

Committente



CITTA' DI SONDRIO

# PIANO DEL VERDE

Gustav Klimt - The tree of life



Elaborato

**NORME TECNICHE DI GESTIONE**

Numero

**B**

Data

Ottobre '06

Aggiornamento

Aggiornamento

Aggiornamento

Aggiornamento

Progetto e coordinamento generale



**Studio di progettazione**  
arch. Giovan Battista Bonomi  
geom. Maurizio Zanella

via N. Sauro, 7 - 23100 Sondrio  
tel. fax +39 0342 214966  
www.bzstudio.it info@bzstudio.it

Il tecnico

Consulenza forestale



Ente Regionale per i servizi  
all'Agricoltura e alle Foreste  
Unità Operativa di Morbegno



Dott. Matteo Pozzi  
Forestale  
Tresivio

Collaboratori

Dott. Mario Vigo - Architetto

Andrea Salvi - Geometra

## INDICE

|          |  |                |
|----------|--|----------------|
| <b>1</b> | <b>LAVORAZIONI DEL SUOLO</b>                             | <u>pag.</u> 1  |
| 1.1      | <i>Sgombero area</i>                                     | 1              |
| 1.2      | <i>Lavorazione del terreno</i>                           | 1              |
| 1.3      | <i>Terra di coltura</i>                                  | 3              |
| 1.4      | <i>Concimazione, ammendamenti e correzioni del suolo</i> | 4              |
| <br>     |  |                |
| <b>2</b> | <b>PRATI</b>   | <u>pag.</u> 5  |
| 2.1      | <i>Classificazione</i>                                   | 5              |
| 2.2      | <i>Materiali</i>   | 6              |
| 2.3      | <i>Realizzazione di prati</i>                            | 8              |
| 2.3.1    | <i>Preparazione del terreno</i>                          | 8              |
| 2.3.2    | <i>Semina</i>  | 8              |
| 2.3.3    | <i>Prime manutenzioni</i>                                | 9              |
| 2.4      | <i>Manutenzione dei prati</i>                            | 9              |
| 2.4.1    | <i>Taglio del prato</i>                                  | 9              |
| 2.4.2    | <i>Concimazioni</i>                                      | 10             |
| 2.4.3    | <i>Irrigazioni</i>                                       | 11             |
| 2.4.4    | <i>Rastrellatura-scarificazione</i>                      | 11             |
| 2.4.5    | <i>Diserbi e trattamenti antimuschio</i>                 | 12             |
| 2.4.6    | <i>Altri interventi di difesa del prato</i>              | 12             |
| 2.4.7    | <i>Sabbiatura</i>  | 13             |
| 2.4.8    | <i>Arieggiamento</i>                                     | 13             |
| 2.4.9    | <i>Risemina</i>  | 14             |
| <br>     |  |                |
| <b>3</b> | <b>ALBERI</b>  | <u>pag.</u> 15 |
| 3.1      | <i>Classificazione degli alberi</i>                      | 16             |
| 3.2      | <i>Scelta delle specie e varietà</i>                     | 17             |
| 3.2.1    | <i>Ambiti extra-urbani</i>                               | 17             |
| 3.2.2    | <i>Ambiti urbani</i>                                     | 17             |
| 3.3      | <i>Necessità di spazio</i>                               | 19             |
| 3.3.1    | <i>In rapporto al traffico stradale</i>                  | 19             |
| 3.3.2    | <i>In rapporto agli edifici</i>                          | 24             |
| 3.3.3    | <i>In rapporto ai servizi e condutture sotterranee</i>   | 24             |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| 3.3.4      | <i>In rapporto al terreno ed alle pavimentazioni</i>   | 24 |
| 3.3.5      | <i>In rapporto ad altre piante arboree</i>             | 25 |
| <b>3.4</b> | <b><i>Caratteristiche del materiale vivaistico</i></b> | 26 |
| 3.4.1      | <i>La corretta messa a dimora degli alberi</i>         | 32 |
| 3.4.2      | <i>Fasi dell' impianto arboreo</i>                     | 33 |
| 3.4.3      | <i>Epoca di piantagione degli alberi</i>               | 37 |
| 3.4.4      | <i>Opere di protezione delle piante</i>                | 38 |
| 3.4.5      | <i>Realizzazione dei tornelli</i>                      | 39 |
| <b>3.5</b> | <b><i>Manutenzione delle alberate</i></b>              | 40 |
| 3.5.1      | <i>Potature</i>  | 40 |
| 3.5.2      | <i>Concimazioni</i>                                    | 52 |
| 3.5.3      | <i>Irrigazioni</i>                                     | 52 |
| 3.5.4      | <i>Zappature</i>                                       | 53 |
| 3.5.5      | <i>Spollonature</i>                                    | 53 |
| 3.5.6      | <i>Risarcimenti</i>                                    | 53 |
| 3.5.7      | <i>Difesa temporanea delle piante</i>                  | 54 |

|          |                |                |
|----------|----------------|----------------|
| <b>4</b> | <b>ARBUSTI</b> | <u>pag.</u> 56 |
|----------|----------------|----------------|

|          |                            |                |
|----------|----------------------------|----------------|
| <b>5</b> | <b>PARTICOLARI TECNICI</b> | <u>pag.</u> 58 |
|----------|----------------------------|----------------|

## 1 LAVORAZIONI DEL SUOLO

Nei terreni in cui si intende procedere alla creazione di aree verdi (prati, piantagioni, ecc.), la prima e fondamentale operazione è rappresentata dalla lavorazione del suolo. Da questa dipende la fertilità e la corretta consistenza delle superfici, l'assenza di ristagni o di parti soggette a carenze idriche.

I suoli devono essere preventivamente lavorati secondo le modalità di seguito specificate.

### **1.1 Sgombero area**

L'area di cantiere deve essere preventivamente sgomberata da tutto il materiale presente.

Le piante arboree presenti, nel caso di un loro riutilizzo, vanno estratte con la zolla in periodo di riposo vegetativo e subito trapiantate in una sede anche provvisoria. Le piante non riutilizzabili e la vegetazione invadente vanno accuratamente estirpate. Nel caso si voglia reimpiegare la vegetazione erbacea per impiegarla in terricciati (vedi più avanti) essa dovrà essere asportata e opportunamente sminuzzata.

L'area va inoltre sgomberata da tutti i materiali nocivi per le piante (es. rifiuti, terreni impregnati da olii e grassi, vernici, ecc.) ; i residui di costruzioni (mattoni, calcinacci, ecc.) vanno sgomberati o interrati a profondità di almeno 0,5 mt.

### **1.2 Lavorazione del terreno**

Il suolo andrà lavorato con gli attrezzi opportuni, in modo soprattutto da non avere rimescolamento degli strati

funzionali definitivi. Questi ultimi possono essere distinti in :

Strato vegetale o terra di coltura : strato più superficiale di suolo, ricco di sostanza organica, di spessore pari ad almeno cm. 5-10 per i prati, cm. 20-30 per piantagione di arbusti, cm. 30-40 per piantagione di alberi. Dallo strato vegetale vanno allontanati i rifiuti, i sassi con diametro superiore a cm. 3-5 e la vegetazione infestante;

Strato drenante : da costituire sotto lo strato vegetale solo in caso di terreni a bassa permeabilità (limosi, argillosi) ; è costituito da terreno inorganico sabbioso (suoli non leganti) o materiali di grossa granulometria ( $0,05\text{mm} < \text{diametro} < \text{ca. } 10 \text{ mm.}$ ). Lo spessore deve essere pari ad almeno 10 cm. ;

Strato filtrante : strato di separazione tra il terreno vegetale e lo strato drenante e tra quest'ultimo e il terreno di base, atto ad impedire la penetrazione di particelle fini da uno strato all'altro. La granulometria è di regola inferiore a quella dello strato drenante, lo spessore pari a circa 5-10 cm. In sostituzione si possono impiegare appositi veli filtranti permeabili ed attraversabili dalle radici.

Terreno di base : è il suolo originario, di cui vanno verificate in sede di progettazione le caratteristiche chimico-fisiche anche ai fini della correzione, concimazione e della necessità o meno di costituzione degli strati drenante e filtrante. Se il terreno di base è ben strutturato e sufficientemente permeabile lo strato vegetale può poggiare direttamente su di esso.

Il terreno destinato a prato va precedentemente scarificato con idonea attrezzatura comprendendo almeno tutto lo strato vegetale (o terra di coltura). Il terreno di base, prima

della posa degli strati sovrastanti, va scarificato per profondità di almeno cm. 20 e in alternativa sottoposto a fresatura o erpicatura secondo le esigenze. Successivamente vanno posti gli eventuali strati filtrante e drenante e sopra di essi la terra di coltura. Di regola e salvo eccezioni specificamente previste in sede di progetto andranno escluse lavorazioni che determinano un rimescolamento degli strati di suolo tra loro.

