



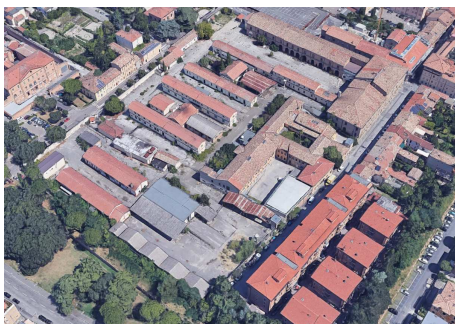
**COMUNE DI RAVENNA**  
AREA INFRASTRUTTURE CIVILI  
**SERVIZIO EDILIZIA**



Sistema di Qualità certificato per  
Progettazione, programmazione,  
affidamento, direzione lavori  
dei lavori pubblici  
e delle manutenzioni ordinarie;  
gestione espropri.

**EX CASERMA "DANTE ALIGHIERI"**  
Via Nino Bixio – RAVENNA  
**INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE DELL'AREA**

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**



Segretario Generale DOTT. PAOLO NERI	Sindaco MICHELE DE PASCALE	Assessore ai LL.PP.: ROBERTO GIOVANNI FAGNANI Assessore all'Urbanistica: FEDERICA DEL CONTE	Responsabile Progetti Strategici: ARCH. MARA RONCUZZI
Capo Servizio: Ing. CLAUDIO BONDI		Capo Area Infrastrutture Civili: Ing. MASSIMO CAMPRINI Capo Area Pianificazione Territoriale: Ing. VALENTINO NATALI	
Firme:			
<b>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Claudio Bondi</b>			
PROGETTISTA COORDINATORE: Arch. Michele Berti			
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE: Arch. Michele Berti			
PROGETTISTA OPERE EDILI: Arch. Michele Berti			
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE: Arch. Sara Gagliardi			
COLLABORATORE ALLA PROGETTAZIONE: Geom. Silvia Galassini			
PROGETTISTA: Arch. Francesca Proni			
PROGETTISTA: Arch. Leonardo Rossi			
PROGETTISTA OPERE A VERDE: Dott. Enrico Cavezzali			
PROGETTISTA OPERE A VERDE: Dott.ssa Ilenia Venturi			
PROGETTISTA IMPIANTO PUBBLICA ILLUMINAZIONE: P.Ind. Ivano Papa			
ELABORAZIONE GRAFICA: Geom. Federica Proni, Geom. Miriam Malta			
0	EMISSIONE		
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato Approvato: Data:

ELABORATO:

**19 CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO OPEREA VERDE**

Codice Intervento: <b>Fascicolo: 86/2019</b>	Codice Edificio: <b>L128</b>	Codice Fase: <b>DE</b>	Codice Elaborato: <b>CSA</b>
Scala: <b>/</b>	File: L128 2019 06.05 86-DE-CSA_VE-R0	Data: <b>18 GIUGNO 2019</b>	Revisione: <b>R0</b>





COMUNE DI RAVENNA

## ***Capitolato speciale del verde***

## *CAP.1 – MATERIALI*

TERRENO

MATERIALE VEGETALE

Sementi

Alberi

Arbusti

Piante tappezzanti

Piante rampicanti, sarmentose e ricadenti

Piante erbacee annuali, biennali e perenni

Piante bulbose, tuberose e rizomatose

Le piante acquatiche e palustri

PACCIAMATURE

TUTORI

IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

PRODOTTI AGRONOMICI

Fertilizzanti

Substrati di coltivazione

Fitofarmaci

REALIZZAZIONE DI AREE GIOCO

## *CAP.2 – METODI*

LAVORAZIONE DEL TERRENO

REALIZZAZIONE PRATI

PREPARAZIONE BUCHE E FOSSI

Modalità di esecuzione

PIANTUMAZIONE DI ALBERI E ARBUSTI

Ancoraggi

Irrigazione

Potatura all'impianto

Concimazione

REALIZZAZIONE DI PACCIAMATURE

REALIZZAZIONE DI STACCIONATE

## *CAP.3 MANUTENZIONE*

MANUTENZIONE PRATI

MANUTENZIONE DI CESPUGLI E SIEPI

Lavorazioni delle terreno, controllo pacciamatura e diserbi

Annaffiature

Potature

Controllo delle avversità

MANUTENZIONE ALBERI

Controllo pacciamature e diserbi

Annaffiature e operazioni complementari

Controllo stabilità

Potature e spollonature

Controllo delle avversità

MANUTENZIONE DELLE AIUOLE FIORITE

MANUTENZIONE TAPPEZZANTI

MANUTENZIONE AREE GIOCO

MANUTENZIONE IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

## CAP.1 - MATERIALI

### TERRENO

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera del materiale vivaistico e la manutenzione degli impianti.

La quantità di scheletro con diametro maggiore di mm.2,0 non dovrà eccedere il 25% del volume totale, e comunque pietre e ciottoli non dovranno essere superiori a mm.40 di diametro.

La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

In particolare il materiale da usarsi per il ricarico, livellazione e ripresa di scarpate, aiuole e tappeti erbosi in genere, dovrà essere un buon terreno agrario, a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea, arbustiva od arborea; tale terreno dovrà essere prelevato da strati superficiali a coltura (non al di sotto di cm.40 dal piano di campagna).

