

COSTRUIAMO CITTÀ RESILIENTI

CUPOLEX[®]
SOLUTIONS



CUPOLEX RADICI

La soluzione più efficace ed economica per:

- la messa a dimora di alberi garantendone la crescita su terreno non compattato, ossigenato;
- la messa in sicurezza di una pavimentazione urbana esistente avente radici affioranti.

PRODOTTO BREVETTATO

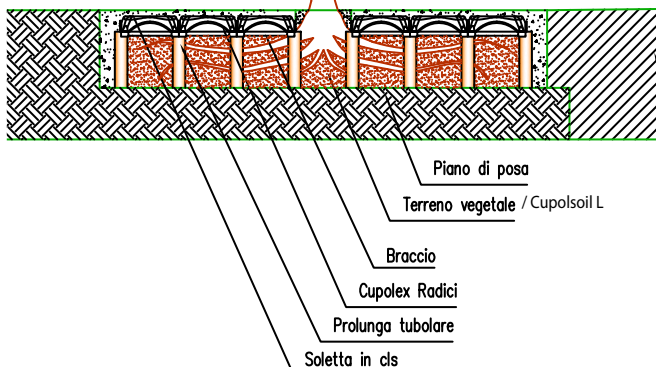
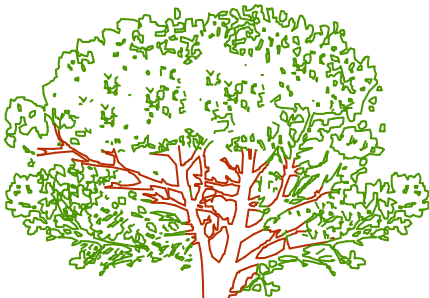
PONTAROLO[®]
ENGINEERING 



Via Clauzetto, 20
33078 San Vito al Tagliamento (PN)
Tel. +39 0434 857010
info@pontarolo.com
www.pontarolo.com

LA MESSA A DIMORA DI ALBERI

Il sistema innovativo Cupolex Radici di Pontarolo Engineering rappresenta una soluzione efficace ed economica per la realizzazione di isole vegetative adatte alla crescita di alberi anche di prima grandezza, senza avere problemi di sollevamento o rottura delle pavimentazioni circostanti, siano esse marciapiedi, piste ciclabili o aree urbane in genere. Gli alberi, la cui presenza è fondamentale per contrastare smog e inquinamento, sono liberi di crescere in un terreno non compattato, opportunamente ossigenato ed eventualmente provvisto di idonea irrigazione. Perfetto per marciapiedi o piazze alberate, Cupolex Radici può essere carrabile anche da mezzi pesanti, garantisce una vita duratura dell'opera e una semplice gestione del verde urbano.



Come funziona

Il sistema Cupolex Radici permette di creare apposite aree (isole vegetative) dove le radici degli alberi possono espandersi liberamente.

La vita degli alberi in città non è semplice: l'ambiente urbano è fonte di stress per la pianta, a causa della mancanza di acqua e aria. Inoltre, le giovani piante messe a dimora, spesso, non riescono a sviluppare il loro apparato radicale nel terreno compatto presente sotto la pavimentazione urbana e quindi non crescono.

Cupolex Radici crea alle giovani piante un ambiente adatto alla loro crescita:

- terreno soffice;
- scambio di aria;
- apporto di acqua.

Il tutto garantendo la carrabilità anche per carichi di prima categoria.

Un albero, crescendo in un ambiente a lui più consono, aumenta la crescita, l'assorbimento di CO₂ ed inquinanti in genere e ne allunga la prospettiva di vita.

