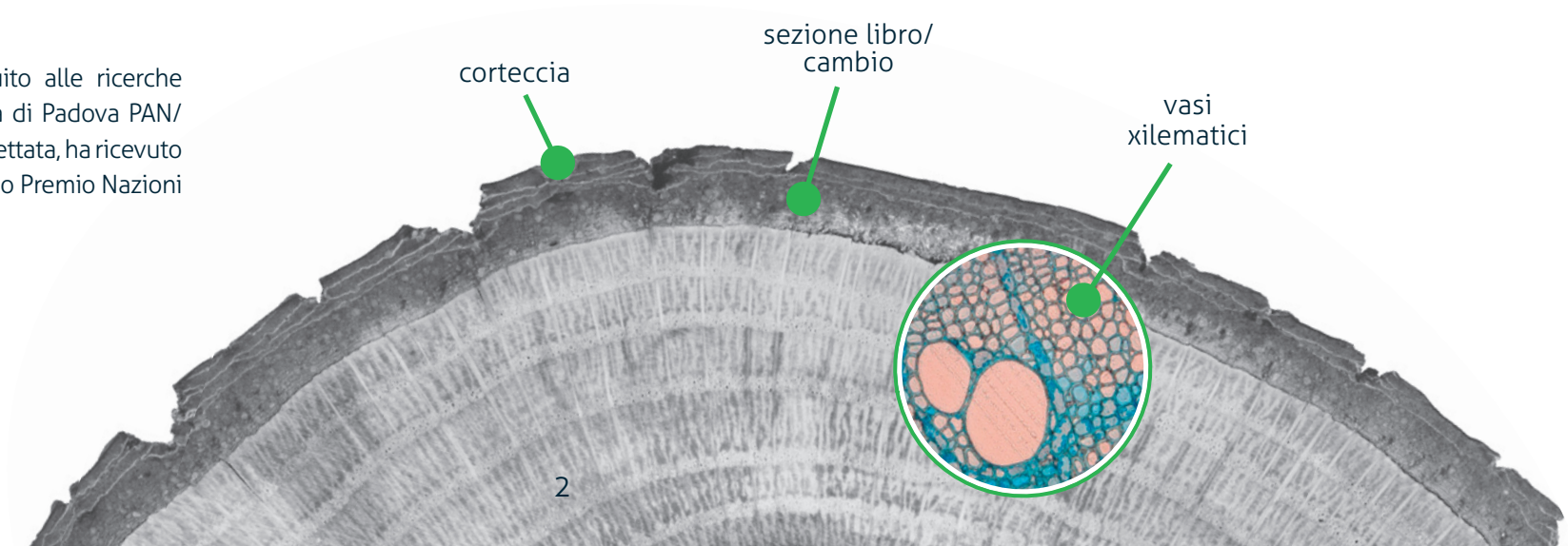
A differenza dell'iniezione che prevede l'esercizio di una forza esterna per introdurre un fluido nel sistema, **l'endoinfusione si basa sull'intensità della traspirazione fogliare come forza per il movimento.**
La velocità di assorbimento di un liquido esterno quindi, è strettamente correlata con l'intensità del flusso xilematico indirizzato verso la chioma, direttamente proporzionale a sua volta, al volume d'acqua disperso dalle foglie.
A titolo di esempio, in condizioni normali un Platano comune (*Platanus acerifolia*) può assorbire spontaneamente 10 ml di liquidi esterni in meno di un minuto; in condizioni ideali anche 1 litro in appena 10 minuti.

Lo speciale ago a sezione lenticolare permette il divaricamento spontaneo di un fascio di fibre esercitando una frizione minima.



Distanziamento delicato dei tessuti senza lesioni

Raggiunti i vasi xilematici potranno essere introdotti spontaneamente nutrienti o cure. I tessuti distanziati cicatrizzano naturalmente in qualche settimana.



Dall'endoterapia all'endoinfusione Bitecare®:
un approccio innovativo che non prevede nessun foro e nessuna forzatura

Comparazione tra i sistemi endoterapici tradizionali a pressione e il nuovo metodo di endoinfusione Bitecare®

STEP 1: RAGGIUNGIMENTO VASI

A PRESSIONE	Bitecare®
È necessario forare il tronco con la punta di un trapano lungo tutta la circonferenza (un foro ogni 20 cm circa).	Attraverso lo strumento di endoinfusione Bite®, uno speciale ago si inserisce tra le fibre.
• La punta provoca la lacerazione e l'asportazione di tessuto vitale. • I fori facilitano infezioni e malattie. • Il surriscaldamento dovuto al trapano provoca la devitalizzazione di ampie porzioni di tessuto.	• Nessuna lacerazione dei tessuti. • Totale prevenzione da infezioni. • Nessun riscaldamento dei tessuti e quindi nessuna lesione permanente.

STEP 2: INTRODUZIONE LIQUIDO

A PRESSIONE	Bitecare®
L'iniezione del prodotto all'interno del foro si effettua esercitando una pressione.	Infusione spontanea tramite pressione atmosferica.
• L'iniezione a pressione causa spesso embolie a seguito della cavitazione dei vasi. • Esercitando la pressione parte del liquido può uscire dal foro. • I tessuti si danneggiano irreversibilmente (discolored wood).	• Nessuna modifica della fisiologia della pianta. • Nessuna alterazione delle caratteristiche dei prodotti impiegati e nessuna perdita. • I tessuti non vengono danneggiati.