Al fine di verificare che il terreno sia idoneo alla realizzazione di opere di verde urbano il lottizzante dovrà fornire analisi che ne comprovino tale idoneità; l'elenco dei parametri da analizzare è riportato nella Tabella A allegata alle presenti norme tecniche.

### MATERIALE VEGETALE

Per "materiale vegetale" si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni. **L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza al Servizio Ambiente ed Aree Verdi del Comune di Ravenna.**

**Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.**

#### Sementi

Le sementi impiegate nella esecuzione di manti erbosi, siano esse pure od in miscuglio, devono presentare i requisiti di legge richiesti in purezza e germinabilità, od essere fornite in contenitori sigillati accompagnati dalle certificazioni ENSE.

Per la formazione dei prati si impiegano di norma semi di graminacee, fatta esclusione per i prati da realizzarsi in particolari situazioni climatiche o pedologiche o destinati ad usi determinati e previsti dal progetto esecutivo.

#### Alberi

**Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora (a tal proposito si vedano gli schemi allegati al presente capitolato).**

Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.).

**Il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere, attacchi di insetti e malattie crittogamiche o da virus.**

La chioma, salvo quanto diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa ed **avere intatta la freccia contenente la gemma apicale.**

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici

capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di cm. 1,5.

Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla: a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni.

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

Per gli alberi forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente invase in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.) rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti. Le piante, in rapporto alle dimensioni dovranno aver ricevuto un adeguato numero di trapianti.

Tabella comparativa di riferimento tra circonferenza del tronco in cm., diametro e altezza della zolla in cm. e n° di trapianti eseguiti:

	Circonf.	ϕ zolla	h. zolla	n° trapianti
14-16	50	40-45	2	
16-18	55	45-50	2-3	
18-20	60	50-55	3	
20-22	65	55-60	3	
22-25	70	60-65	4	
25-28	75	65-70	≥6	
28-32	80	70-75	≥6	
32-37	90	75-80	≥6	
37-42	100	85-90	≥6	

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste secondo quanto segue:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

**Salvo diversa indicazione gli alberi a foglia caduca di 1° e 2° grandezza devono avere una circonferenza minima, all'atto della messa a dimora, di cm. 18/20.**

**Per gli alberi a foglia caduca di terza grandezza è richiesta una circonferenza di 16/18 cm. .**

**I Pini domestici devono avere una circonferenza di cm. 25/30 ed altezza almeno di cm. 300/350**

**Gli alberi piramidali devono avere un'altezza di almeno cm. 300/350.**

### **Arbusti**

Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato", dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto, proporzionatamente al diametro della chioma e a quello del fusto.

Tutti gli arbusti ed i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua; purché di giovane età e di limitate dimensioni.

Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari; i contenitori dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante; la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti, con strutture e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

### **Piante tappezzanti**

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi.

Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso.

### **Piante rampicanti, sarmentose e ricadenti**

Le piante appartenenti a queste categorie dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta (dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o contenitore.

### **Piante erbacee annuali, biennali e perenni**

Le piante erbacee annuali, biennali e perenni- dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate.

### **Piante bulbose, tuberose e rizomatose**

Le piante sotto forma di rizoma dovranno presentare almeno tre gemme. I bulbi, i tuberi ed i rizomi dovranno essere sani, turgidi, ben conservati ed in stasi vegetativa.

### **Le piante acquatiche e palustri**

Le piante acquatiche e palustri dovranno essere fornite imballate in contenitore o in cassette predisposte alle esigenze specifiche delle singole piante, che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa a dimora.

## **PACCIAMATURE**

Con "pacciamature" s'intende una copertura del terreno a scopi, diversi (controllo infestanti, limitazione dell'evapotraspirazione, sbalzi termici, ecc..) I materiali per pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale (es. paglia, corteccia cippato di conifere, ecc...) o di sintesi (es. telo nero in PVC, tessuto non tessuto nero tipo "Ecovest", vulcanite, ecc..) essi dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti. Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi il Comune si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.

## **TUTORI/PROTEZIONE COLLETO**

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni dovranno essere utilizzati pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante.

**I tutori dovranno essere di legno, torniti e industrialmente pre-impregnati di sostanze imputrescibili o del tipo sotterraneo (ancore).**

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento; al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomma, nastri di plastica, ecc..) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile. Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

**Al fine di proteggere la zona del colletto delle nuove alberature dovranno essere montate apposite protezioni (guaine in gomma o plastica) di altezza non inferiore ai 30 cm.**

## IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

Qualora il progetto del verde preveda la piantumazione di nuove alberature e/o arbusti sarà **obbligatorio**, salvo diversa prescrizione espressa in sede di Conferenza dei Servizi, realizzare un adeguato **impianto di irrigazione a goccia** che consenta alle suddette piante di disporre della quantità di acqua necessaria per consentirne l'attecchimento e la crescita anche in periodi siccitosi.

L'impianto dovrà avere un proprio stacco d'acqua indipendente con contatore sito in pozzetto dedicato in area pubblica.

L'impianto dovrà essere costituito a livello generale da un programmatore a batteria tipo Rainbird con adeguato numero di settori, elettrovalvole, tubazioni principali di portata (PN12), tubazioni di distribuzione verso le singole piante e ala gocciolante auto-compensante per l'erogazione dell'acqua.