### **1.3 Terra di coltura**

In caso di costruzioni o pavimentazioni la terra di coltura deve essere rimossa separatamente dagli altri strati sottostanti ed ordinatamente depositata in luogo idoneo, protetto dal transito di veicoli. Questi cumuli, da costituire possibilmente in luoghi ombreggiati e da innaffiare periodicamente e difendere dalle erbe infestanti, dovranno avere di regola dimensioni non superiori a 3-4 mt. di larghezza e 1-1,5 mt. di altezza. In molti casi (scarsa fertilità) la terra di coltura preesistente dovrà essere integrata con idoneo terreno vegetale di buona struttura e composizione. Si potrà inoltre procedere alla formazione di terriccio mescolando lo strato di terra di coltura con i residui vegetali (piante erbacee, lettiera) precedentemente asportati.

### **1.4 Concimazione, ammendamenti e correzioni del suolo**

Contestualmente o successivamente alle lavorazioni del terreno è consigliabile procedere alla concimazione di fondo, da effettuarsi con concimi organici o con concimi inorganici, secondo le indicazioni progettuali e di direzione lavori. Le quantità di elementi nutritivi somministrati all'atto della concimazione di fondo variano

a seconda del tipo di terreno e della coltura, ma indicativamente può tenersi conto delle seguenti quantità medie :

N g/m<sup>2</sup> 5-10 ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> g/m<sup>2</sup> 5-10 ; K<sub>2</sub>O g/m<sup>2</sup> 8-15.

La concimazione deve riguardare preferibilmente lo strato di terreno vegetale esplorato dalle radici.

L'eventuale aggiunta di sostanze correttive del pH e/o della granulometria (ammendanti) dovrà essere effettuata mediante lavorazione che garantisca il rimescolamento uniforme dei materiali con lo strato di terreno interessato rispettivamente strato vegetale e terreno di base.

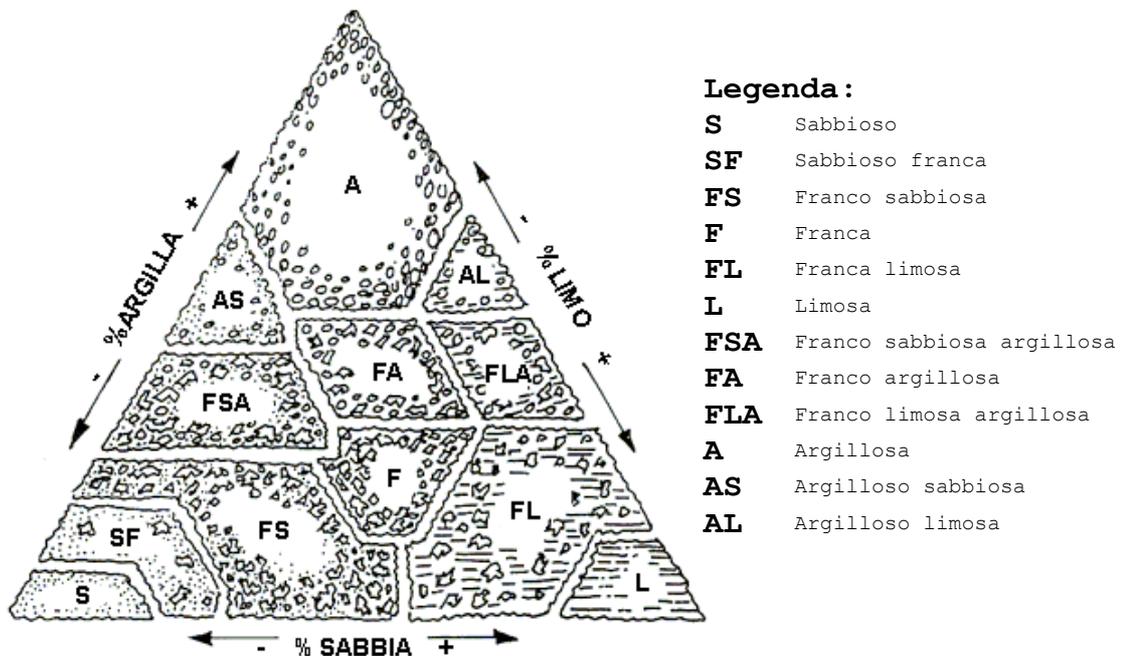


Fig.1 Triangolo della Tessitura per la classificazione dei suoli

## 2 PRATI

Nell'ambito del Piano del verde sono considerati prati i manti erbosi compatti che di regola non sono soggetti a lavorazioni di tipo produttivo (es. foraggicoltura), aventi finalità ornamentali, naturalistiche, ricreative e paesaggistiche.

### **2.1 Classificazione**

I prati vengono classificati come segue :

Prati da gioco : destinati ad un utilizzo intensivo, che può essere sia il gioco vero e proprio (es. aree attrezzate per gioco bambini, ecc.) sia altra attività che determina frequenti sollecitazioni meccaniche (es. sdraiarsi ). Devono esser costituiti con miscugli di essenze resistenti al calpestio ed hanno esigenze di manutenzione piuttosto elevate ;

Prati per uso corrente : come i precedenti ma con attività meno intensiva, aventi scopo sia ornamentale che ludico. Nei miscugli impiegati devono essere presenti sia essenze resistenti al calpestio che alla siccità e con poche o medie esigenze di manutenzione ;

Prati ornamentali : veri e propri "tappeti erbosi", da sottoporre a frequenti interventi di taglio e manutenzione, con accesso limitato o escluso. Esigenze di manutenzione molto elevate al fine di preservare il manto erboso da ogni alterazione (es. aiuole erbose decorative) ;

Prati paesaggistici : prati estensivi generalmente poco utilizzati, a principale funzione ecologica e paesaggistica, con buone doti di rusticità, scarse esigenze di manutenzione (es. scarpate stradali, parchi peri-urbani a carattere naturalistico, ecc) ;

Prati armati e similari : particolare tipo abbinato a pavimentazioni drenanti in masselli autobloccanti impiegato per realizzazione di parcheggi a prato o a lastricato rinverdito. Nella loro realizzazione occorre garantire che sia il substrato che il cotico abbiano un'elevata resistenza ai carichi.

Prati uso sportivo : si tratta di manti erbosi specificamente destinati alle attività sportive organizzate (calcio, hockey, baseball, rugby, etc.) e come tali necessitano di specifiche modalità costruttive anche a livello di substrato. Trattandosi di aree molto specializzate, per cui è necessario predisporre singoli progetti di intervento, non vengono trattati nell'ambito del piano del verde.

## **2.2 Materiali**

Le sementi impiegate nella realizzazione e nella manutenzione (risemine localizzate) dei prati devono essere di provenienza certa e garantita, fornite nelle loro confezioni originarie sigillate e certificate.

La scelta dell'idoneo miscuglio andrà fatta tenendo conto del tipo di utilizzo del prato e delle condizioni ambientali, combinando il corretto rapporto tra i seguenti fattori :

- resistenza al calpestio ed ai carichi in generale ;
- esigenze idriche;
- resistenza ai tagli più o meno frequenti ;
- esigenze di concimazione, frugalità ;
- esigenze di illuminazione ;
- velocità di accrescimento ;
- funzionalità estetica.

Sul mercato sono disponibili numerosi miscugli già selezionati per le varie esigenze, che potranno essere modificati con eventuali integrazioni secondo le indicazioni del tecnico progettista o consulente.

Le specie e varietà di graminacee che si ritengono più indicate per la zona di Sondrio sono le seguenti :

| Specie e varietà         | Uso   |
|--------------------------|---|
| Agrostis tenuis          | prati uso corrente, paesaggistici, ornamentali      |
| Agrostis stolonifera     | prati paesaggistici ed ornamentali                  |
| Agrostis canina          | prati ornamentali                                   |
| Cynosurus cristatus      | prati da gioco, uso corrente, armati                |
| Festuca ovina ssp.       | prati uso corrente                                  |
| Duriuscula               |   |
| Festuca ovina ssp.       | prati paesaggistici, uso corrente estensivo         |
| Tenuifolia               |   |
| Festuca rubra ssp.       | prati uso corrente, paesaggistici, ornamentali      |
| Commutata                |   |
| Festuca rubra ssp. Rubra | adatta a tutti i tipi di prato                      |
| Lolium perenne           | prati da gioco, armati                              |
| Phleum pratense          | prati da gioco, armati, uso corrente                |
| Poa pratensis            | prati da gioco, armati, uso corrente, paesaggistici |
| Poa trivialis            | prati uso corrente, paesaggistici                   |

In alternativa alle sementi, per realizzazione di prati di pronto effetto ovviamente con costi però assai maggiori, potranno essere impiegate zolle erbose acquistate o prelevate da aree prative idonee in cui il cotico viene eliminato per esigenze costruttive o simili. Le dimensioni minime delle zolle erbose devono essere : larghezza cm. 30, spessore cm. 3. Esse devono presentarsi sane, verdi, pressochè prive di specie indesiderate. Occorre evitare accatastamenti di zolle erbose prolungati per più di una giornata ; esse vanno pertanto o poste subito in opera, o sistemate in luogo ombroso, staccate fra loro e frequentemente irrigate.