STEP 3: CHIUSURA DELLE APERTURE

A PRESSIONE	Bitecare®
I fori devono essere chiusi con mastici (spesso fitotossici).	Il punto di inserzione può essere trattato con prodotti naturali (propoli).
• La cicatrizzazione completa è impossibile a causa delle lesioni profonde. • Deficit permanente di forza e vitalità. • Porzioni di fusto completamente necrotizzate.	• Cicatrizzazione completa in qualche settimana. • Nessun deficit di forza e vitalità. • Nessun danno estetico.

Bitecare®
- endoinfusione -

La rivoluzione nell'endoterapia

1 Bite®
Dispositivo di endoinfusione brevettato

2 Sapjet®
Veicolante brevettato per nutrienti o soluzioni terapeutiche

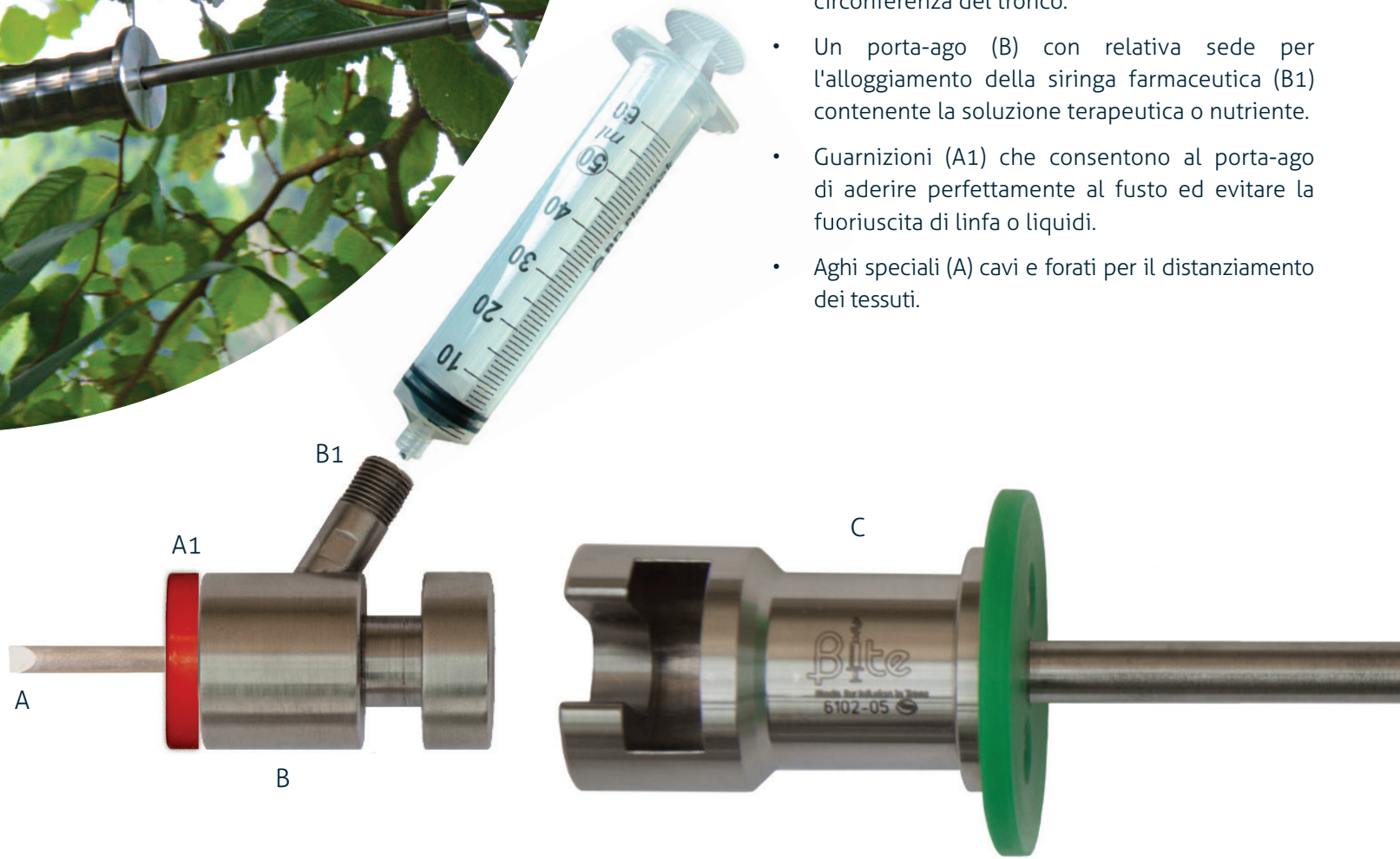
3 Enerbite®
Soluzione nutriente a rapida assimilazione

4 Propolis
Potenziatore biologico delle difese naturali

1 Il dispositivo Bite®

Bite® è un dispositivo brevettato composto da più parti connesse tra loro.

- Un percussore (C) avvitato ad un manipolo (D) per permettere l'inserimento dell'ago lungo la circonferenza del tronco.
- Un porta-ago (B) con relativa sede per l'alloggiamento della siringa farmaceutica (B1) contenente la soluzione terapeutica o nutriente.
- Guarnizioni (A1) che consentono al porta-ago di aderire perfettamente al fusto ed evitare la fuoriuscita di linfa o liquidi.
- Aghi speciali (A) cavi e forati per il distanziamento dei tessuti.