L'impianto dovrà essere certificato dalla ditta installatrice che ne dichiarerà la conformità alle vigenti normative in materia.

## PRODOTTI AGRONOMICI

### Fertilizzanti

I concimi minerali, organici e misti dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione dei letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza.

Il Comune si riserva il diritto di modificare ed indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta in base alle analisi di laboratorio sul terreno e sui fertilizzanti e alle condizioni degli impianti, sia durante la messa a dimora che in fase di manutenzione, quali tipi di fertilizzanti dovranno essere usati.

### Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origini mineraria e /o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Per substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto. In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, saranno forniti, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a spese del Concessionario, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo – S.I.S.S.

I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei ed i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa.

### Fitofarmaci

I fitofarmaci eventualmente utilizzati (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, ecc..) saranno forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con le indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente.

## REALIZZAZIONE DI AREE GIOCO

Per la realizzazione di aree gioco di nuova costruzione occorre far riferimento alla normativa attualmente esistente elaborata dall'Ente Italiano di Unificazione in attuazione delle direttive europee. Dovranno pertanto essere certificate tutte le attrezzature gioco e le pavimentazioni antishock di sicurezza, così come previsto dalle norme UNI EN 1176 – 1177.



## CAP.2 - METODI

### LAVORAZIONE DEL TERRENO

Prima dell'impianto del prato il terreno dovrà essere preparato effettuando la modellazione prevista dal progetto, le lavorazioni preparatorie e un'attenta spietatura. I lavori sul terreno non devono essere eseguiti qualora il terreno stesso sia eccessivamente bagnato.

### REALIZZAZIONE PRATI

Eseguite tutte le operazioni preparatorie del terreno, quali la fresatura fino a rendere il terreno finemente polverizzato, la semina può avvenire a macchina o a mano.

Nel primo caso il lavoro può essere eseguito con macchine plurioperatrici che con una sola passata eseguono tutte le operazioni necessarie (distribuzione del seme, concimazione e rullatura).

Nel secondo caso, a spaglio, si consiglia l'intervento in giornate prive di vento, eseguendo due passate leggere e tra loro perpendicolari. Se si impiega seme minuto si suggerisce di miscelarlo con materiale inerte (sabbia silicea) allo scopo di favorire la omogeneità della distribuzione. Successivamente si procederà alla copertura del seme e alla rullatura. Ultimata la semina si esegue la prima irrigazione a pioggia lenta in modo da garantire l'umettamento della superficie con un apporto medio di 5/7 litri di acqua per metro quadrato al giorno in funzione della natura del terreno e del periodo in cui si opera vari tipi di prato dovranno presentarsi perfettamente inerbiti con le specie previste, con presenza di erbe infestanti (10-15%) e sassi non superiori ai limiti di tolleranza consentiti, esenti da malattie, chiarie ed avvallamenti dovuti all'asestamento del terreno o altre cause.

### PREPARAZIONE BUCHE E FOSSI

La preparazione del terreno assume un rilievo fondamentale per l'attecchimento ed il futuro sviluppo della pianta. L'ampiezza e la profondità della buca devono essere rapportate con le dimensioni che raggiungerà la pianta.

Prima della preparazione delle buche è necessario accertarsi se il suolo è permeabile ed in grado di trattenere l'acqua di cui la pianta avrà bisogno. In caso di carenze idriche croniche è opportuno prevedere un impianto di irrigazione fisso.

Un valido drenaggio favorisce la crescita e lo stato di salute delle piante.

Lo scavo deve avvenire con terreno sufficientemente asciutto.

Le buche devono essere scavate in modo che risultino larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

Indicativamente si forniscono le seguenti dimensioni minime:

buca tipo A (piante arboree)	cm. 100x100x80
buca tipo B (per grandi arbusti e cespugli)	cm. 70x70x70
buca tipo C (per piccoli arbusti, cespugli e tapp.)	cm. 40x40x40
buca tipo D (piante erbacee perenni)	cm. 30x30x30
buca tipo E (alberature stradali e esemplari)	cm. 150x150x150

### Modalità di esecuzione

Nell'apertura di buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, è opportuno smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare l'effetto vaso.

Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale al volume di buche troppo piccole.

La terra scavata deve essere accumulata a parte, i detriti e gli eventuali materiali di risulta vanno raccolti e trasportati nelle discariche.

La terra fine proveniente dagli strati attivi non deve essere mescolata con quella proveniente dagli strati più profondi. Nei terreni poco permeabili è necessario predisporre un adeguato drenaggio disponendo uno strato di materiale arido sul fondo della buca e praticando se necessario ulteriori

fori.

Questo vale in particolare per le alberature stradali.

Si rende opportuno evidenziare che l'interramento del colletto delle piante al di sotto del piano di campagna, in particolare per ottenere una maggiore stabilità di ancoraggio, deve essere evitato. Questa pratica provoca infatti, nei terreni compatti, uno sviluppo stentato e spesso la morte delle piante.

## **PIANTUMAZIONE DI ALBERI E ARBUSTI**

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, se richiesto dalla Direzione Lavori, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.

La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto oppure risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature. L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla.

Il riempimento delle buche, sia quello parziale, prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba.

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

**Qualora non fosse prescritta l'installazione di un impianto di irrigazione a goccia per facilitare l'innaffiamento delle alberature è obbligatorio l'inserimento del tubo di drenaggio.**

### **Ancoraggi**

Prima della messa a dimora della pianta il palo e/o i pali di ancoraggio devono essere infissi nel fondo della buca in terreno non lavorato per una profondità di almeno 30 cm.