### **2.3 Realizzazione di prati**

Le fasi di realizzazione di un prato, considerando già effettuata la lavorazione principale del terreno come descritta nell'apposito capitolo, possono essere distinte come segue :

#### 2.3.1 Preparazione del terreno

consistono nella preparazione del letto di semina su terreno già scarificato e ripulito da sassi ed altri residui, mediante interventi tesi a livellare il terreno ed assestarlo, consistenti in fresatura o erpicatura incrociata dello strato vegetale e successiva rastrellatura sino ad eliminare ogni irregolarità. Tali operazioni potranno essere eventualmente integrate, secondo necessità, da concimazione pre-semina con concime minerale complesso con azoto a lenta cessione.

#### 2.3.2 Semina

Le sementi devono essere distribuite a spaglio o mediante apposite macchine il più possibile uniformemente, con passaggi incrociati, eventualmente anche mischiandole con sabbia. La semina va effettuata nei periodi autunnale (fine settembre-primi di ottobre) o primaverile evitando basse temperature del suolo (non inferiori a 7-8°C) e condizioni di deficit idrico. A seconda del peso dei semi utilizzati la quantità di semente impiegata varia di norma tra 10 e 20 g/mq. A seguito della semina occorrerà provvedere a una leggera rastrellatura per l'interramento del seme ed eventualmente alla rullatura con cilindro leggero a graticcio. Entro pochi giorni, in mancanza di pioggia, il terreno andrà annaffiato delicatamente con irrigatore sino a imbibizione degli strati più superficiali (3-4 cm.).

### 2.3.3 Prime manutenzioni

L'area di intervento, in mancanza di apporti meteorici, dovrà essere mantenuta bagnata mediante annaffiature leggere ma frequenti sino ad avvenuto accrescimento.

Quando l'erba si sarà accresciuta di qualche centimetro, occorrerà passare con leggera rullatura per eliminare le irregolarità ed i rigonfiamenti del terreno prodottisi durante la germinazione.

Si procederà quindi al primo taglio, leggero, quando l'erba avrà superato i 5-6 cm di altezza, riducendola a cm 3-4 circa ; due o tre giorni dopo si potranno iniziare le concimazioni con concime minerale ternario a titolo 15-5-10 o simili, contenente anche azoto ad azione pronta, irrigando subito dopo. Le concimazioni verranno ripetute ogni 2-3 mesi durante tutta la stagione vegetativa. I tagli verranno proseguiti per tutta la stagione vegetativa con il criterio già indicato per il primo taglio, salvo che per i prati paesaggistici in cui potranno essere meno frequenti.

## **2.4 Manutenzione di prati**

### 2.4.1 Taglio del prato

Il cotico erboso dovrà essere tagliato impiegando macchine idonee curandone accuratamente la buona affilatura delle lame. L'intervento andrà effettuato con regolarità, ma con frequenza differente a seconda del tipo di utilizzazione del prato e della velocità di accrescimento dell'erba. Ad ogni intervento l'erba verrà tagliata ad un'altezza compresa normalmente fra 3 e 5 cm., innalzandola a 4-6 cm ad inizio e fine stagione vegetativa. In particolare :

- nei prati paesaggistici il taglio avrà una frequenza mensile o inferiore con circa 3-6 tagli all'anno a seconda

della velocità di accrescimento ; la raccolta e smaltimento del tagliato potrà, a seconda dei casi, essere effettuata (prati di buon accrescimento, su terreni fertili) o meno (prati a scarso accrescimento, scarsa fertilità) ;

- nei prati di uso corrente la frequenza sarà normalmente quindicinale ma anche in questo caso occorrerà tener conto dell'accrescimento ; complessivamente potranno essere effettuati 6-9 tagli all'anno, con raccolta e smaltimento ;
- nei prati ornamentali la frequenza sarà tale da mantenere l'erba ad altezza inferiore a cm. 6, quindi da effettuarsi quindicinalmente all'inizio (aprile-maggio) ed alla fine (agosto-settembre-ottobre) della stagione vegetativa, settimanalmente nel periodo da giugno a metà agosto ; complessivamente verranno pertanto effettuati 10 - 15 tagli all'anno con raccolta e smaltimento del tagliato ;
- nei prati da gioco e nei prati armati la frequenza sarà variabile a seconda dell'accrescimento dovuto anche all'intensità del calpestio, e sarà comunque variabile tra 8-13 tagli all'anno ; in taluni casi (utilizzo molto intensivo) potrà essere preso in considerazione il rilascio del tagliato.

#### 2.4.2 Concimazioni

Le concimazioni verranno effettuate con regolarità in tutti i prati ad utilizzo intensivo (uso gioco, parcheggi) e con minore frequenza nei prati ornamentali e di uso corrente. Di regola si potrà effettuare una concimazione autunnale con concime minerale complesso ad alto titolo di potassio e contenente azoto a lenta cessione (30-40 g/mq), oltre a 2-3 concimazioni di produzione in primavera-estate con ternario contenente azoto a rapida cessione (20-30 g/mq). Nei prati ad uso intensivo la concimazione autunnale potrà essere

abbinata ad altri interventi di rigenerazione del cotico (arieggiamento, risemine, scarificazione).

#### 2.4.3 Irrigazioni

Le irrigazioni dovrebbero essere effettuate in base alla piovosità, alle caratteristiche del terreno (permeabilità, capacità di campo, costipamento), ed alle caratteristiche delle specie vegetali presenti. Nei prati ornamentali ed in quelli ad uso gioco occorre valutare caso per caso l'opportunità di costruire impianti irrigui fissi, con irrigatori a scomparsa, eventualmente programmabili.

Regola generale è che ad ogni adacquamento occorre distribuire almeno 5 mm di acqua, pari a circa 5 litri/mq.

#### 2.4.4 Rastrellatura - scarificazione

In tutti i tappeti erbosi, ma soprattutto in quelli ad utilizzo intensivo, verso la fine della stagione vegetativa sarà opportuno procedere alla rastrellatura del cotico atta a districare la vegetazione e ripulirla da detriti ed ostacoli vari. La rastrellatura può essere sostituita anche da leggera erpicatura o scarifica (vedi anche arieggiamento) nei prati più soggetti a calpestio. L'operazione può essere ripetuta anche ad inizio della stagione vegetativa, successivamente alla concimazione.

#### 2.4.5 Diserbi e trattamenti antimuschio

A seconda delle esigenze si effettueranno interventi chimici di diserbo nei confronti della vegetazione indesiderata, ed in particolare delle dicotiledoni (infestanti a foglia larga). Tale operazione sarà particolarmente curata nei prati ornamentali. Di regola il diserbo chimico, da effettuare impiegando specifici

prodotti, va effettuato alcuni giorni dopo la concimazione. Nel caso di poche piante infestanti sparse sarà sufficiente procedere al diserbo manuale, con suolo umido ma non bagnato.

La diffusione di muschi, legata per lo più a cattive condizioni manutentive e pedologiche (scarsa fertilità, cattivo drenaggio, scarsa aerazione, ecc.) va combattuta innanzitutto agendo su tali cause (miglioramento del suolo, maggiori cure al prato), poi intervenendo con specifici prodotti muschicidi (es. sabbia da prato o preparati a base di diclorofene) nei periodi di maggiore sviluppo ossia periodi umidi autunnali e primaverili. Qualche giorno dopo, in mancanza di pioggia, occorrerà irrigare e successivamente rastrellare via il muschio morto.

Le aree sgomberate da muschi e erbe infestanti andranno successivamente riseminate, previa concimazione con concime di produzione.

#### 2.4.6 Altri interventi di difesa del prato

Se necessario occorrerà intervenire con trattamenti anticrittogamici ed insetticidi solo qualora si rinverranno danni al cotico. Tali trattamenti vengono effettuati con prodotti specifici, di solito all'inizio e/o alla fine della stagione vegetativa. Per una maggiore efficienza si consiglia il metodo per iniezione diretta, mediante impiego di appositi macchinari iniettori.

#### 2.4.7 Sabbiatura

Nei prati sottoposti a intenso calpestio (prati ad uso gioco ed uso sportivo) sarà necessario procedere ad apporti intrasuolo di sabbia silicea, lavata, in ragione di uno strato di circa 0,5-1 cm/mq, atta ad alleggerire il terreno

compattato e migliorarne la tessitura. Tale operazione verrà effettuata preferibilmente al termine della stagione vegetativa, contestualmente agli altri interventi di rigenerazione, ed in particolare all'operazione di arieggiamento (carotaggio). Nei campi sportivi l'intervento verrà invece effettuato al termine del campionato, in piena stagione vegetativa.