La scelta dell'ago

A seconda della specie arborea dev'essere selezionato un ago di lunghezza opportuna. Nel caso di interventi su latifoglie è sufficiente penetrare i tessuti 2 cm (Ago 53 mm) mentre sulle conifere è consigliabile utilizzare un ago più lungo (Ago 63 mm) che permetta il superamento dei canali resiniferi.

Ago 35 mm

Ago 53 mm

Ago 63 mm

Guarnizioni

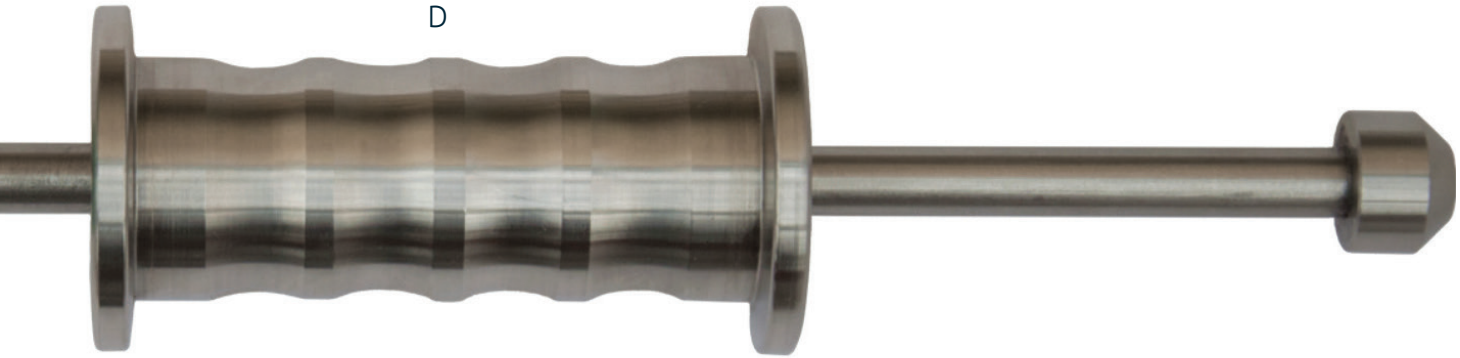
SuperSoft

Soft

La scelta del kit

TIPOLOGIA KIT	CODICE KIT	BARRA FILETTATA E PERCUSSORE	PORTA-AGO (CORPO)	AGO 35 mm	AGO 53 mm	AGO 65 mm	GUARNIZIONE Soft DIAM. 30 mm	GUARNIZIONE SuperSoft DIAM. 30 mm
KIT L	1077710	1 pz	10 pz	10 pz	10 pz	10 pz	10 pz	10 pz
KIT M	1077690	1 pz	5 pz	5 pz	5 pz	5 pz	5 pz	5 pz
KIT S	1077700	1 pz	3 pz	3 pz	3 pz	3 pz	3 pz	3 pz

RICAMBI	CODICE	PEZZI
AGO 35 mm	1077770	1 pz
	1077740	5 pz
AGO 53 mm	1077780	1 pz
	1077750	5 pz
AGO 65 mm	1077790	1 pz
	1077760	5 pz
PORTA-AGO	1077730	1 pz
GUARNIZIONI SOFT	1077800	5 pz
GUARNIZIONI SUPERSOFT	1077810	5 pz



Legenda

A. Ago speciale
A1. Guarnizioni
B. Porta-ago
B1. Alloggiamento siringa
C. Percussore
D. Manipolo

2 Sapjet®

Il Veicolante brevettato che parla la stessa lingua della linfa

La linfa delle piante è una soluzione acquosa che veicola minerali all'interno della pianta. L'acqua di uso comune, pur essendo compatibile con la pratica dell'endoterapia, non manifesta le stesse caratteristiche e peculiarità della linfa.
Il perfetto equilibrio con la fisiologia della pianta viene raggiunto con Sapjet®, lo speciale veicolante per la preparazione delle soluzioni terapeutiche o nutrienti.
Sapjet® è un veicolante perfettamente compatibile con la linfa che favorisce l'assorbimento dei liquidi esterni aumentando notevolmente la velocità di infusione.

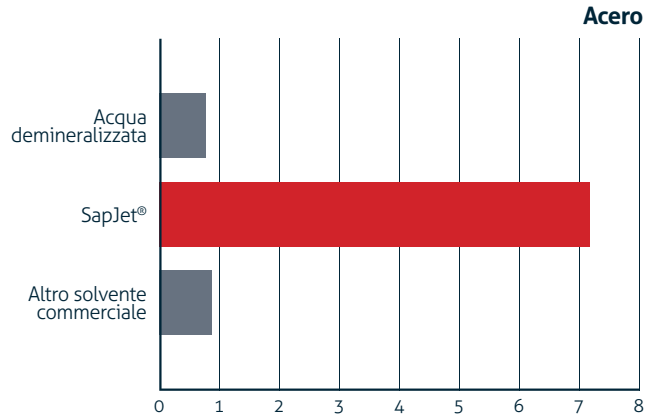
Migliora e velocizza l'assorbimento dei prodotti da parte delle piante.

Sapjet® sostituisce l'acqua di diluizione per la preparazione dei prodotti da infondere nel fusto della pianta.

