



G.E.A.

curadel**verde**

Sommario

G.E.A. Trattamenti Endoterapici srl	3
Introduzione e norme generali	4
Tecniche Endoterapiche e modalità esecutive	5
Nuovo Metodo Corradi ®	5
Specifiche tecniche	6
Modalità esecutive	7
Foratura	7
Iniezione tecniche Nuovo Metodo Corradi ®	9
Disinfezione	9
Occlusione.....	10
.....	10
Vantaggi	10
Coperture fitosanitarie ed epoche di intervento	11
Normativa.....	13
Referenze tecniche.....	14

G.E.A. Trattamenti Endoterapici srl

G.E.A. è una società formata da tecnici esperti nella cura del verde ornamentale, che da più di 20 anni opera per la salvaguardia del patrimonio arboreo in ambito pubblico e privato mediante l'applicazione delle più innovative ed efficaci tecniche endoterapiche.

Gea è portatrice di vari sistemi endoterapici quali:

- Nuovo Metodo Corradi® (iniezione diretta)
- Arbocap®
- Arboprof®
- Metodo Corradi Ecoiatros® (sistema a sacca)
- SOSPALM®
- TREECARE® di Syngenta.

GEA opera su tutto il territorio nazionale per mezzo di 6 divisioni a supporto della sede centrale di Verona che serve tutto il nord Italia (Lombardia, Veneto, Trentino, Friuli-Venezia Giulia, Piemonte e Valle D'Aosta). Le sei divisioni operano nei seguenti areali:

- Campania- Sicilia
- Lazio
- Marche – Abruzzo - Umbria
- Liguria
- Toscana
- Emilia Romagna

GEA è abilitata alla vendita di prodotti fitosanitari e propone inoltre una vasta gamma prodotti, tra cui strumenti forestali ed un particolare polimero idro-retentore per la gestione delle criticità idriche post-impianto del nuovo materiale vegetale messo a dimora.

Introduzione e norme generali

L'endoterapia è una tecnica innovativa che permette il controllo di vari insetti parassiti, tramite la somministrazione di formulati liquidi nel sistema vascolare dell'esemplare arboreo soggetto a trattamento.

Tale somministrazione endo-xilematica, può essere svolta utilizzando varie tecniche di iniezione, praticando delle fessurazioni o dei piccoli fori nel fusto dell'esemplare arboreo soggetto a trattamento. Il foro è da considerarsi come l'area di distribuzione del prodotto, ove, al suo interno verrà iniettata la soluzione insetticida.

La tecnica endoterapica elimina la dispersione di prodotto fitosanitario all'esterno del foro di iniezione, abbattendo l'impatto ambientale del trattamento.

Il trattamento è da considerarsi efficace solo ed esclusivamente per il controllo di tutti quei parassiti che esplicano la loro azione dannosa a spese della chioma dell'esemplare arboreo trattato.

È bene precisare che tutte le tecniche endoterapiche sono da considerarsi invasive, per tanto, l'approccio a questa efficace soluzione, deve trovare fondamento nel criterio di minor invasività.

La misura dell'invasività di una tecnica endoterapica è caratterizzata e definita da vari fattori quali:

- Il numero di fori praticati
- La dimensione dei fori praticati
- Il metodo applicativo di somministrazione
- La persistenza dell'effetto del trattamento

Una buona tecnica endoterapica deve essere in grado di controllare per il più lungo arco temporale un parassita, applicando il minor numero di fori possibili, della minor dimensione possibile.

La tecnica endoterapica deve essere applicata conformemente alle normative previste dalle leggi comunitarie, nazionali, regionali in materia di distribuzione ed uso di prodotti fitosanitari in ambito urbano, con particolare riferimento alla scelta del tipo di prodotto fitosanitario.

I prodotti fitosanitari ed i corroboranti, concimi o veicolanti impiegati devono essere in possesso di idonea registrazione per l'utilizzo in endoterapia nello specifico campo di applicazione sia esso urbano, agricolo o forestale.

I riferimenti normativi sono indicati nella sezione "Normativa" del presente documento .

Commentato [C1]: Patogeni son solo funghi

Tecniche Endoterapiche e modalità esecutive

Per il controllo dei parassiti delle latifoglie Gea propone ed applica il sistema Nuovo Metodo Corradi ®

Nuovo Metodo Corradi ®

La tecnica Nuovo Metodo Corradi®, consiste in un'iniezione al fusto della pianta, a circa un metro dal suolo, di un prodotto appositamente studiato per controllare vari parassiti indicati nelle etichette ministeriali dei formulati fitosanitari impiegati.