#### 2.4.8 Arieggiamento

Si tratta di operazione indispensabile in tutti i prati ad uso intensivo, da effettuare al termine della stagione vegetativa, atta a rompere il feltro che ostacola lo sviluppo dell'erba ed a diminuire il compattamento del terreno. L'arieggiamento viene effettuato mediante apposite macchine perforatrici con rulli dotati di fustelle (carotaggio del terreno), o con macchine tipo "ripper" a corpi lavoranti eccentrici che rompono orizzontalmente il feltro e smuovono il terreno in profondità senza danneggiare il manto erboso (tipo Verticut o Terramat). A seguito di arieggiamento eseguito con macchina carotatrice potranno essere effettuato il passaggio con erpice a rete che sminuzza la terra estratta eventualmente mischiandola con sabbia o altri additivi (semi, fertilizzanti ecc.).

#### 2.4.9 Risemina

La risemina va effettuata in autunno o in primavera nei tratti di cotico degradati e nelle aree prive di manto erboso anche per trattamenti diserbanti e muschicidi. Si rende inoltre necessaria soprattutto nei prati ad uso intensivo, previa lavorazione rigenerativa del cotico (arieggiamento, concimazione, sabbiatura) e, se necessario, lavorazioni localizzate del suolo (fresatura).



Fig.2 Zolla erbosa, mette in evidenza la stratigrafia del suolo e il comportamento radicale del cotico.

## 3 ALBERI

### 3.1 Classificazione degli alberi

Ai fini del presente Piano del Verde le piante arboree vengono classificate in :

- ALBERI DI PRIMA GRANDEZZA : Alberi che a maturità raggiungono

altezza maggiore di mt. 20 ;

- ALBERI DI SECONDA GRANDEZZA : Alberi che a maturità raggiungono

altezza compresa tra 10 e 20 mt. ;

- ALBERI DI TERZA GRANDEZZA : Alberi che a maturità non superano

generalmente i 10 mt. di altezza.

#### **A - piante di prima grandezza**

*Aesculus hyppocastanum*  
*Fraxinus excelsior*  
*Acer platanoides*  
*Acer pseudoplatanus*  
*Cedrus* spp.  
*CeItis australis*  
*Fagus sylvatica*  
*Liriodendron tulipifera*  
*Magnolia grandiflora*  
*Platanus* spp.  
*Populus nigra*  
*Populus alba*  
*Quercus rubra*  
*Quercus pedunculata*  
*Tilia* spp.  
*Ulmus* spp.

## B - Piante di seconda grandezza

*Acer campestre*  
*Cercis siliquastrum*  
*Corylus colurna*  
*Fraxinus ornus*  
*Ligustrum japonicum*  
*Malus* spp.  
*Ostrya carpinifolia*  
*Populus nigra* var. *pyramidalis*  
*Prunus* spp  
*Robinia* 'Pyramidalis' e 'Umbraculifera'  
*Sorbus* spp.

## C - Piante di terza grandezza

*Acer ginnala*  
*Crataegus* spp  
*Hibiscus syriacus*  
*Koelreuteria paniculata*  
*Lagerstroemia indica*  
*Prunus* "Amanogawa"  
*Prunus cerasifera* Nigra'

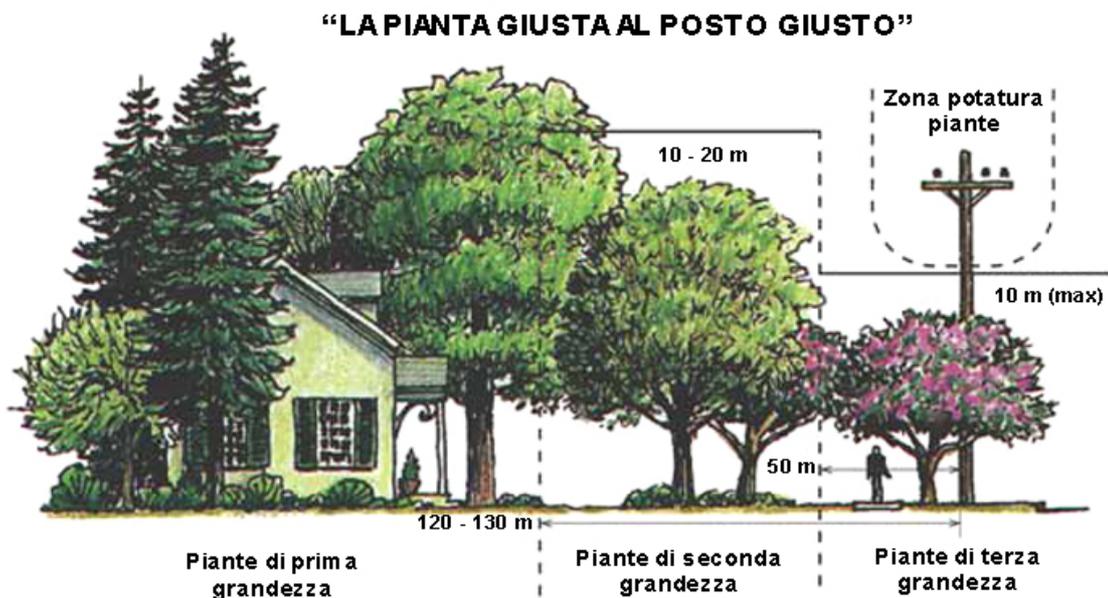


Fig.3 Classi arboree

### **3.2 Scelta delle specie e varietà**

I soggetti da impiantare dovranno essere scelti tenendo conto, oltre che delle caratteristiche morfologiche ed estetiche (dimensioni della chioma, altezza, portamento, tipo di ramificazione, longevità, forma e colore delle foglie, fioritura, fruttificazione, forme particolari di allevamento, etc.) anche e soprattutto delle loro esigenze ecologiche.

#### 3.2.1 Ambiti extra-urbani

La scelta delle alberature in questo caso terrà conto principalmente della necessità di mantenimento o reintroduzione degli elementi vegetali tipici del paesaggio agricolo, evitando pertanto l'impiego di specie esotiche e comunque non tipiche del fondovalle (es. conifere). Allo stesso modo si opererà negli ambiti periurbani (zone periferiche), ove è importante ricreare con le alberate una connessione tra il paesaggio urbano e quello extraurbano, creando in qualche modo delle connettività tra i due.

Nel caso di piantagioni lungo i corsi d'acqua sarà necessario scegliere piante adatte a sopportare forti variazioni di livello della falda acquifera, con periodi di parziale sommersione dell'apparato radicale ; anche in questo caso la scelta dovrà cadere su specie autoctone adatte.

#### 3.2.2 Ambiti urbani

Qui il criterio di scelta ecologico, prevalente negli ambiti extra-urbani, diventa funzionale ad altre necessità, quali :

- lo spazio massimo disponibile per l'elemento arboreo, tenendo conto delle sue dimensioni a maturità. Una scelta corretta in tal senso eviterà o limiterà l'onere delle

potature, intervento costoso oltre che dannoso per le piante : si rammenta a questo proposito che sono disponibili sul mercato numerose varietà di specie arboree a sviluppo contenuto o a portamento fastigiato della chioma che ben si adattano anche a spazi piuttosto ristretti ;

- l'aspetto estetico desiderato e le caratteristiche morfologiche, anche in funzione delle esigenze di ombreggiamento ;

- la sicurezza per il traffico pedonale e motorizzato (es. stabilità del tronco e dei rami, assenza di grossi frutti che cadendo possono creare danno, ecc.) ;

- la resistenza alle avversità ed alle condizioni ambientali estreme tipiche delle aree urbane quali :

- ◊ la scarsa disponibilità di suolo, sia in termini di spazio che di fertilità ;

- ◊ la carenza idrica dovuta alla pavimentazione ;

- ◊ l'elevata temperatura causata dalla vicinanza dell'asfalto ;

- ◊ i danneggiamenti per urti, atti di vandalismo e scavi ;

- ◊ la salatura invernale delle strade, ecc. ;

- le esigenze di manutenzione ;

- la funzionalità dal punto di vista igienico-sanitario (piante a foglia ampia per filtrare rumori, chioma densa per filtro polveri, ecc.)

Nel tessuto urbano lo spettro delle specie impiegabili si fa pertanto più ampio, includendo anche numerose specie esotiche ; la scelta diventa tuttavia più difficile in quanto caso per il progettista che dovrà valutare la rispondenza ai sopra indicati parametri.



Fig.4 Strade nuove o nuove sistemazioni con modifiche delle disposizioni superficiali e dei servizi.

Requisiti minimi per alberare un marciapiede con alberi di grande sviluppo.