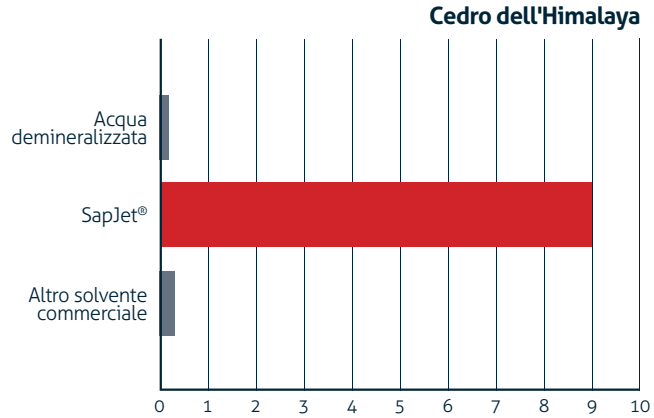
CODICE	FORMAT	Q.tà x cartone
10722830	500 ml	1 crt x 14 pz

Sapjet® infusione veloce e spontanea delle sostanze attive

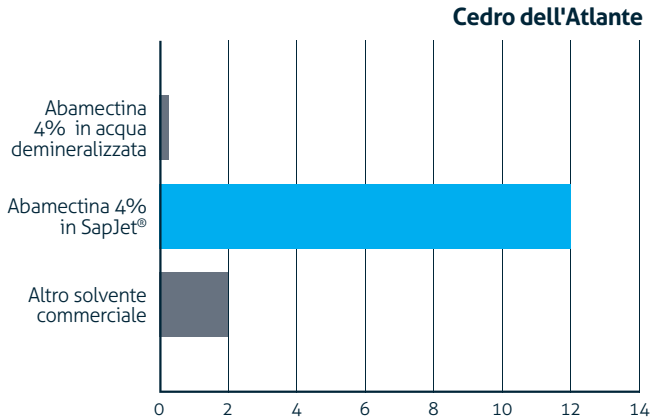
I grafici dimostrano chiaramente come Sapjet® aumenti la velocità di assorbimento dei liquidi esterni.



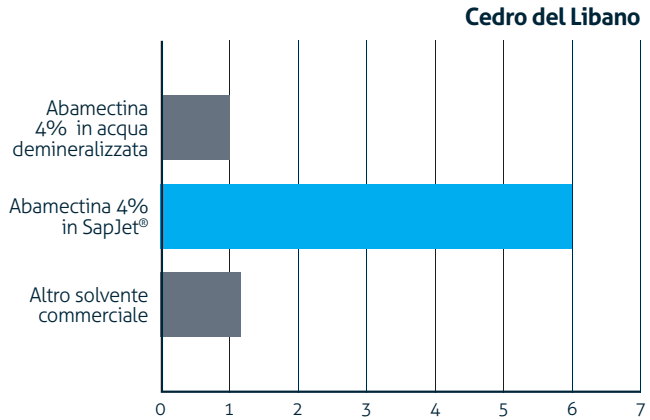
Confronto tra ml di soluzione assorbiti spontaneamente in un tempo di 10 minuti



Confronto tra ml di soluzione assorbiti spontaneamente in un tempo di 10 minuti



Confronto tra ml di soluzione assorbiti spontaneamente in un tempo di 10 minuti



Confronto tra ml di soluzione assorbiti spontaneamente in un tempo di 10 minuti

Fig. 1

3 Enerbite®

Energia immediata alle piante!

Come si nutrono gli alberi ad alto fusto?

L'endoinfusione Bitecare® consente di introdurre nutrienti nello xilema per un'assimilazione rapida ed efficiente senza sprechi a livello del suolo. Enerbite® è un concime liquido binario, contenente fosfiti di potassio in una speciale formulazione ideata appositamente per il metodo Bitecare®.

Enerbite® nutre e stimola le difese della pianta.

Enerbite® stimola la formazione di complessi organici utili alla difesa della pianta da agenti esterni.
La gestione del *Mal dell'inchiostro* del Castagno ne è un esempio. La malattia è provocata dagli *Oomiceti* *Phytophthora cambivora* e *Phytophthora cinnamomi* che, se non affrontata, provoca il deperimento totale delle specie colpite. I fosfiti di potassio contribuiscono a migliorare la salute della pianta che, in forze, contrasta più efficacemente la *Phytophthora*.