Tale iniezione viene eseguita per mezzo di una siringa a pressione manuale collegata da un tubo in silicone ad un serbatoio di volume variabile, contenente la soluzione da somministrare.

Il serbatoio contenente la soluzione da iniettare può essere montato su di uno zaino a spalla o può essere inserito in una sacca porta attrezzatura che si allaccia alla vita dell'operatore per mezzo di una cintura.

La siringa è munita di aghi iniettori che al bisogno possono essere sostituiti al termine del trattamento di ogni singolo foro di iniezione.

Il Nuovo Metodo Corradi® è un sistema endoterapico molto efficace basato sul principio di minor invasività, la cui applicazione richiede un'elevata esperienza e capacità tecnica. L'applicazione di questa metodologia può essere svolta solo ed esclusivamente da personale opportunamente formato o coordinato da personale tecnico abilitato da G.E.A.



Specifiche tecniche

La tecnica endoterapica Nuovo metodo Corradi ® evita qualsiasi tipo di dispersione di prodotto fitosanitario nell'ambiente, in quanto l'insieme dei componenti della strumentazione può essere definito come un sistema a circuito chiuso:



I rischi relativi all'esposizione della cittadinanza e dell'operatore durante le fasi di trattamento vengono pertanto annullati.

In ottemperanza a quanto indicato dal quadro normativo, nella fattispecie dalle etichette ministeriali dei prodotti fitosanitari impiegati, la gestione di un'area di intervento intesa come il fusto di ogni singolo esemplare arboreo soggetto a trattamento fitosanitario endoterapico deve essere presidiata da un operatore o interdetta mediante specifiche transenne.

Il peculiare procedimento di iniezione manuale del sistema Nuovo Metodo Corradi ®, impone il costante presidio da parte dell'operatore dell'area di intervento. Di fatto il tecnico somministra la soluzione eseguendo l'iniezione in un foro alla volta, procedendo al trattamento di una pianta dopo l'altra.

Modalità esecutive

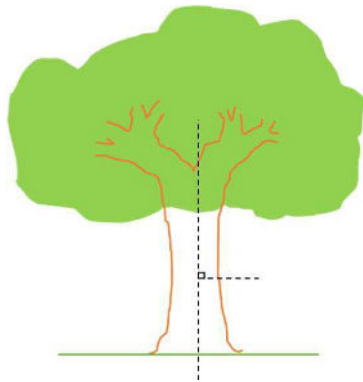
L'applicazione della tecnica endoterapica Nuovo Metodo Corradi® prevede 4 fasi operative:

- 1- Foratura
- 2- Iniezione
- 3- Disinfezione
- 4- Occlusione

Foratura

La fase di foratura prevede l'esecuzione di un'ideale scortecciatura con diametro 6-8 mm, precedente all'esecuzione di fori con diametro di 2 - 3.5 mm. Il foro si estende per una profondità massima di 4-6 cm. Questa operazione viene svolta mediante l'utilizzo di un trapano elettrico a basso numero di giri/minuto. Il foro viene effettuato a circa 60-100 cm dal colletto.

Il numero di fori per pianta varia in base al diametro del tronco, al numero di branche ed alle caratteristiche fisiologiche della pianta. I fori di norma vengono eseguiti alla stessa altezza, ad una distanza di almeno 30 - 50 cm l'uno dall'altro. La foratura avviene in direzione radiale, ortogonalmente al fusto dell'esemplare arboreo soggetto a trattamento.



I fori vengono eseguiti in corrispondenza delle parti di fusto sano, senza sintomi di sofferenza cambiale ed il numero dei punti di somministrazione è ponderato sul principio di minor invasività.

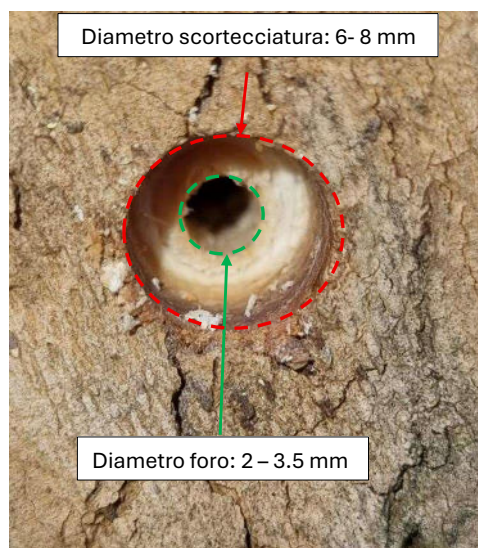
Tale principio impone la scelta della soluzione di minore impatto per l'esemplare arboreo, pertanto, il tecnico operatore effettuerà il minor numero di fori possibile utilizzando punte appositamente studiate per limitare il surriscaldamento dei tessuti. La scelta della dimensione del diametro delle punte e quindi la dimensione del foro che verrà eseguito seguono il medesimo principio; quindi, vengono eseguiti fori della più piccola dimensione possibile ponendo in secondo piano la velocità di assorbimento.