La parte del tutore fuori terra deve possedere un'altezza inferiore di 10-25 cm. rispetto alle ramificazioni più basse della chioma (piante impalcate).

Le estremità dei pali tutori non devono essere danneggiate durante la messa in opera nel terreno.

Il palo tutore non deve danneggiare la zolla e non deve risultare in contatto diretto con la pianta.

Se dovesse verificarsi una zona di frizione tra tutore e la pianta quest'ultima dovrà essere protetta per impedire danni al fusto (protezione tra pianta e complesso di ancoraggio ad esempio mediante cuscinetti in materiale elastico). In zone sottoposte ad allagamenti o scoscendimenti i pali tutori devono essere collocati in senso opposto alla corrente o all'agente di destabilizzazione; sulle scarpate verranno sistemati in posizione verticale.

Gli ancoraggi devono essere saldissimi al suolo, i tutori risulteranno diritti e ben infissi oppure muniti di accorgimenti che ne assicurino l'assoluta permanenza in posizione eretta.



Esempi di ancoraggio ammessi

### **Irrigazione**

Le piante devono essere irrigate subito dopo la messa a dimora e costantemente in seguito nei primi anni di insediamento. I sempreverdi devono essere irrigati anche nei periodi più siccitosi d'inverno evitando le giornate di gelo.

Si deve evitare che la zolla asciughi in superficie in quanto ne risulterà difficile la riumidificazione e la conseguente sopravvivenza della pianta. A titolo di esempio si segnalano le quantità d'acqua da somministrare ad ogni irrigazione per le singole categorie di piante con la raccomandazione che, nei periodi siccitosi, è opportuno avvicinarsi ai valori massimi di seguito specificati:

Piante erbacee annuali e perenni	l. 0,5 - 2
Piante arbustive e cespugli	l. 3,0 - 10
Piante arboree fino a 2 m.	l. 10,0 - 20
Piante arboree da 2 a 5 m.	l. 30,0 - 60

### **Potatura all'impianto**

La potatura si deve effettuare nel rispetto del portamento della pianta.

Le piante fornite di zolla o contenitore di regola non necessitano di potatura, eventualmente si effettua un taglio di sfoltimento.

**La potatura deve venire effettuata con la tecnica del taglio di ritorno, comunque senza mai intervenire sull'astone principale che si deve presentare intatto.**

Per le piante a radice nuda occorre procedere ad una riduzione della chioma proporzionata all'estensione dell'apparato radicale.

Le parti danneggiate devono essere eliminate con un taglio netto; le ferite con sezione superiore a 3 cm. devono essere trattate con sostanze disinfettanti e cicatrizzanti.

### **Concimazione**

La concimazione potrà essere effettuata:

- a. all'impianto con l'impiego di concimi minerali a lenta cessione oppure con concimi organici o minerali da incorporare nello strato superiore del terreno. Nel caso di alberature stradali parte dei concimi dovrà essere distribuita anche sul fondo della buca al di sotto delle radici

per stimolarne lo sviluppo in profondità.

- b. a due o tre mesi dall'impianto incorporando il concime nella parte superiore del terreno. Il tipo, la forma e la quantità del concime devono essere adatti alle specie impiegate ed indicati nel progetto, che specificherà inoltre il tipo di ammendante e le quantità da somministrare.

## **REALIZZAZIONE DI PACCIAMATURE**

Nella realizzazione di pacciamature, soprattutto con l'utilizzo di teli, dovrà essere prestata particolare cura affinché la copertura del suolo sia completa, il telo ben ricalzato, le zone circostanti le piante siano ben chiuse e non vi siano strappi.

## **REALIZZAZIONE DI STACCIONATE**

Le staccionate in legno dovranno essere realizzate con legni (pino nordico) torniti e industrialmente pre-impregnati di sostanze imputrescibili aventi diametro minimo di cm.10. I montanti dovranno essere fissati al terreno utilizzando apposite staffe in acciaio zincato a caldo formate da un bicchiere (alloggiamento del palo montante) e da una parte sotterranea da fissate a terra con plinto in calcestruzzo.

## CAP.3 MANUTENZIONE

**Durante il periodo di manutenzione l'impresa lottizzante dovrà esporre nell'area verde oggetto della manutenzione, un cartello di adeguate dimensioni in cui siano indicati il nome del manutentore, un nominativo di riferimento con numero telefonico del manutentore ed il periodo manutentivo.**

La manutenzione delle opere a verde, che l'Impresa è tenuta ad effettuare in relazione agli obblighi di convenzione, prevede le seguenti operazioni minime e dovrà essere prevista anche per le eventuali piante preesistenti:

### MANUTENZIONE PRATI

La conservazione dei tappeti erbosi si compone di un insieme organico di interventi comprendente, in rigoroso ordine di esecuzione:

1 a) Pulizia. La pulizia dei tappeti erbosi da ogni oggetto estraneo (es. carta, residui plastici, oggetti vari, materiali di discarica) dovrà essere completa ed accurata;

2 b) Sfalcio. Lo sfalcio dei tappeti erbosi verrà eseguito mediante macchina semovente a lama rotante, radente o elicoidale. Le operazioni di sfalcio dovranno essere completate con il taglio a mano attorno ai soggetti arborei e arbustivi e con il taglio mediante decespugliatore attorno ai manufatti o, più in generale, nei punti dove non è possibile accedere con mezzi operativi su ruote. Lo sfalcio dovrà comprendere l'immediata eliminazione di tutte le piante (arboree, arbustive ed erbacee) cresciute spontaneamente sui tappeti erbosi, lungo i cordoni delle aiuole o sotto chioma ed alberi ed arbusti.