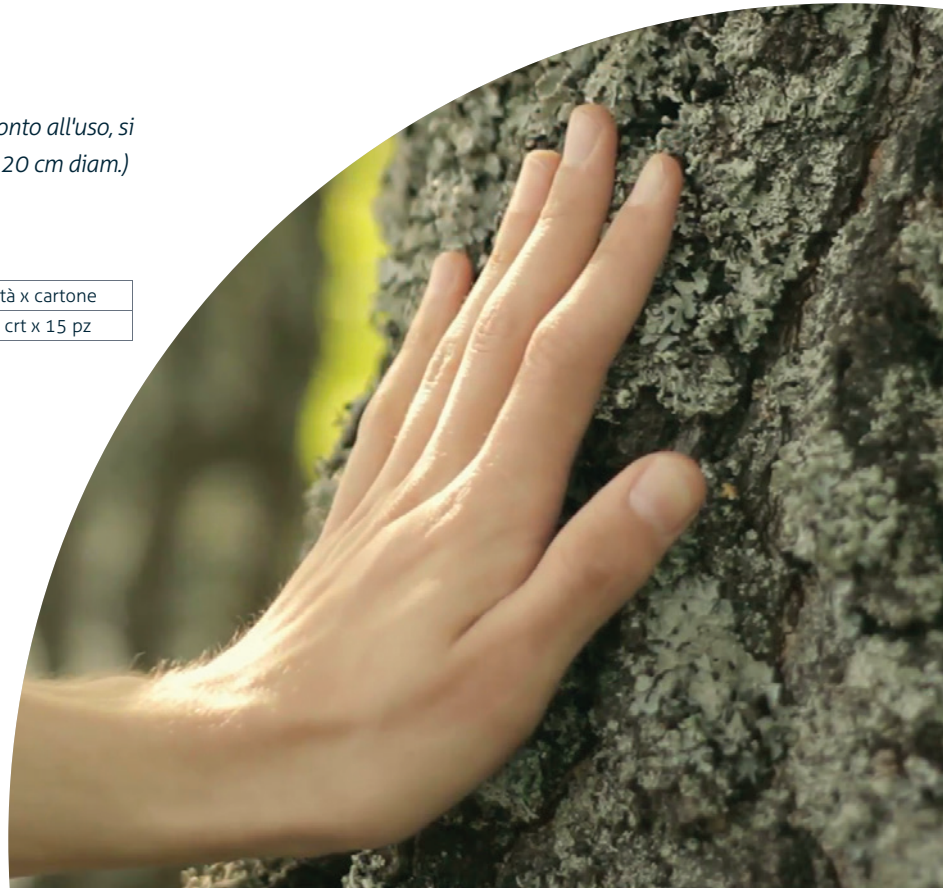
COMPOSIZIONE

Anidride fosforica (P_2O_5) solubile in acqua
Ossido di potassio (K_2O) solubile in acqua

Con il contenuto di ogni confezione (250 g), già pronto all'uso, si può effettuare il trattamento di 4 alberi (63 cm crf, 20 cm diam.)

CODICE	FORMAT	Q.tà x cartone
1077720	250 g	1 crt x 15 pz

Nuova **linfa** alle piante



4 Propolis

Forza dalla natura

Un estratto di propoli in soluzione acquosa contenente molteplici sostanze benefiche elaborate dalle api. Applicata sulla zona di inserimento dell'ago disinfetta la superficie. Terminate le operazioni di endoinfusione ritrattare l'area per prevenire lo sviluppo e la penetrazione di microrganismi.

Una delle cause di diffusione di malattie tra le specie arboree è legata all'uso di utensili per l'endoterapia o per potature. La colonizzazione dei tessuti vegetali da parte di microrganismi (in particolare funghi) poi, è favorita dalle lesioni presenti sulla superficie dell'albero. Benché il metodo Bitecare® preservi l'integrità dei tessuti vegetali, è prassi comune applicare sulle aree di inserzione dei vari aghi molecole ad azione preventiva. Molte di queste possono essere naturali e, a contenerne diverse, è l'estratto di propoli.
In piena simbiosi con la filosofia del metodo Bitecare®, l'applicazione dell'estratto di propoli sulla corteccia prima dell'inserimento dell'ago scongiura ogni possibile infezione.

Terminate le operazioni di endoinfusione, una ulteriore applicazione di estratto di propoli contribuisce a formare una pellicola cerosa di difesa sulla superficie che previene e blocca lo sviluppo di alcuni funghi grazie all'elevato contenuto in Flavonoidi e pigmenti vegetali.

Favorisce pure la cicatrizzazione del punto di inserzione dell'ago, proteggendo a lungo la pianta dai tentativi di invasione di funghi o batteri contrastati attivamente dai Flavonoidi.

Infine tra le innumerevoli proprietà benefiche, l'estratto di propoli stimola la radicazione, la fioritura, favorisce l'allegagione, migliora la produzione durante l'accrescimento e dona colore, sapore e conservabilità ai frutti.

Piena sintonia con la pianta

Quattro componenti per un approccio totalmente innovativo e in accordo con la fisiologia della pianta.

latifoglie

conifere

Dedicato ai professionisti del verde e disinfestatori

Giardinieri, manutentori, agronomi, arboricoltori, garden designer, paesaggisti, architetti, periti agrari, agrotecnici, studi forestali, ecc.

Professionisti della disinfestazione, Agricole specializzate in strategie IPM (Integrated Pest Management).

Raccomandazioni d'uso per un'endoinfusione ottimale

Il periodo opportuno per le endoinfusioni

LATIFOGLIE

Il momento ideale è compreso tra la ripresa vegetativa (marzo/aprile) e l'inizio dell'estate.

CONIFERE

Si consiglia di eseguire gli interventi in autunno; nel caso di pini, eseguire gli interventi quando la resina è meno fluida ovvero durante l'inverno.

I punti più adatti per inserire gli aghi

Privilegiare le infusioni su superfici piatte o convesse vicino ai cordoni radicali e lungo il primo metro di altezza.

Il momento migliore della giornata per eseguire l'endoinfusione

Prediligere le ore centrali di giornate soleggiate, con suolo possibilmente umido e in presenza di una leggera brezza. Durante la notte il flusso xilematico rallenta molto a causa della ridotta traspirazione fogliare, di conseguenza può non verificarsi assorbimento. Le conifere manifestano una limitata velocità intrinseca della linfa, pertanto le infusioni richiederanno più tempo (Fig. 3).

In questo caso è opportuno esercitare una lieve pressione sullo stantuffo della siringa.

Confronto tra tempi di assorbimento richiesti dai metodi endoterapici tradizionali a pressione e il metodo Bitecare®

Quando viene impiegata una soluzione terapeutica a base di Abamectina 0.1% (abam), le differenze tra metodo tradizionale a pressione e assorbimento spontaneo con Bitecare® sono minime.