## PIANTE DI PRIMA GRANDEZZA

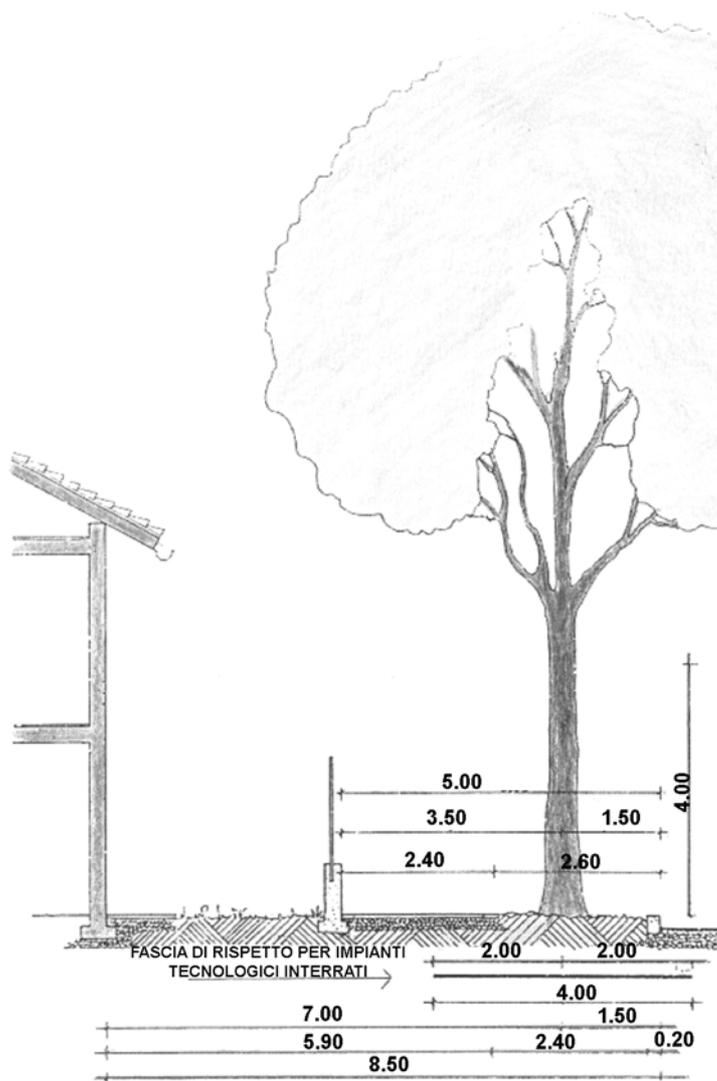


Fig. 5 Strade nuove o nuove sistemazioni con modifiche delle disposizioni superficiali e dei servizi.

Requisiti minimi per alberare un marciapiede con alberi di medio sviluppo.

## PIANTE DI SECONDA GRANDEZZA

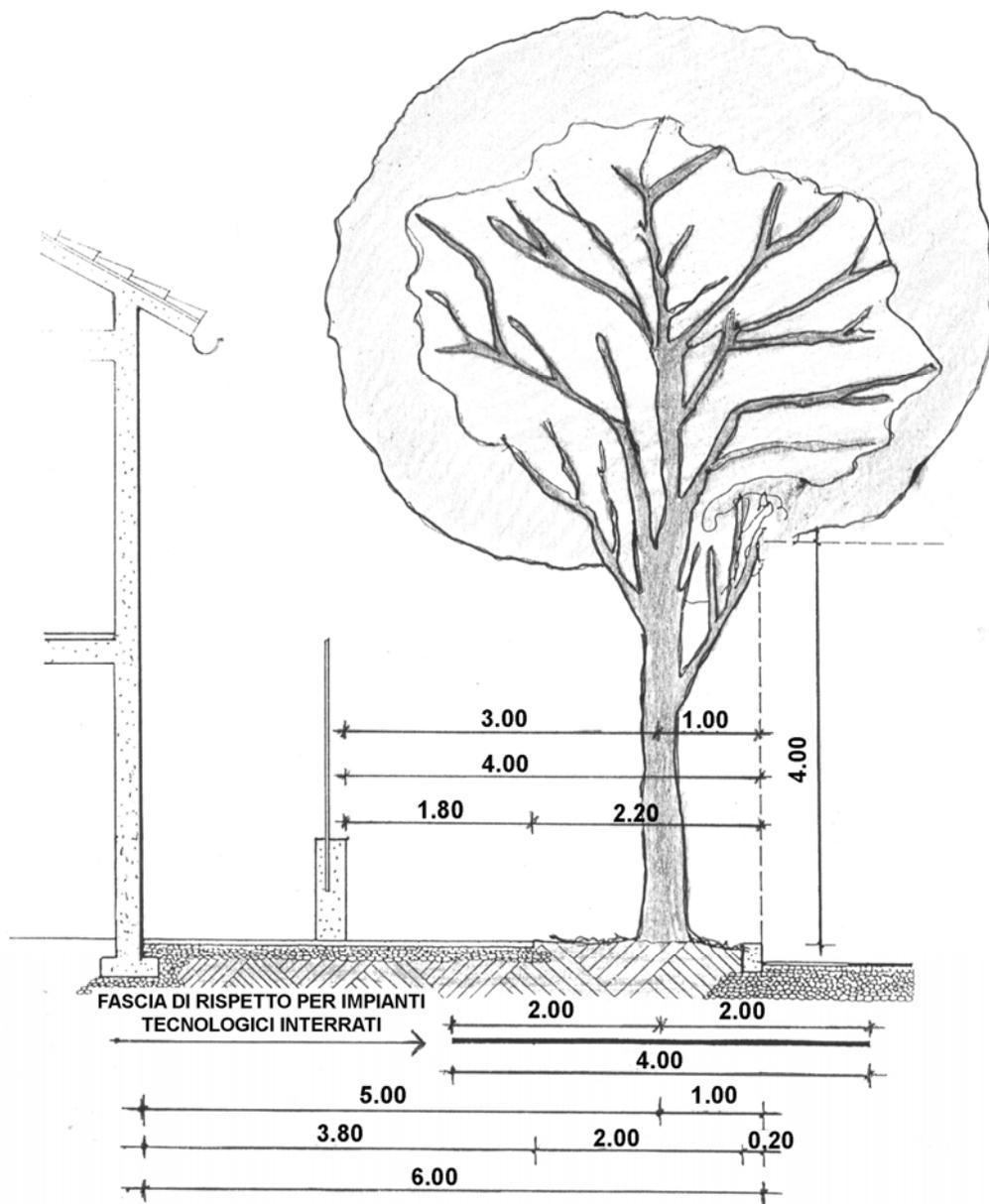


Fig. 6 Strade nuove o nuove sistemazioni con modifiche delle disposizioni superficiali e dei servizi.

Requisiti minimi per alberare un marciapiede con alberi di piccolo sviluppo.