Il rispetto del principio di minor invasività si traduce in tempi di somministrazione più lunghi, che garantiscono l'esecuzione di un trattamento svolto a regola d'arte a tutela del benessere dell'esemplare arboreo soggetto a trattamento.

I fori vengono eseguiti a basso numero di giri con un avvitatore a batteria, sul quale viene innestato lo scortecciatore e la punta.



Nella tabella sottostante sono riportate le dimensioni del foro e della scorteccatura previsti per la tecnica endoterpaica Nuovo metodo Corradi®.



Iniezione tecniche Nuovo Metodo Corradi®

Il sistema Nuovo Metodo Corradi® prevede che l'iniezione venga eseguita per mezzo della spinta della mano. Questa particolare tecnica consente all'operatore di assecondare l'assorbimento naturale dell'esemplare arboreo soggetto a trattamento. Con questo sistema l'operatore esegue una sola iniezione per volta, procedendo alla somministrazione di foro per volta. Questo particolare procedimento impone di fatto il costante presidio dell'area di intervento, consentendo quindi di gestire il cantiere di lavoro senza dover chiudere o delimitare l'area.



Disinfezione

Al termine dell'iniezione o somministrazione del prodotto, il foro, e tutte le attrezzature vengono disinfettate con una soluzione a base di sali di ammonio.



Occlusione

Al termine delle lavorazioni sopra descritte, il foro viene chiuso mediante l'applicazione di un particolare cono o tappo in materiale degradabile.

Il tappo viene inserito con una leggera pressione, andando ad occupare una porzione del volume del foro interno, la porzione di cono in eccesso viene rimossa lasciando quindi occluso il foro di iniezione come si vede nella foto sottostante.

Il cono viene rotto a limite del foro interno favorendo il più rapido processo di gestione e recupero della piccola ferita operata durante la foratura.



Vantaggi

Queste tecniche endoterapiche presentano i seguenti vantaggi:

- il cantiere di lavoro interessa un'area ristretta all'intorno del fusto, consentendo quindi l'intervento anche in zone poco accessibili;
- il cantiere è di bassissimo impatto sonoro e viene gestito in modo molto discreto;
- il trattamento viene effettuato esclusivamente da terra, evitando interventi aerei di qualsiasi tipo e rischi derivati;
- il prodotto viene iniettato all'interno dell'albero, evitando qualsiasi dispersione nell'ambiente circostante;
- il trattamento è molto efficace e ha una durata pluriennale che varia in base al parassita controllato;
- il protocollo tecnico applicativo dei sistemi Nuovo Metodo Corradi® e Arbocap®, NON contempla l'utilizzo di iniettori, detti anche "plug", in materiale plastico che restano innestati all'interno del fusto dell'esemplare arboreo trattato una volta terminato l'intervento;
- il tecnico operatore assolve al presidio dell'area di somministrazione, riducendo quindi i rischi legati all'interazione di persone o animali con l'attrezzatura e il prodotto fitosanitario;

Parassiti controllati, coperture fitosanitarie ed epoche di intervento

I principali parassiti delle latifoglie che possono essere controllati mediante l'applicazione del sistema Nuovo Metodo Corradi® o Arbocap® sono:

***Corythuca ciliata* (Tingide del platano)**

Il trattamento endoterapico svolge la sua azione contro tutti gli stadi di sviluppo dell'insetto, in quanto sia adulti sia forme giovanili possiedono un apparato pungente succhiante, che porta allo svuotamento delle cellule del mesofillo fogliare provocando depigmentazioni e necrosi dell'apparato epigeo. Di conseguenza, essendo un prodotto fitosanitario iniettato all'interno del sistema vascolare della pianta, va ad intercettare gli adulti e le neanidi portandole a morte.

***Cameraria ohridella* (Minatrice dell'ippocastano)**

La minatrice dell'ippocastano è una specie monofaga, in quanto attacca solo ed esclusivamente *Aesculus hippocastanum* (in rari casi colpisce anche esemplari di *Aesculus x carnea*).