Il numero minimo annuo di sfalci ammesso è 8 e comunque l'altezza massima consentita dell'erba è:

Tappeti erbosi ornamentali: h. massima ammessa dell'erba 12-15 cm. (Altezza di taglio: 3 cm)  
Giardini, banchine, viali inerbati: h. massima ammessa dell'erba 20 cm.. (Altezza di taglio: 5 cm)  
Estensivo e paesaggistico: h. massima ammessa dell'erba 25-30 cm..(Altezza di taglio: 5 cm)

1 c) Rifilatura delle aiuole e dei cordoli. La rifilatura delle aiuole comprende l'eliminazione della vegetazione spontanea cresciuta nello spazio interstiziale tra il cordolo e il tappeto erboso (zanella) Si dovrà inoltre provvedere al diserbo (almeno 2 interventi annui) dei vialetti interni all'area verde e dei marciapiedi a perimetro.

1 d) Raccolta e smaltimento della vegetazione di risulta. La raccolta della vegetazione recisa dovrà essere eseguita contestualmente al taglio. Il materiale di risulta dovrà essere smaltito totalmente dall'area entro la giornata lavorativa.

### MANUTENZIONE DI CESPUGLI E SIEPI

Le pratiche colturali che dovranno essere eseguite dal Concessionario sono le seguenti:

- lavorazioni delle terreno, controllo pacciamatura e diserbi
- annaffiature
- potature
- controllo delle avversità

#### Lavorazioni delle terreno, controllo pacciamatura e diserbi

Le lavorazioni verranno effettuate a mano o meccanicamente nel terreno attorno alle piante prive di pacciamatura per una superficie di mq. 1,00 per ogni arbusto e di mq. 1,00 per ogni metro lineare di siepe, ed ogni qualvolta il terreno si presenti costipato, riarso, poco aerato.

Tale operazione dovrà essere ripetuta per un minimo di 5 volte per ciascun anno di manutenzione.

In occasione di ogni intervento di lavorazione del terreno si provvederà ad asportare a mano o meccanicamente tutte le specie erbacee e sarmentose che nel tempo abbiano proliferato all'interno delle siepi o delle macchie di arbusti. Il lavoro dovrà presentarsi accurato e completo ed il materiale di risulta dovrà essere prontamente asportato.

Negli impianti con pacciamatura si dovrà provvedere unicamente all'asportazione manuale delle erbe infestanti ed all'eventuale ricarica e/o rinalzata del materiale pacciamante, mantenendo costante spessori e superfici di impianto.

### **Annaffiature**

In mancanza di impianto di irrigazione automatico l'annaffiamento dovrà effettuarsi per non meno di 12 interventi annui concentrati nei mesi di giugno, luglio ed agosto per tutti gli esemplari.

Per gli impianti dotati di irrigazione automatica localizzata il Concessionario dovrà controllare che l'impianto funzioni regolarmente, mentre verranno effettuate irrigazioni manuali nelle zone non raggiunte dall'impianto fisso utilizzando allo scopo gli idranti esistenti o autobotti; gli oneri derivanti da tali operazioni sono a totale carico del Concessionario, come pure i materiali occorrenti.

Per ogni intervento si provvederà a distribuire l'acqua in modo tale da riempire la cavità d'invaso di ogni singolo esemplare e comunque in quantità tale da interessare per intero il volume di terreno occupato dagli apparati radicali. Lo spessore di terreno che si dovrà inumidire ad ogni annaffiamento non dovrà essere inferiore a cm. 30.

### **Potature**

Durante le operazioni di potatura si dovrà provvedere alle operazioni di rimonda ovvero alla eliminazione delle parti secche o irrimediabilmente compromesse.

Gli esemplari arbustivi con particolari caratteristiche e di pregio per la fioritura (es: Forsythie, Lagerstroemie, Spiraeae, Rose, ecc...) dovranno contenersi solo con interventi cesori che per tempi e modalità rispettino tali caratteristiche.

Oltre che le normali potature il Concessionario dovrà provvedere alla eliminazione primaverile dei polloni e dei succhioni che possono squilibrare lo sviluppo vegetativo di arbusti e cespugli.

Il materiale derivante da potature o spollonature dovrà essere smaltito presso impianti autorizzati per il compostaggio.

### **Controllo delle avversità**

Dovranno essere controllate le manifestazioni patologiche sulla vegetazione arbustiva e sulle siepi, provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patologico onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

## **MANUTENZIONE ALBERI**

Le pratiche colturali che dovranno essere eseguite dal Concessionario saranno le seguenti:

- controllo pacciamature e diserbi
- annaffiature e operazioni complementari
- controllo stabilità
- potature e spollonature
- controllo delle avversità

### **Controllo pacciamature e diserbi**

La pacciamatura posta alla base delle piante dovrà essere mantenuta nello spessore e superficie di impianto, provvedendo a periodici ricarichi e rinalzi, eliminando altresì manualmente le eventuali erbe infestanti.