## PIANTE DI TERZA GRANDEZZA

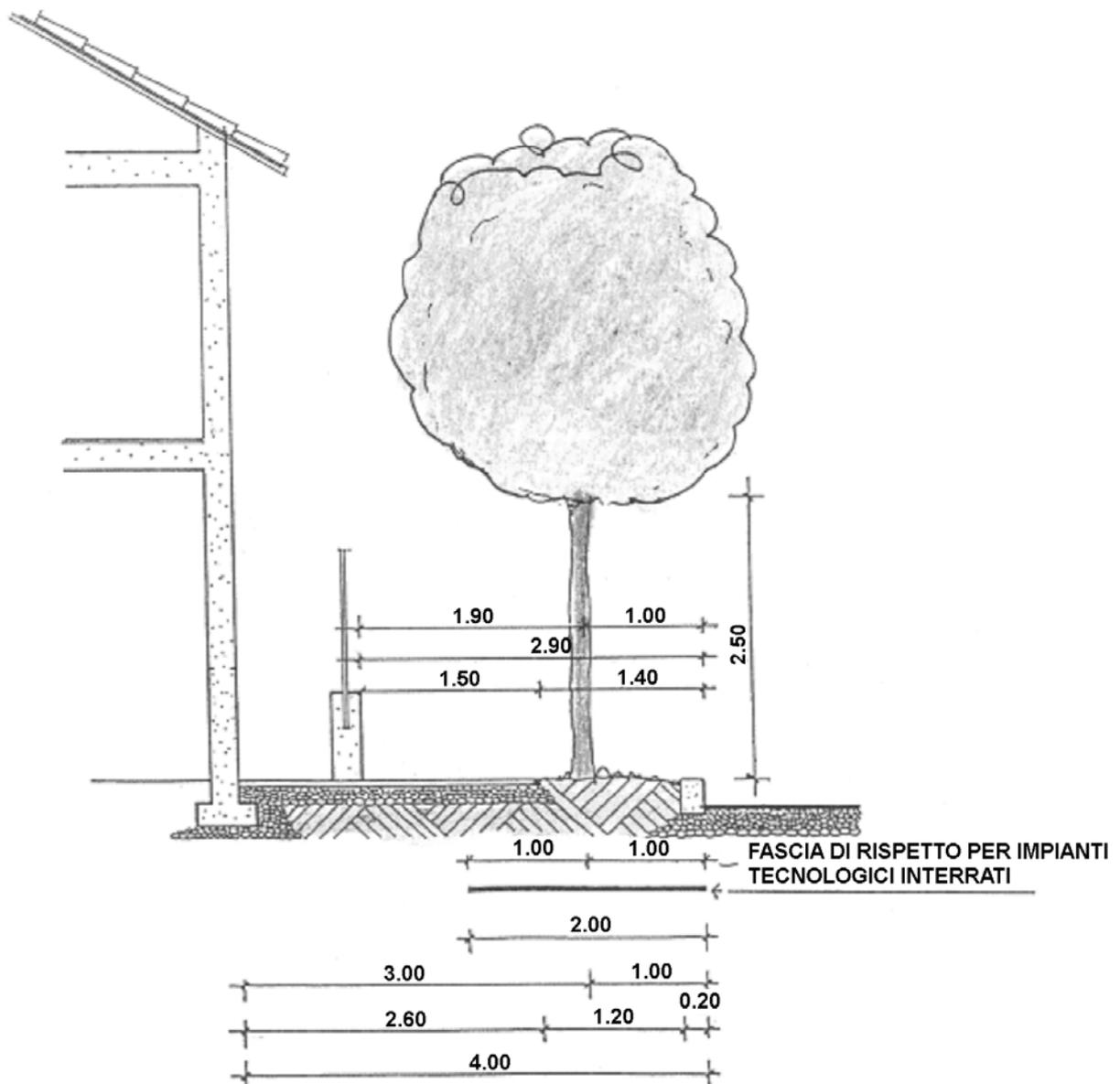
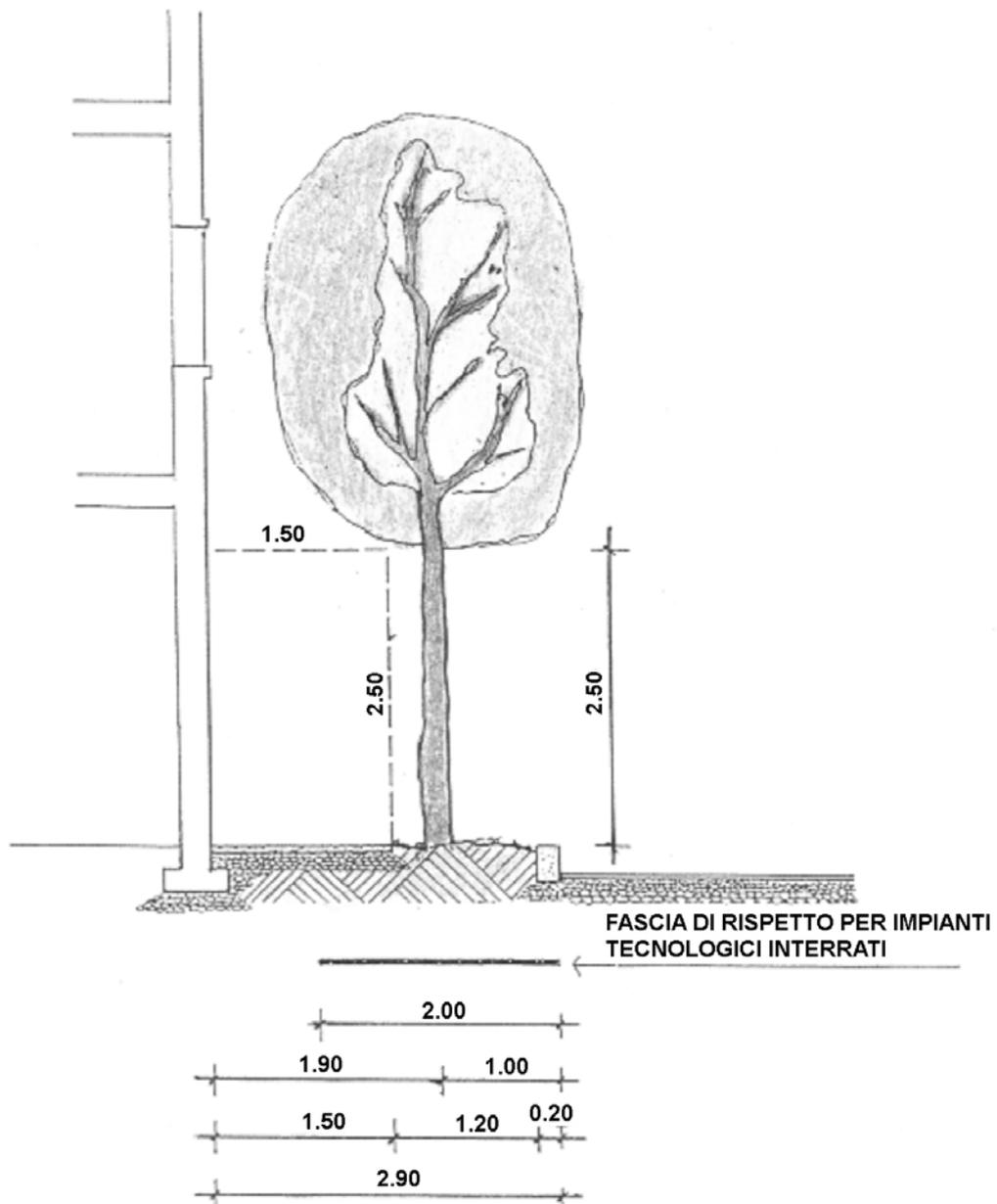


Fig. 7 Rifacimento o ristrutturazione di strade con alberature esistenti. Requisiti minimi per alberature su marciapiede con alberi di piccolo sviluppo

### PIANTE DI TERZA GRANDEZZA: (alberature esistenti con soggetti di limitato sviluppo)



### 3.3.2 In rapporto agli edifici

Gli alberi dovranno essere collocati ad una distanza tale dagli edifici da non entrare in contatto con gli stessi nel loro naturale sviluppo e possibilmente da non causare condizioni di eccessivo ombreggiamento.

Pertanto si consigliano le seguenti distanze minime dagli edifici :

- Alberi di prima grandezza ( $h > 20$  mt) : d> 7,0 mt ;
- Alberi di seconda grandezza ( $10 < h < 20$  mt) : d> 5,5 mt ;
- Alberi di terza grandezza ( $h < 10$  mt) : d> 4,0 mt.

In caso di eccessivo ombreggiamento sugli edifici si può ovviare aumentando il sesto (distanza tra una pianta e l'altra) d'impianto od impiegando varietà a chioma raccolta, fastigiata e/o leggera.

### 3.3.3 In rapporto ai servizi e condutture interrato

Lo spazio sotterraneo libero da condutture dovrà essere di almeno 2 mt per ogni lato della pianta (cerchio di raggio mt. 2 con centro il colletto della pianta). Tale spazio potrà essere ridotto per alberi di piccole dimensioni su substrato fertile sino a circa mt. 1 di raggio.

Per condutture ad elevata temperatura (es impianti di teleriscaldamento), occorrerà una distanza minima di almeno mt. 4 per evitare danneggiamenti di tipo termico alle piante (es. precoce germogliazione, scottature alle radici, elevata traspirazione).

### 3.3.4 In rapporto al terreno ed alle pavimentazioni

Le piante poste a dimora in ambito stradale, pur non potendo disporre dello spazio di cui usufruiscono in

natura, dovranno vedersi garantito uno spazio vitale minimo per le radici al di sotto del quale si avranno problemi di stabilità (scarso ancoraggio della pianta) e la crescita diverrà stentata a causa di insufficienti apporti idrici e nutritivi.

Nell'ambito del presente Piano del verde si ritiene opportuno che le singole piante possano usufruire delle seguenti superfici minime di tornello non pavimentato (inerbito, pacciamato o coperto da siepi e cespugli), o eventualmente parzialmente ricoperto con pavimentazioni permeabili (griglie copri-tornello, prefabbricati cementizi fessurati ecc.) :

- Alberi di prima grandezza ( $h > 20$  mt) : mq 7 con largh. min mt. 2,5 ;
- Alberi di seconda grandezza ( $10 < h < 20$  mt) : mq 4 con largh. min. mt. 2,0 ;
- Alberi di terza grandezza ( $h < 10$  mt) : mq 3 con largh. min. mt. 1,5.

Qualora possibile è sempre consigliabile porre gli alberi dei filari stradali in strisce verdi o aiuole della larghezza minima sopra indicata, piuttosto che in singoli tornelli.

### 3.3.5 In rapporto alle altre piante arboree

Sulla scelta della distanza d'impianto tra un soggetto arboreo e l'altro occorrerà tener conto di vari fattori tra cui lo sviluppo delle chiome a maturità, le dimensioni dell'apparato radicale, le necessità di luce degli edifici, la velocità di crescita della specie impiegata, ecc.