Il prodotto fitosanitario iniettato esplica la sua azione nei confronti delle forme giovanili, che scavano gallerie nelle foglie, in particolare nel mesofillo, provocando necrosi e filloptosi di queste ultime. Il trattamento endoterapico, quindi, è importante perché va ad intercettare le forme giovanili che, scavando gallerie e nutrendosi delle foglie, ingeriscono anche una quantità di prodotto fitosanitario tale da provocarne la morte.

***Eucallipterus tiliae* (Afide del tiglio)**

Il trattamento endoterapico contro l'afide del tiglio è efficace nei confronti degli adulti e degli stadi giovanili dell'insetto, in quanto, durante il ciclo biologico, l'afide si nutre della linfa della pianta provocando emissione di melata e sviluppo di fumaggini. Quindi, il prodotto iniettato all'interno del sistema vascolare porta a morte l'insetto. L'esecuzione del trattamento, durante il periodo primaverile permette di andare a ridurre la pressione dell'insetto, con conseguente riduzione della produzione di melata e sviluppo di fumaggini che vanno a ridurre l'attività fotosintetica della pianta. Di conseguenza, a seguito del trattamento, la pianta risulta meno sottoposta a stress e più resistente ad eventuali altri attacchi parassitari.

***Eotetranychus tiliarum* (Acaro del tiglio)**

L'effetto del trattamento comporta la morte dell'insetto, che provoca galle sulla parte epigea delle piante del genere *Tilia* spp. il prodotto, penetrando all'interno del sistema vascolare, intercetta l'insetto, provocandone la morte.

***Phylloxera quercus* (Fillossera del leccio e della quercia)**

Quest'afide attacca principalmente leccio e quercia, causando comparsa di macchioline di colore giallo, necrosi, accartocciamento e filloptosi. Il trattamento endoterapico ha quindi la funzione di andare a contrastare l'avanzamento dei sintomi, bloccando la diffusione dell'acaro.

***Nidularia pulvinata* e *Kermes vermilio* (Cocciniglie del leccio)**

Le cocciniglie del leccio provocano un completo disseccamento della chioma della pianta, dovuto alla continua suzione di linfa. Il trattamento ha lo scopo di agire nei confronti di tutti gli stadi di sviluppo dell'insetto, bloccandone l'avanzamento.

***Thaumetopoes processionea* e *Caliroa varipes* (Processionaria e limacina della quercia)**

Sono insetti lepidotteri che attaccano specie diverse del genere *Quercus* (*Quercus robur*, *Q. cerris* e *Q. rubra*).

Il trattamento esplica la sua azione nei confronti degli stadi larvali dell'insetto, che causano defogliazioni e, se l'attacco prosegue per più anni, si verificano dei deperimenti notevoli, che possono portare a morte l'esemplare.

***Xanthogaleruca luteola* (Galerucella dell'olmo)**

È un coleottero monofago che attacca piante del genere *Ulmus* spp., nutrendosi del perenchima delle foglie. L'attacco avviene sia da parte degli stadi giovanili sia dalla parte degli adulti. In questo caso, l'intervento endoterapico è necessario per bloccare l'avanzamento dell'insetto, evitando la comparsa di sintomi tipici, quali presenza di foglie bucherellate da parte degli adulti oppure scheletrizzazione delle foglie da parte delle larve.

***Psylla uncatoides* e *Acizzia acaciaebaileyanae* (Psille dell'albizia)**

Le psille dell'albizia causano un deperimento della pianta, seguito da forte emissione di melata e sviluppo di fumaggini. Si nutrono della linfa degli esemplari arborei colpiti, riducendone le difese e sottoponendoli ad un aumento dello stress, con conseguente aumento delle probabilità di essere soggetti all'attacco da parte di altri parassiti.

Il trattamento endoterapico proposto esplica la sua azione nei confronti di tutti gli stadi di sviluppo dell'insetto che arrecano danni alla pianta.

***Periphyllus acericola* (Afidè dell'acero)**

Attacca principalmente piante del genere *Acer* spp. l'insetto si nutre, tramite apparato boccale pungente-succhiante, della linfa della pianta, comportando forti emissioni di melata e sviluppo di fumaggini, che riducono l'attività fotosintetica dell'esemplare colpito.

Il prodotto fitosanitario iniettato svolge quindi la sua azione nei confronti degli adulti e delle forme giovanili dell'insetto, bloccandone l'avanzamento.

***Cinara cupressi* (Afidè del cipresso)**

Cinara cupressi è un insetto monofago. Attacca piante del genere *Cupressus* spp.