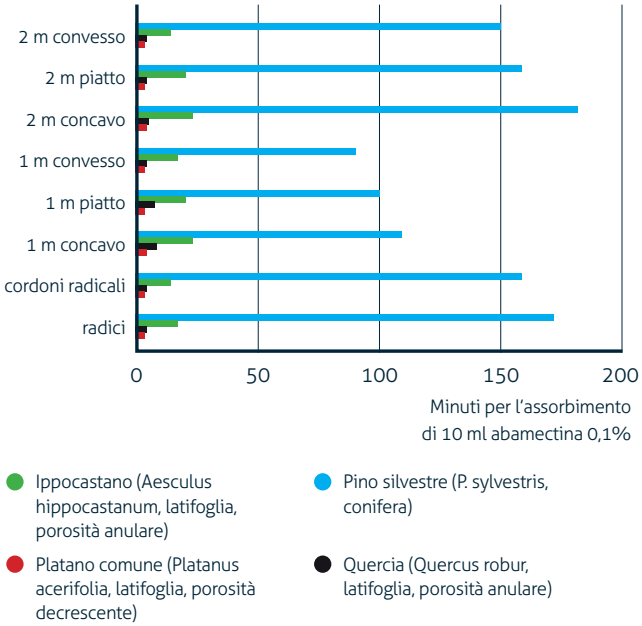


Fig. 2: Dati sperimentali relativi ai tempi di assorbimento in funzione del punto di inserzione e della porosità del legno. Prove comparative a cura dell'Università degli Studi di Padova.

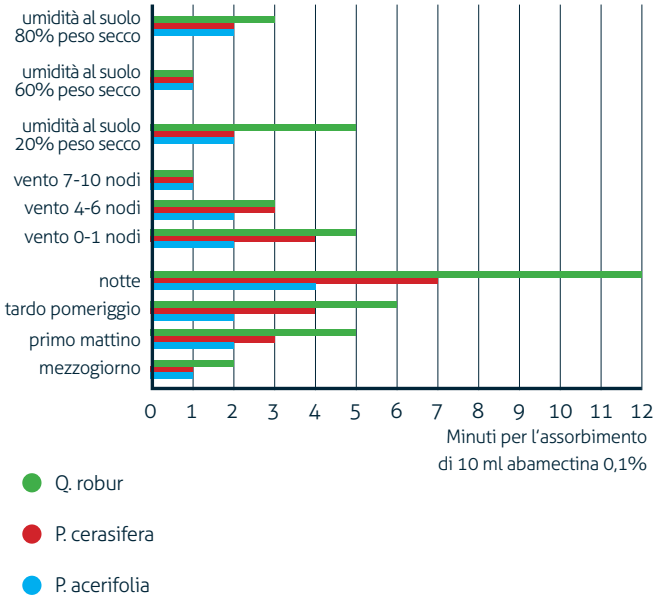


Fig. 3: Dati sperimentali relativi all'influenza di variabili ambientali sulla velocità di assorbimento. Prove comparative a cura dell'Università degli Studi di Padova.

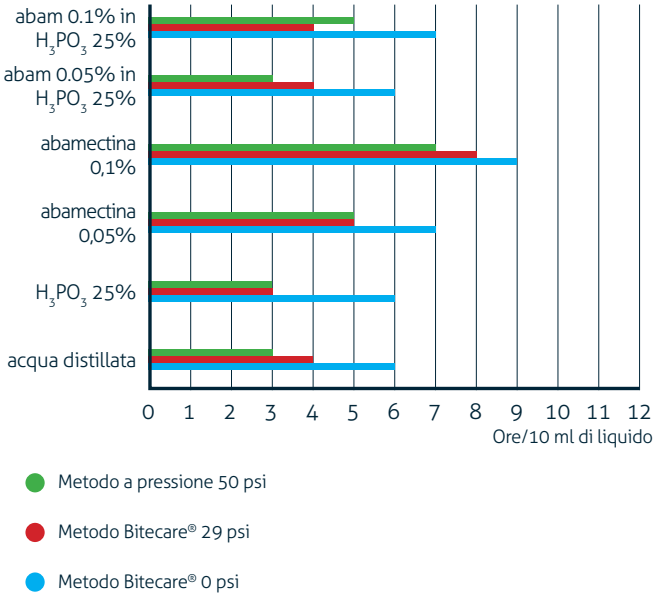


Fig. 4: Dati sperimentali relativi ai tempi di traslocazione di diversi formulati alle foglie. Prove comparative a cura dell'Università degli Studi di Padova.

Lotta diretta alle principali **avversità**

Tra le principali finalità del metodo Bitecare® spicca l'eliminazione diretta e il controllo ottimale di parassiti (insetti e acari) e microrganismi (batteri e funghi). L'approccio è destinato prevalentemente a specie arboree ad alto fusto - latifoglie e conifere - e non è condizionato da: dimensioni della pianta, specie vegetale ed età della specie.