Indicativamente, tenendo conto delle sole dimensioni delle piante, si potranno rispettare le seguenti distanze d'impianto tra un soggetto e l'altro :

- Alberi di prima grandezza ( $h > 20$  mt) : d = mt. 8-12 ;
- Alberi di seconda grandezza ( $10 < h < 20$  mt) : d = mt. 5-8 ;
- Alberi di terza grandezza ( $h < 10$  mt) : d = mt. 4-5.

Per ottenere con maggiore rapidità la formazione di un filare verde continuo ed il conseguente effetto estetico si potrà procedere anche a ridurre della metà tali distanze, estirpando successivamente un albero su due ad avvenuto contatto delle chiome.

### **3.4 Caratteristiche del materiale vivaistico**

Il materiale vivaistico impiegato dovrà corrispondere a quello richiesto in sede progettuale o dalla direzione lavori in quanto a specie, varietà, portamento, età, dimensioni, e dovrà essere stato allevato specificatamente per il tipo di impiego previsto (alberatura stradale urbana, filare agricolo, piantagione di esemplari isolati, ecc.). Esso dovrà inoltre essere esente da ogni difetto e da malattie, parassiti e deformazioni.

Le caratteristiche dimensionali principali, da specificarsi di volta in volta nelle richieste di fornitura, sono le seguenti :

- altezza dell'albero : distanza verticale tra il colletto ed il punto più alto della chioma ;
- altezza di impalcatura : distanza verticale tra il colletto ed il punto di inserzione del ramo maestro più basso ;
- circonferenza del fusto : circonferenza misurata sul fusto a distanza di mt. 1,00 dal colletto ;

- diametro della chioma : diametro rilevato orizzontalmente a due terzi dell'altezza dell'albero (latifoglie) o in corrispondenza della prima impalcatura (conifere).

Piante con buona proporzione tra fusto e chioma corrispondono in genere alle seguenti indicazioni :

| <b>Circonf. fusto (cm)</b> | <b>Altezza impalcatura (m)</b> | <b>Altezza dell'albero (m)</b> |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 12/14                      | 1,5 - 2,0                      | 3,5 - 4,5                      |
| 16/18                      | 2,0 - 2,5                      | 4,5 - 5,5                      |
| 20/25                      | 2,0 - 3,0                      | 5,5 - 7,0                      |
| 25/30                      | 2,0 - 3,0                      | 6,5 - 8,0                      |

Il fusto ed i rami principali dovranno essere esenti da difetti, ferite, capitozzature, abrasioni, ustioni, strozzature ed alterazioni varie. Lo sviluppo deve essere robusto, non filato, ad accrescimento equilibrato.

La chioma dovrà essere ben ramificata, uniforme e simmetrica con branche ben distribuite in ogni direzione.

L'apparato radicale deve presentarsi ben sviluppato, equilibrato, ricco di radici secondarie e con capillizio fresco e sano.

Di norma gli alberi verranno forniti preferibilmente in zolla ("pane di terra"); in casi particolari stabiliti di volta in volta potrà adoperarsi materiale fornito a radice nuda o in contenitore (vaso, etc.) . Zolle e contenitori dovranno essere di dimensioni proporzionate a quelle della pianta in essi contenuta, indicativamente come illustrato nella seguente tabella :

| <b>Circonf. fusto cm</b> | <b>diametro zolla cm</b> | <b>altezza zolla cm</b> |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 14-18                    | 50-55                    | 40-50                   |
| 18-22                    | 60-65                    | 50-60                   |
| 22-28                    | 70-75                    | 60-70                   |
| 28-38                    | 80-90                    | 70-90                   |

il pane di terra dovrà essere compatto, ben aderente alle radici, con buona struttura e tessitura tali comunque da non provocare mai condizioni di asfissia radicale.

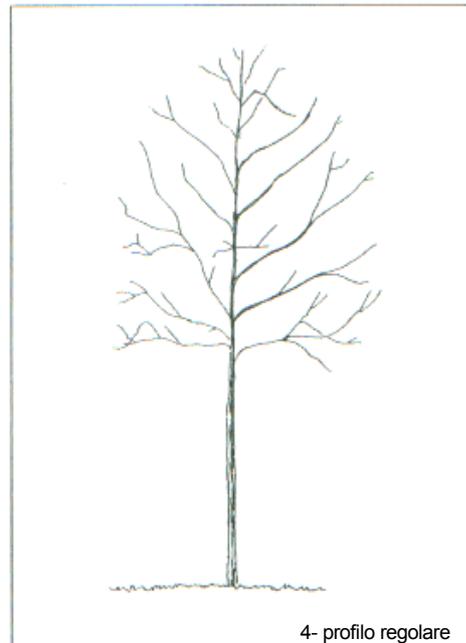
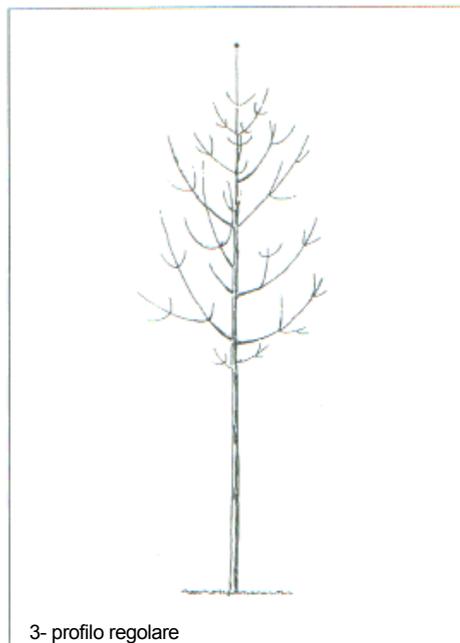
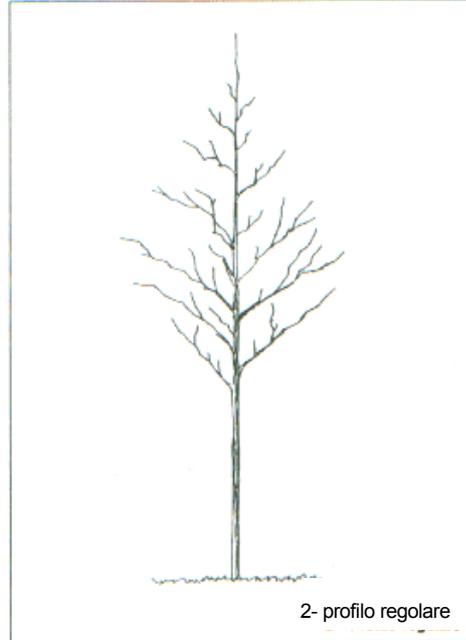
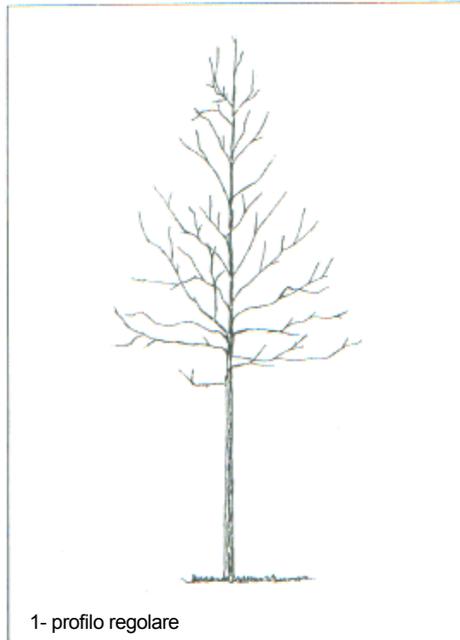
Le zolle dovranno essere ben imballate con apposito involucro (juta, teli di plastica, paglia, etc.) opportunamente rinforzato con rete metallica se le piante superano i mt. 4 di altezza o realizzato con idoneo materiale plastico poroso resistente da rimuovere prima della piantagione.

Le piante in vaso o altro contenitore rigido, il cui impiego deve essere limitato optando possibilmente per le piante in zolla, non dovranno presentare eccessi di apparato radicale lungo la superficie interna del contenitore, tantomeno spiralizzazioni delle radici, segno questo di carenza di rinvasature.