Il trattamento endoterapico esplica la sua azione nei confronti di tutti gli stadi di sviluppo dell'insetto, contrastando l'avanzamento dell'insetto e bloccando l'emissione di melata e lo sviluppo di fumaggini da parte della pianta.

Altri parassiti: *Hyphantria cunea*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria dispar*, ecc.

Sono parassiti che attaccano numerose latifoglie. In particolare, il danno è provocato dalle forme larvali che creano dei nidi (di solito costruiti con materiale vegetale secco e con fili sericei prodotti dall'insetto stesso) nella parte apicale della chioma.

Il prodotto quindi penetrando all'interno del sistema vascolare, raggiunge la parte epigea di cui si nutrono le larve, causandone la morte.

PERIODI D'INTERVENTO PER APPLICAZIONI ENDOTERAPICHE CONTRO I PRINCIPALI PARASSITI DELLE SPECIE ORNAMENTALI ARBOREE														
		GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	COPIERTURA FITOSANITARIA
L A T I F O G L I E	cameraria dell'ippocastano			EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Inizio attacco	EPOCA CORRETTA attacco in atto	EPOCA CORRETTA attacco in atto						biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
	tingide del platano			EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Inizio attacco	EPOCA CORRETTA attacco in atto	EPOCA CORRETTA attacco in atto						biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
	afidi			EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Inizio attacco	EPOCA CORRETTA attacco in atto	EPOCA CORRETTA attacco in atto						biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
	brusco americano			EPOCA CORRETTA Intervento al inizio primavera	EPOCA CORRETTA Intervento al inizio primavera	Trattamento in emergenza effetto parziale nel primo anno	Trattamento in emergenza effetto parziale nel primo anno	Trattamento in emergenza effetto parziale nel primo anno						biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
	cimice dell'olmo			EPOCA CORRETTA Intervento non aperto										biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
	parassiti del leccio			EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Inizio attacco	EPOCA CORRETTA attacco in atto	EPOCA CORRETTA attacco in atto						biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
	limacina della quercia			EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Inizio attacco	EPOCA CORRETTA attacco in atto	EPOCA CORRETTA attacco in atto						biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
	processionaria della quercia			EPOCA CORRETTA Intervento in pre-emergenza	EPOCA CORRETTA Intervento su larve appena nate	Trattamento in emergenza Inizio attacco	Trattamento in emergenza	Trattamento in emergenza						biennale primavera estate primo anno , primavera estate secondo anno
		NON EFFETTUARE TRATTAMENTI DURANTE IL PERIODO DI FIORITURA.												

Normativa

Le norme che disciplinano l’applicazione di trattamenti endoterapici su piante ornamentali sono le seguenti:

- Decreto 40 del 16/2/2008 riguardante le disposizioni per la lotta obbligatoria contro la processionaria del pino Traumatocampa (Thaumtopoea) pityocampa
- D.lgs 150 del 14/8/2012
- Decreto interministeriale 2014 (PAN)
- Decreto lotta obbligatoria Toumeyella p. nr. 173 del 21/7/2021
- Delibera Regione Lazio n 548 del 5/8/2021
- Ordinanza sindacali a tutela della salute delle persone e degli animali domestici
- D.D. del 4 febbraio 2022 per l’estensione d’impiego per l’utilizzo contro l’avversità Cocciniglie (Toumeyella parvicornis, Crisicoccus pini) del prodotto VARGAS
- Provvedimenti di aggiornamento dell’autorizzazione ministeriale rilasciati dal Ministero della Salute – Direzione generale per i prodotti fitosanitari, nell’ambito della normale procedura autorizzativa (Reg. CE 1107/2009).

Referenze tecniche

I grandi traguardi raggiunti da G.E.A. nel campo della pratica endoterapica sono il frutto di una continua azione di ricerca e sviluppo svolta nel corso di 20 anni di attività con enti di ricerca e multinazionali della chimica per lo sviluppo dei prodotti fitosanitari da utilizzare in endoterapia. Le principali collaborazioni che hanno portato il Nuovo metodo Corradi® ad essere riconosciuto dalla comunità quale metodologia valida e rispettosa della fisiologia degli esemplari è stata svolta con svariati enti di ricerca, certificazione e controllo, quali:

- Università Cattolica del Sacro Cuore
- CeRSAA Centro Di Sperimentazione E Assistenza Agricola
- Servizio Fitopatologico della Provincia di Vicenza
- Università Federico Secondo di Napoli
- Università di Bologna
- Servizio Fitosanitario Regione Emilia-Romagna
- CREA Difesa e Certificazione - Istituto Nazionale di Riferimento per la protezione delle Piante del Servizio Fitosanitario Nazionale