### **Annaffiature e operazioni complementari**

In mancanza di impianto di irrigazione a goccia l'annaffiamento dovrà effettuarsi per non meno di 12 interventi annui concentrati nei mesi di giugno, luglio, agosto e settembre per tutti gli esemplari. Le irrigazioni dovranno essere effettuate manualmente utilizzando a tale scopo idranti presenti per

il collegamento di tubi, irrigatori volanti ecc...; in assenza di idranti dovranno essere utilizzate autobotti. In presenza di impianti di irrigazione automatica localizzata dovrà essere verificato che l'impianto funzioni correttamente e garantisca il soddisfacimento del fabbisogno idrico delle varie essenze. Tra le operazioni complementari rientra anche quella di mantenere o ricreare i tornelli per il contenimento delle acque di irrigazione.

### **Controllo stabilità**

Gli esemplari arborei di recente impianto dovranno essere controllati periodicamente per verificarne la verticalità e la stabilità degli ancoraggi. Pali tutori, legature ed ancoraggi in forma semplice e complessa dovranno costantemente essere mantenuti in condizioni di efficienza tali da svolgere la loro funzione, provvedendo alla loro sostituzione qualora si renda necessaria, avendo cura di spostare di volta in volta verticalmente i punti di ancoraggio in modo tale da non causare all'esemplare danni o deformazioni del tronco o della chioma.

### **Potature e spollonature**

L'intervento prevede il costante controllo delle alberature e l'immediata soppressione di branche e rami a qualsiasi altezza situati, non più vegeti, gravemente lesi, potenzialmente pericolosi, formati nell'anno e preesistenti, tramite corretti interventi di potatura che prevedano la disinfezione e protezione delle superfici con tagli superiori a cm. 4 di diametro.

Per spollonature deve intendersi l'eliminazione delle giovani vegetazioni sviluppatesi al piede e sul tronco degli esemplari arborei non a portamento piramidale e comunque al di sotto dell'inserimento delle branche primarie.

L'intervento di spollonatura dovrà effettuarsi non appena il ripullulo delle giovani vegetazioni abbia raggiunto uno sviluppo non superiore a cm. 15, a mano o con idonei attrezzi da taglio (forbici, falcetti, ecc.), avendo cura di non danneggiare i tessuti corticali del tronco.

Resta inteso che in ogni tipo di intervento i materiali di risulta dovranno prontamente essere raccolti e trasportati a rifiuto in discarica autorizzata.

### **Controllo delle avversità**

E' necessario controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione arborea, provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patologico onde evitare la diffusione e rimediare ai danni accertati.

La eventuale somministrazione di presidi sanitari dovrà sempre essere tale da far sì che il prodotto risulti omogeneamente distribuito su tutta la chioma dell'albero.

Sono carico del manutentore la segnaletica, il transennamento delle aree di intervento con l'assunzione di responsabilità in caso di danno a persone o cose.

Si dovrà effettuare un accurato controllo periodico (almeno una volta al mese) sul tronco e sul colletto degli esemplari arborei per individuare l'eventuale presenza di attacchi di Rodilegno ed intervenire tempestivamente per l'eliminazione dell'infestazione.

## **MANUTENZIONE DELLE AIUOLE FIORITE**

Il terreno delle aiuole fiorite dovrà mantenersi sgombro dalle erbe infestanti e zappettato ogni qualvolta si constati la formazione della crosta superficiale, mentre le piante non vegete, asportate o danneggiate, dovranno essere prontamente sostituite mettendo a dimora altri esemplari analoghi.

Tali operazioni dovranno avere cadenza almeno settimanale. Le Piante dovranno essere curate secondo le necessità della specie, in particolare si dovranno mondare dalle foglie secche e dai fiori appassiti onde permettere una più ricca ed abbondante fioritura.

L'innaffiatura sarà effettuata con le cautele necessarie alla specie e lo spessore di terreno che si dovrà inumidire ad ogni annaffiamento non dovrà essere inferiore a cm. 20.

Il programma delle annaffiature dovrà essere coincidente con quello stabilito per i tappeti erbosi.

## **MANUTENZIONE TAPPEZZANTI**

Si dovrà avere cura degli impianti a tappezzanti mantenendo il terreno sempre libero dalle malerbe a mezzo di operazioni manuali o meccaniche o ricaricando il materiale per pacciamatura.

Le annaffiature debbono seguire lo stesso programma stabilito per i tappeti erbosi, così come le fertilizzazioni.

Sebbene la potatura generalmente non sia essenziale, va comunque eseguita annualmente una ripulitura degli impianti dal seccume.

## **MANUTENZIONE AREE GIOCO**

Nel periodo di manutenzione del verde le aree gioco devono essere verificate dalla ditta installatrice almeno tre volte l'anno. Le attrezzature devono essere mantenute in ottimo stato e periodicamente ripulite .

## **MANUTENZIONE IMPIANTI DI IRRIGAZIONE**

La manutenzione dell'impianto di irrigazione comprende un monitoraggio quindicinale dell'impianto per la verifica del perfetto funzionamento e l'eventuale regolazione dello stesso e la sostituzione delle parti mancanti e/o danneggiate da atti vandalici.