I vantaggi

- Le radici non spingono verso l'alto, deformando e danneggiando la pavimentazione e possono espandersi nel terreno adiacente alle isole vegetative senza alcun ostacolo;
- Non è più necessario compattare la terra per ottenere un substrato rigido per la realizzazione della pavimentazione urbana;
- Maggior velocità di realizzazione e minor costo rispetto ad altri sistemi per isole vegetative;
- Può essere progettato per sostenere anche il transito di veicoli pesanti;
- Facile riempimento con terreno fertile di nuovo apporto;
- Migliora la stabilità dell'albero ed evita il sollevamento del suolo in quanto le radici non necessitano di affiorare.
- Possibilità di abbinare il sistema a vasche per il recupero dell'acqua piovana, utilizzabile mediante appositi sistemi di irrigazione, e ad eventuale vasca di laminazione a valle;
- Presenza di sistema di scolo dell'acqua in eccesso;
- Formazione di un'intercapedine che favorisce gli scambi gassosi con una continua ossigenazione del terreno;
- Prodotta secondo gli standard di qualità ISO 9000:2015;
- Sistema testato in molte zone del mondo;
- Mantiene il terreno umido.

La posa

- Realizzare uno scavo dell'area interessata fino a quota prevista;
- Creare un piano di posa per l'installazione degli elementi Cupolex Radici;
- Installare la Griglia di Base di Cupolex Radici (già in questa fase va gestito il foro per la messa a dimora dell'albero);
- Posizionare i Tubi di sostegno;
- Mantenere in posizione i Tubi con gli appositi Bracci in plastica;
- Chiudere il foro dei Tubi con i Tappi per evitare l'entrata di terra all'interno dei Tubi;
- Riempire lo spazio tra i Tubi con terra vegetale costipandola leggermente;
- Togliere i Tappi;
- Posizionare le Cupole;
- Posizionare perimetralmente Flat Stop in modo tale che il calcestruzzo non vada a riempire la camera d'aria sottostante le Cupolex;
- Armare la soletta con rete elettrosaldata come da progetto;
- Gettare la soletta in calcestruzzo come da progetto;



VOCE DI CAPITOLATO

Messa a dimora di alberi in isole vegetative strutturali

Messa a dimora di alberi mediante realizzazione di isola vegetativa strutturale atta a sostenere carichi di progetto e ad ossigenare opportunamente il terreno non compattato quale spazio utile per la radicazione di alberi giovani. Comprensente esecuzione di scavo fino a quota di progetto (ad esclusione della rimozione della pavimentazione, computata a parte), compattazione del fondo scavo e fornitura e posa di geotessuto ad alta resistenza a trazione (> 30 KN/m nelle due direzioni). Riempimento con substrato tecnico stabilizzato Cupolsoil L per un minimo spessore di 20 cm, comprensivo di fornitura e posa di eventuali tubi di drenaggio come da progetto. Grado di costipazione minimo 95%. Successiva fornitura e posa di geotessuto ad alta resistenza a trazione (> 30 KN/m nelle due direzioni) su fondo e pareti della sezione di scavo. Fornitura e posa in opera del sistema di casseforme in plastica riciclata per isole vegetative strutturali tipo Cupolex Radici o similare. Posa di basi, tubi, bracci, eventuali mezzi bracci e tappi atti a stabilizzare la struttura durante la posa del terreno fornito come da specifiche agronomiche di progetto, mediante mezzo meccanico. Rimozione dei tappi e posa delle cupole e/o mezza cupole come da progetto. Compreso impianto di ossigenazione naturale avente sezione come da progetto. Compreso eventuale calcolo strutturale comprensivo di relazione tecnica e disegni esecutivi, supervisione strutturale ed agronomica in sito.

Escluso di fornitura e posa di acciaio d'armatura, computato a parte. Compreso di fornitura e posa in opera di calcestruzzo avente specifiche come da progetto a riempimento di tubi, cupole, mezza cupole e soletta in c.a. avente spessore . cm. Comprese casserature di contenimento, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico e uso della pompa.