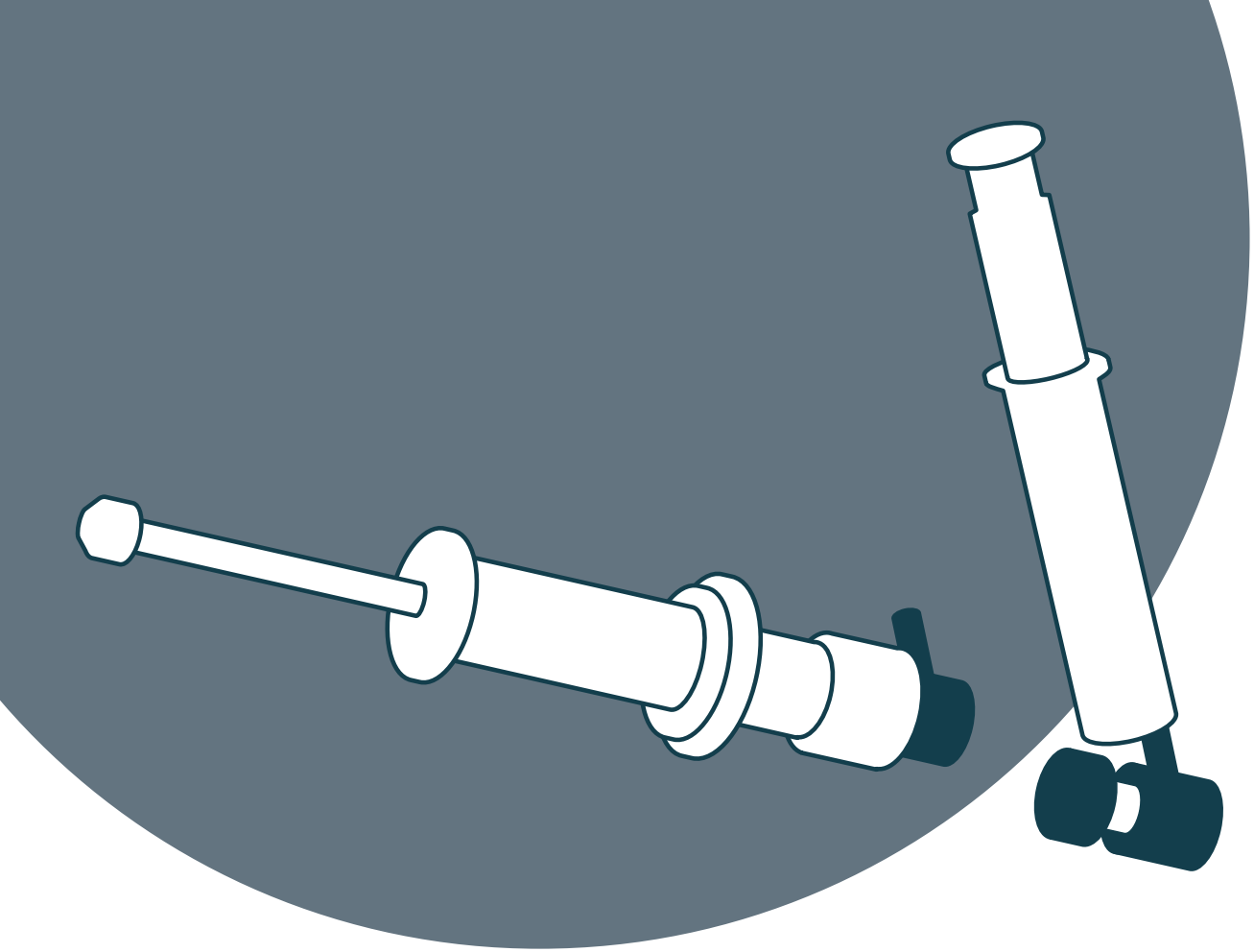
Durata del trattamento con Bitecare®

Contro le principali avversità delle latifoglie è sufficiente un solo intervento annuale.
Sulle conifere, i benefici dell'endoinfusione con Bitecare® possono essere addirittura pluriennali.

- **Processionaria del pino**
  Thaumetopoea pityocampa
- **Processionaria della quercia**
  Thaumetopoea processionea
- **Ifantria americana**
  Hyphantria cunea
- **Minatrice fogliare dell'ippocastano**
  Cameraria ohridella
- **Limantria**
  Lymantria dispar
- **Tingide del Platano**
  Corytuca ciliata
- **Afidi:**
  Afide lanigero del pioppo
  Phloeomyzus passerinii
  Afine lanigero quercia
  Diphyllaphis mordvilkoi
  Afide ceroso del faggio
  Phyllaphis fagi
  Afide del tiglio
  Eucallipterus tiliae
  Afide degli olmi
  Tinocallis platani
  Afide del cipresso
  Cinara cupressi
  Afide verde dell'abete bianco
  Cinara pectinatae
- **Eriofidi:**
  Eriofide degli aceri
  Artacris macrorhynchus
  Erinosi del tiglio
  Phytoptus leiosoma
  Eriofide del frassino
  Eriophyes fraxini
  Eriofide dell'acero
  Eriophyes macrorrhynchus
  Eriofide del platano
  Eriophyes pseudoplatani
- **Sputacchina media**
  Philaenus spumarius (vettore della *Xylella fastidiosa* dell'olivo)