**NB . Le aree verdi dovranno essere mantenute sempre in ottime condizioni e non saranno tollerate inadempienze manutentive.**

**Le alberature disseccate dovranno essere sostituite immediatamente non appena la stagione vegetativa lo permette.**

**In particolare si sottolinea che qualora la mancata manutenzione delle zone a prato ne causi un inquinamento da infestanti superiore ai limiti consentiti si richiederà il totale rifacimento del prato stesso.**

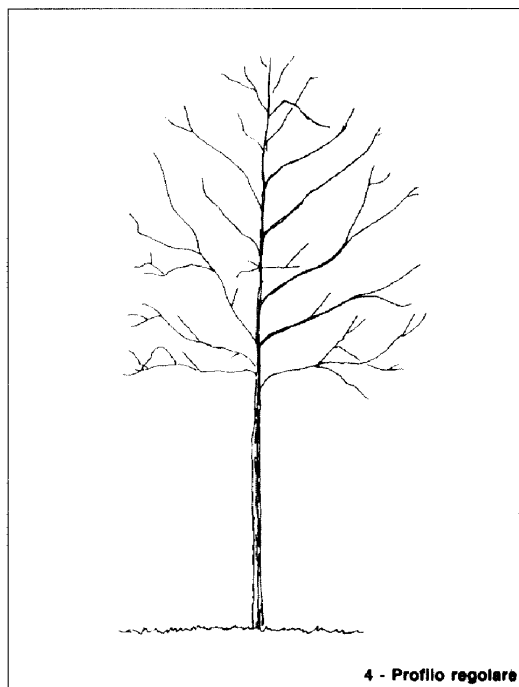
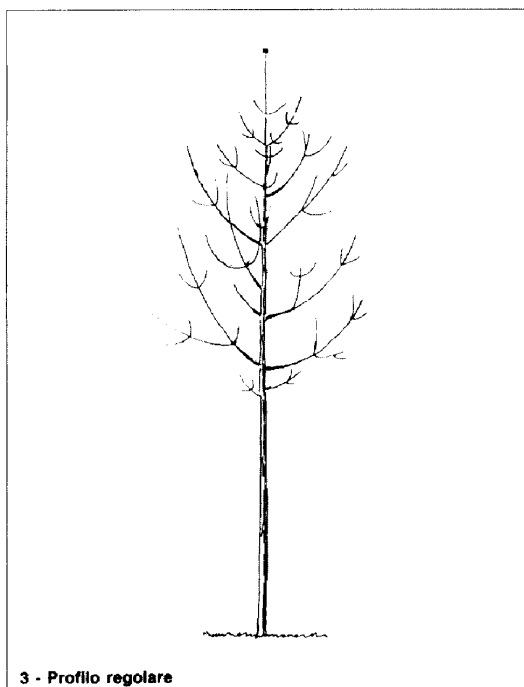
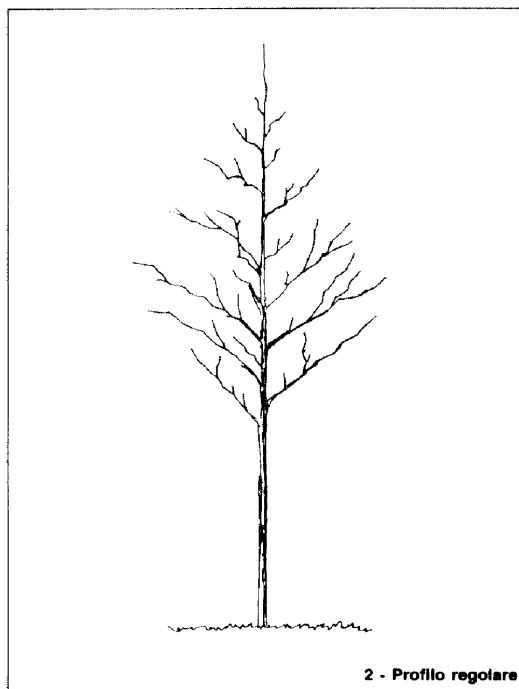
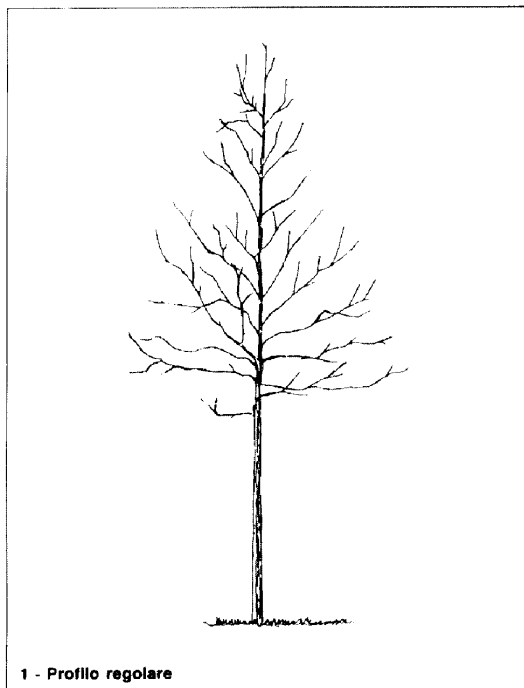