Escluso il taglio, la rimozione e lo smaltimento della pavimentazione esistente, esclusa la fornitura del sistema di irrigazione, la pavimentazione finale, eventuali lamiere saldate per contenimento del terreno, smaltimento del materiale di scavo ed eventuale calcestruzzo drenante fornito e posato in opera sopra l'isola vegetativa strutturale.

LA MESSA IN SICUREZZA DI SUPERFICI URBANE CON ELIMINAZIONE DI RADICI AFFIORANTI

Il sistema innovativo Cupolex Radici di Pontarolo Engineering costituisce una soluzione efficace ed economica per mettere in sicurezza la pavimentazione esistente di marciapiedi, piazze, piste ciclabili, ecc. nel caso in cui ci fossero delle radici affioranti che compromettono le normali attività umane.

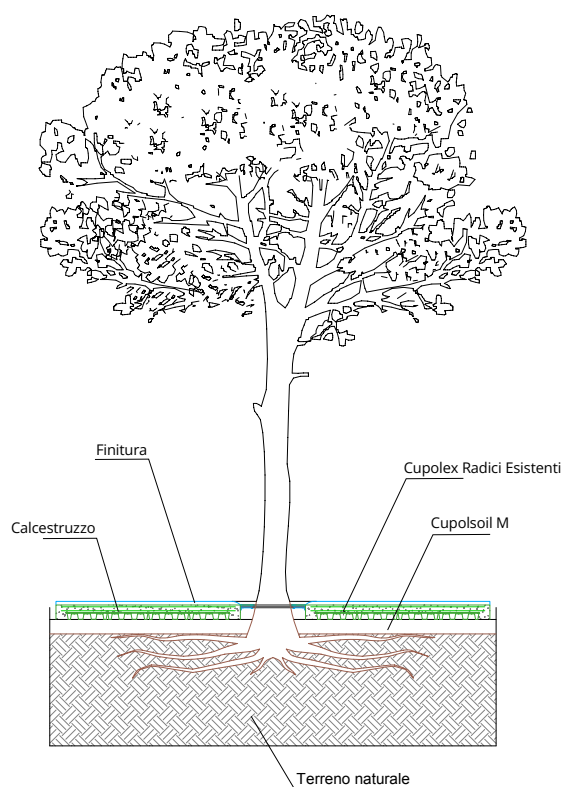
Questo sistema consente di creare una superficie urbana molto resistente, senza asfissiare gli alberi, abbinando capacità portante elevata e opportuna ossigenazione del suolo.

Intervenendo con Cupolex Radici Esistenti, si provvede ad un nuovo apporto di substrato fertile con la realizzazione contestuale di uno strato portante ed ossigenante.



Come funziona

Il sistema Cupolex Radici Esistenti permette di risolvere il problema della pavimentazione danneggiata da radici affioranti, senza abbattere gli alberi stessi. Si opera rimuovendo la superficie urbana rovinata, effettuando uno scavo ad aria del terreno sottostante per non danneggiare l'apparato radicale. Si posa quindi il Cuposol, un substrato minerale avente funzione portante e nutriente. Si installano le Cupolex, si posa la rete elettrosaldata, si getta il calcestruzzo ed infine si posa lo strato di finitura.



Confronto tra le temperature rilevate con e senza la presenza di alberi, a parità di temperatura ed umidità relativa.

I vantaggi

- Possibilità di salvare dall'abbattimento le piante d'alto fusto che presentano radici affioranti;
- L'utilizzo di uno scavo ad aria assicura di non danneggiare l'apparato radicale;
- Migliora la stabilità dell'albero ed evita il sollevamento del suolo in quanto le radici non necessitano di affiorare;
- Permette l'ossigenazione del terreno;
- Assicura un maggior apporto di acqua meteorica alle piante mediante infiltrazione;
- Cupolsoil, il substrato minerale portante, nutriente e simbiotico, permette lo sviluppo dell'apparato radicale arboreo;
- Prodotta secondo gli standard di qualità ISO 9000:2015;
- Sistema molto flessibile sia in altezza che in pianta;
- Riduzione dei costi di manutenzione urbana.