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Acquasanta F., Bacci L., Baser N., Carmignano P.M., Cavalieri V., Cioffi M., Convertini S., Accolti A., Dal Maso E., Diana F., Diana L., Di Carolo M., Dongiovanni C., Facchinetti D., Fedele F., Fumarola G., Gammino R.P., Garganese F., Lamaj G., Maffioli G., Mezei I., Montecchio L., Picciotti U., Porcelli F., Russo V., Salerno M., Schiavarelli A., Sefa V., Tescar E., Verrastro V., 2018. Tradizione e innovazione nel controllo del Philaenus spumarius Linnaeus, 1758 (Hemiptera Aphrophoridae). Atti Giornate Fitopatologiche 2018, 1, 181-190.
- Mezei I., Convertini S., CIOFFI M., Drei F., Tescari E., Torné M., Dongiovanni C., Picciotti U., D'Accolti A., Dal Maso E., Montecchio L., Porcelli F., 2017. Isoclast™ Active for controlling Xylella fastidiosa invasion via vector control. European conference on Xylella fastidiosa: finding answers to a global problem. Palma de Mallorca, 13-15 Novembre 2017
- Dal Maso E., Cocking J., Montecchio L., 2017. An enhanced trunk injection formulation of potassium phosphite against chestnut ink disease. Arboricultural Journal 39 (2), 125-141. doi: 10.1080/03071375.2017.1345538
- Dal Maso E., Montecchio L., 2015. Comparative trials of four potassium phosphite formulations against chestnut ink disease by trunk injection. In: Marčić D., Glavendekić M., Nicot P. (Eds.). Proceedings of the 7th Congress on Plant Protection. ISBN: 978-86-83017-27-0. Plant Protection Society of Serbia, IOBC-EPRS, IOBC-WPRS, Belgrade, 2015, pp. 225 - 229.
- Dal Maso E., Cocking J., Montecchio L., 2014. Efficacy tests on commercial fungicides against ash dieback in vitro and by trunk injection. Urban Forestry & Urban Greening 13 (4), 697-703. doi: 10.1016/j.ufug.2014.07.005
- Montecchio L., 2013. A Venturi effect can help cure our trees. J Vis Exp. 80. doi: 10.3791/51199.
- Montecchio L., 2012. Bite: A low impact tool for trunk injections. Journal of Plant Pathology, 94 (4, Suppl.).



Facile

come battere un chiodo!

Come si esegue l'endoinfusione con il metodo **Bitecare®**?

Per predisporre correttamente l'impianto di endoinfusione Bite®, occorre:

1. Osservare attentamente la pianta e prendere confidenza con la struttura nel suo insieme. Seguire i cordoni radicali per evidenziare i punti ideali per l'inserimento degli aghi.

2. Servendosi di un metro a nastro, misurare accuratamente la circonferenza del fusto ad una distanza dal colletto di 100-150 cm; di norma si inserisce un ago ogni 25/30 cm e si introduce un ml di soluzione terapeutica o nutriente per centimetro di circonferenza.

2

3. Identificati i punti migliori per inserire gli aghi, lisciare la superficie della pianta e disinfettare per scrupolo (anche con propoli).
4. Selezionato l'ago delle dimensioni appropriate, avvitarlo nel porta-ago del Bite®.
5. Alla base dell'ago inserire la guarnizione del colore opportuno in funzione della rigidità dei tessuti.
6. Porre il porta-ago nel percussore, quindi inserire completamente l'ago perpendicolarmente ai tessuti con colpi decisi e unidirezionali fino a che la guarnizione aderisce perfettamente alla superficie della pianta. Nella sede, l'ago dovrà essere parallelo ai tessuti della pianta, cioè con i fori dell'ago rivolti verso la chioma.
7. Rimuovere il porta-ago dal percussore e procedere con le altre inserzioni.
8. Inserire nell'apposito alloggiamento la tradizionale siringa farmaceutica con la soluzione terapeutica o nutriente.
9. Tentare di estrarre lo stantuffo dalla siringa: se oppone resistenza significa che l'inserzione è avvenuta correttamente. Nell'estrarre lo stantuffo verranno rimossi anche eventuali ristagni d'aria provocati con l'inserimento dell'ago.
10. Estrarre completamente lo stantuffo e lasciare che i normali processi fisiologici della pianta richiamino all'interno la soluzione.
11. Quando la siringa risulterà completamente vuota, attendere ancora qualche istante che si vuoti pure il porta-ago, quindi reinserire il percussore e con colpi sempre decisi nel verso opposto estrarre gli aghi.

IMPORTANTE: impiegare esclusivamente soluzioni autorizzate per la pratica dell'endoterapia, quali insetticidi e dissecanti. I formulati, usati singolarmente, vanno diluiti in acqua o Sapjet® secondo le disposizioni della casa madre e i tessuti linfatici dovranno assorbire solamente le quantità riportate in etichetta (tenendo ovviamente conto delle dimensioni del fusto).

6

7

Ed02.2019

Pubblicazione strettamente riservata alla forza vendita, ai rivenditori, ai tecnici autorizzati. NEWPHARM® declina ogni responsabilità per l'uso improprio dei prodotti e nel caso in cui i prodotti stessi vengano impiegati in violazione di qualsiasi norma. NEWPHARM® si riserva di apportare alla presente pubblicazione modifiche in qualsiasi momento. Prima dell'uso dei prodotti leggere attentamente l'etichetta.

NEWPHARM® dedica ai professionisti del settore workshop formativi per approfondire la tecnica applicativa e fornire le migliori strategie terapeutiche per ogni esigenza.

Bitecare®

– endoinfusione –

www.bitecare.it

NEWPHARM®

NEWPHARM S.r.l. - Via Tremarende, 24/B - 35010 - Santa Giustina in Colle (PD) - Italy - T. +39 049 9302876 - F. +39 049 9320087 - info@newpharm.it - www.newpharm.it