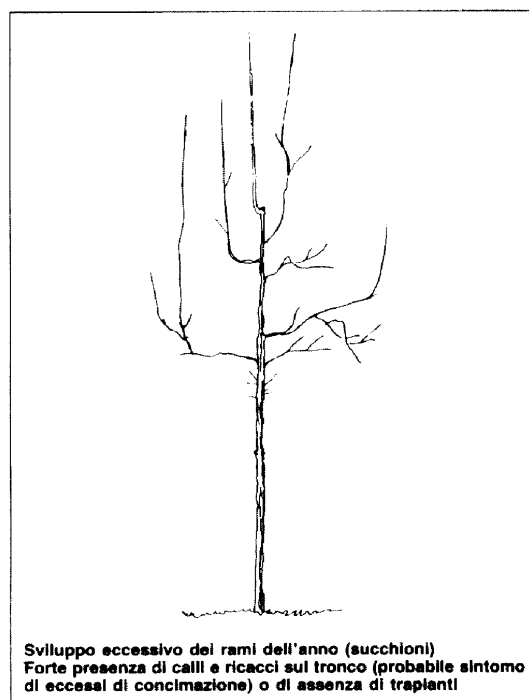
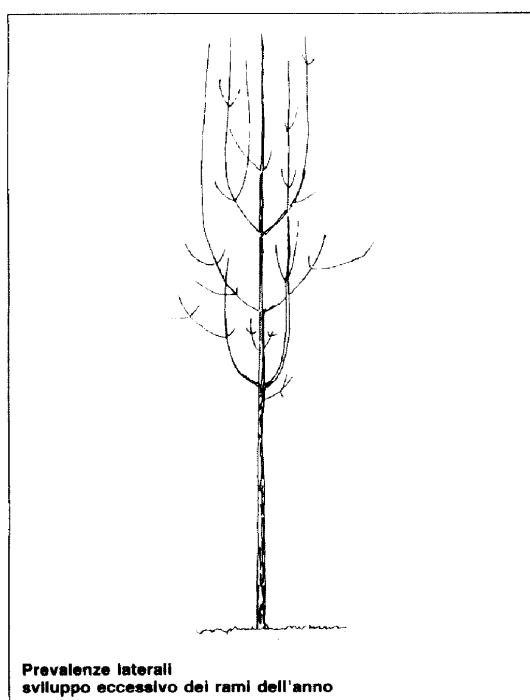
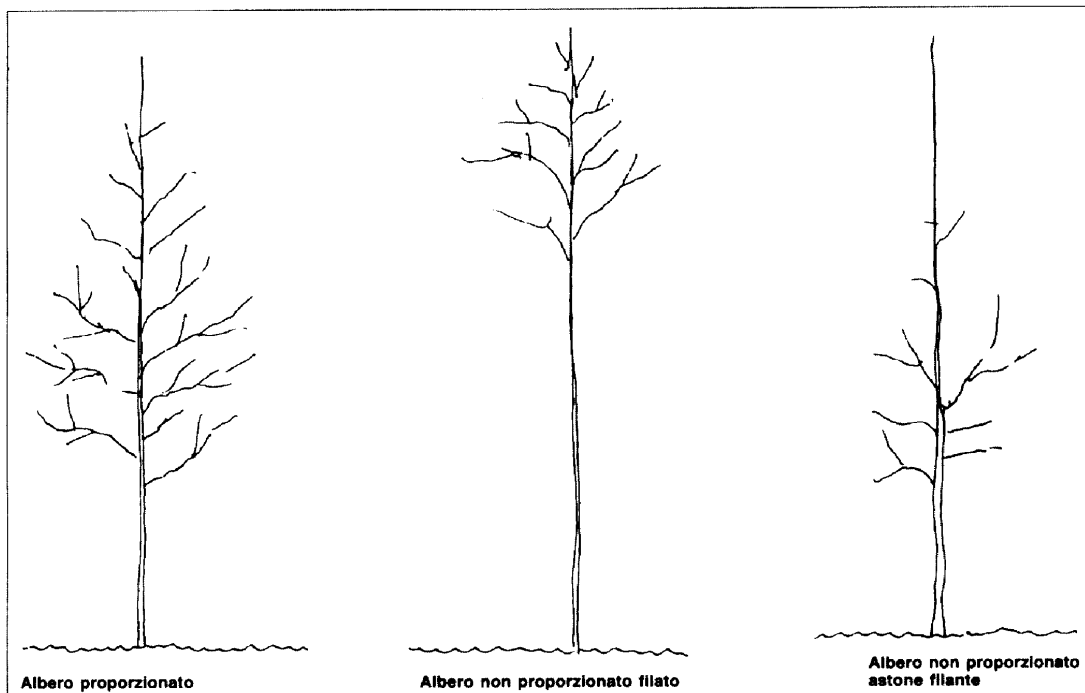
**TABELLA A – Parametri da analizzare per la conformità del terreno ad uso verde pubblico**

	<i><b>max. ammesso mg./Kg.</b></i>
Granulometria	-
Sostanza organica	-
Idocarburi (<C12)	10
Idocarburi (>C12)	50
Benzene	0,1
Toluene	0,5
Etilbenzene	0,5
Xilene	0,5
Piombo	100
Mercurio	1
Arsenico	20
Cromo totale	150
Cadmio	2
Nichel	120
Rame	120
Antimonio	10
Zinco	150
Selenio	3

## ESEMPI DI CONFORMAZIONI ARBOREE AMMISSIBILI O NON AMMISSIBILI

**Sì**



**No**

## No