La posa

- Rimuovere la superficie danneggiata;
- Effettuare uno scavo ad aria per non deturpare l'apparato radicale fino a quota di progetto;
- Posare un substrato minerale, Cupolsoil M, avente funzione portante e nutriente e relativi geotessuti;
- Procedere con l'installazione delle Cupplex;
- Le Cupplex vanno installate da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso rispetto alla freccia e l'installazione deve seguire il layout di posa;
- Gli elementi possono essere facilmente sagomabili per adattarsi alle dimensioni del progetto;
- Successivamente la rete elettrosaldata viene posata direttamente sopra le Cupplex mantenendo un adeguato copriferro;
- Gettare il calcestruzzo nel modo tradizionale;
- Segue la posa dello strato di finitura.



VOCE DI CAPITOLATO

Messa in sicurezza di marciapiedi o pista ciclabile con alberi esistenti e radici affioranti mediante isola vegetativa strutturale

Messa in sicurezza di pista ciclabile o marciapiede aventi radici affioranti. Rimozione della pavimentazione esistente e relativo smaltimento. Decompattazione del terreno mediante utilizzo di compressori ad ago e relativa asportazione fino a quota di progetto. Fornitura e posa di geotessuto inferiore da 11KN/m. Fornitura e posa di substrato tecnico denominato Cupolsoil M avente funzione portante, nutriente, drenante e di accumulo idrico. Fornitura e posa di geotessuto superiore ad alta resistenza a trazione (> 30 KN/m nelle due direzioni). Creazione di intercapedine opportunamente ventilata sotto struttura in cemento armato realizzata mediante fornitura e posa di Cupplex Radici Esistenti ovvero cupole in plastica riciclata, aventi misure in pianta di 56 x 56 cm e aventi un'area minima di 1185 cm²/m² su 28 supporti al m², per stabilizzare gli elementi durante la posa su substrato tecnico (Cupolsoil M) comprensivo di progettazione strutturale e supervisione strutturale e agronomica in cantiere. Inclusa la fornitura e posa in opera dell'acciaio d'armatura e del calcestruzzo provvisto di pendenze e drenaggi atti a nutrire le piante come da progetto. Inclusa la realizzazione della pavimentazione finale.

12 BUONE RAGIONI PER AVERE ALBERI IN CITTÀ

- 1. Producono ossigeno**, fondamentale per la nostra esistenza. In una sola stagione, un albero può produrre il fabbisogno di dieci persone.
- 2. Assorbono carbonio** contribuendo a ridurre il famigerato "effetto serra".
- 3. Riducono l'inquinamento.** Infatti, le fronde degli alberi filtrano le cosiddette "polveri sottili", derivate dai motori, dal riscaldamento domestico e dalle industrie, particolarmente pericolose per la salute dell'uomo.
- 4. Proteggono il suolo**, in quanto rendono più stabili i terreni limitando il rischio di dissesti idrogeologici.
- 5. Ospitano animali.**
- 6. Migliorano il nostro umore:** aiutano a rilassare la nostra psiche, riducendo la presenza di cortisolo, l'ormone che contribuisce ad aumentare le sensazioni di ansia e stress.
- 7. Proteggono da rumori** attutendoli con le loro fronde.
- 8. Aumentano la creatività dei bambini.**
- 9. Rinfrescano l'aria esterna e quella degli edifici** riducendo il consumo di aria condizionata.
- 10. Purificano le acque piovane**, trattenendo idrocarburi, metalli pesanti e composti organici nocivi.
- 11. Valorizzano gli immobili:** risulta più "vendibile" uno stabile circondato da alberi.
- 12. Costituiscono una memoria storica**, vivendo anche centinaia di anni e divenendo parte integrante del paesaggio.