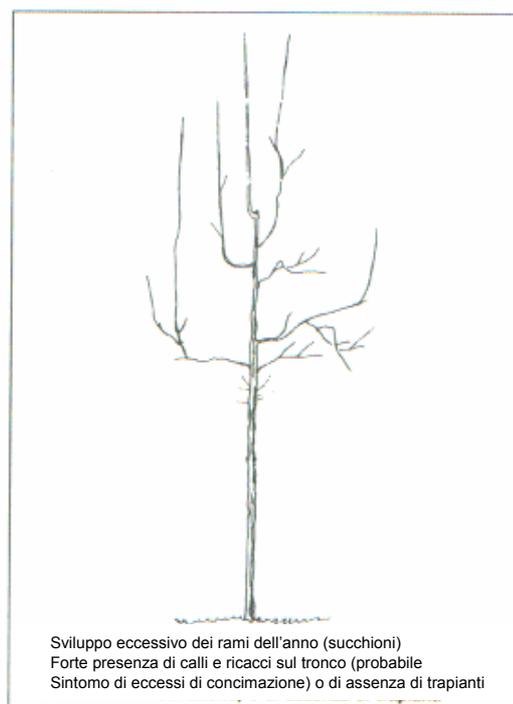
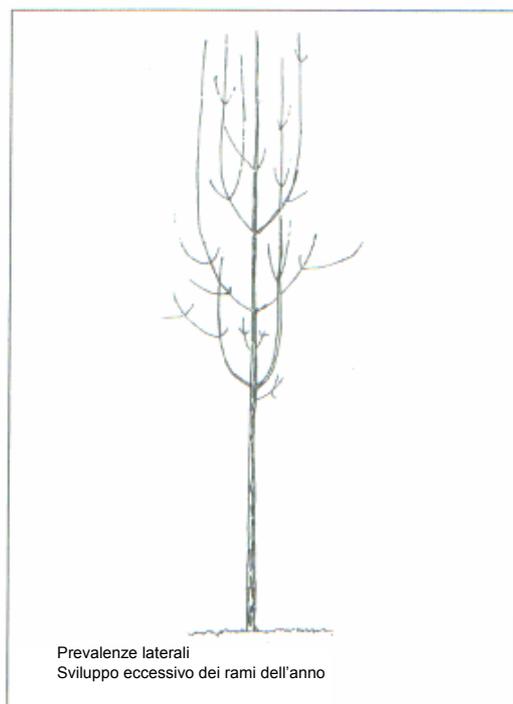
Le piante in zolla o in contenitore dovranno aver subito i necessari trapianti in vivaio (almeno n. 2), l'ultimo dei quali da non più di due anni.

Forme "TIPO" in riferimento alla qualità

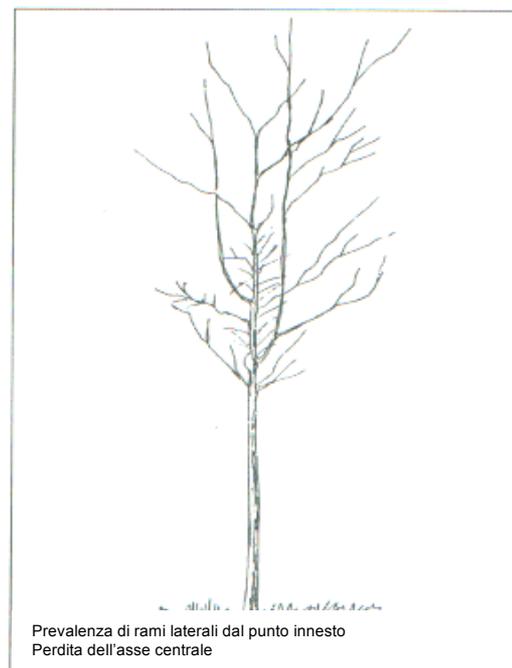
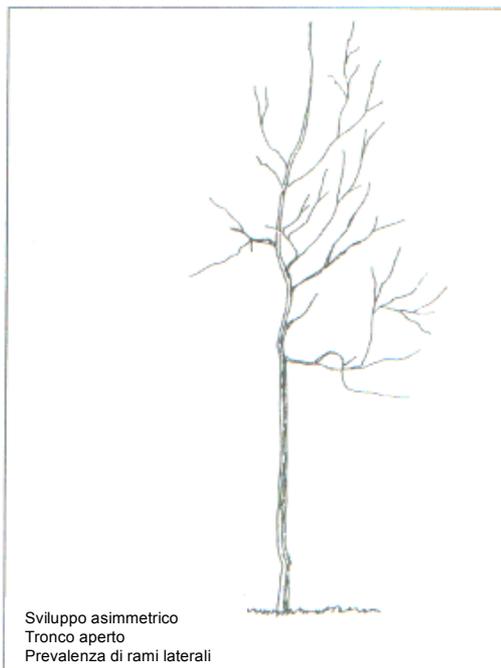
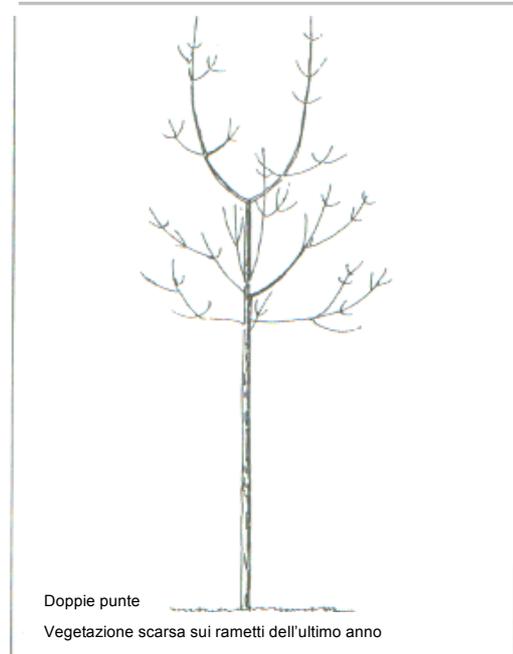
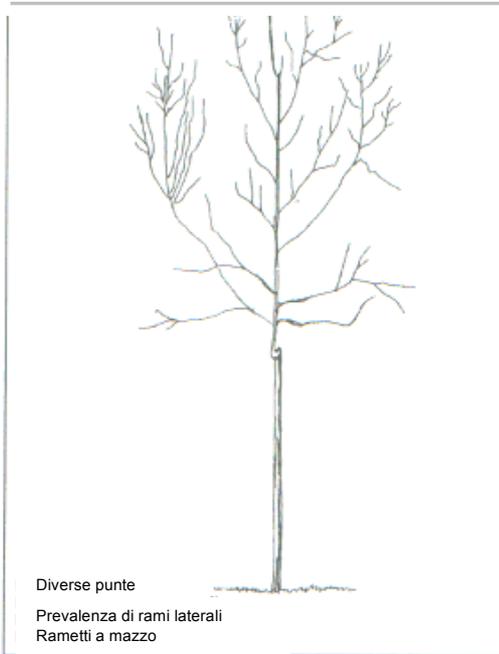
Si



**No**



No



### 3.4.1 La corretta messa a dimora degli alberi in città

L'impianto arboreo è una fase tecnicamente molto importante, che richiede tanta competenza quanta la coltivazione e la scelta della specie. Posto che la fase progettuale abbia ben interpretato la scelta delle piante in coerenza con il paesaggio che la ospita e sia stato scelto un soggetto di dimensioni adeguate alla funzione ed allo spazio del luogo, con la corretta messa a dimora si creano i presupposti per il successo dell'attecchimento e della ripresa vegetativa.

Con l'impianto arboreo si passa da una situazione di conservazione delle piante fuori terra alla collocazione definitiva, quindi, siamo in uno dei momenti più delicati da non sottovalutare per il buon esito del superamento dello stress del trapianto.

Per i soggetti lavorati convenientemente in vivaio la ripresa vegetativa dovrebbe essere più agevole, l'unica variante è proprio la messa a dimora ed il luogo che la ospita. Mentre per le piante che non hanno avuto tutte le necessarie cure colturali, solo una attenta messa a dimora può fargli superare le difficoltà della ripresa vegetativa. Tuttavia, una perfetta messa a dimora non risolve eventuali difetti di lavorazione precedenti.

E' importante che nella fase di scelta degli individui siano verificate tutte le operazioni colturali di allevamento, rizollatura e di trapianto a cui è stato sottoposta la pianta. In ambito urbano la tipologia di impianto arboreo può essere riconducibile alle seguenti situazioni:

1. **in pieno suolo**, come nei parchi, giardini e grandi superfici,

2. **in suolo di spazi contenuti**, come in viali, aiuole, piazze, ove la pianta è delimitata da opere urbane e perciò l'impianto arboreo è assimilabile ad una **piantagione in 'vaso'**, intendendo per vaso un contenitore che ne delimita la crescita radicale e lo spazio di rifornimento dei nutrienti,

3. **soprassuolo, in strutture di contenimento** della terra che sono ancora più limitative della situazione precedente (es. Jersey in c.a., grandi vasche o fioriere, ecc.) per viali, spartitraffico, parcheggi, aree verdi pensili e terrazze; anche questa forma di impianto è assimilabile ad una coltivazione in 'vaso' con ancora minor spazio perciò le specie da impiegare dovranno essere di piccole o medie dimensioni a sviluppo controllato.

Ciascuna tipologia di messa a dimora richiede tecniche di impianto arboreo adeguate, secondo la tipologia delle piante e del sito di collocamento.

#### 3.4.2 Fasi dell'impianto arboreo

L'impianto arboreo deve prevedere:

A - Scavare la buca d'impianto con l'accortezza di evitare la levigatura delle pareti (se è terra argillosa), lasciare il fondo convesso per sollevare la zolla per aumentare la superficie di dispersione dell'acqua in eccesso.

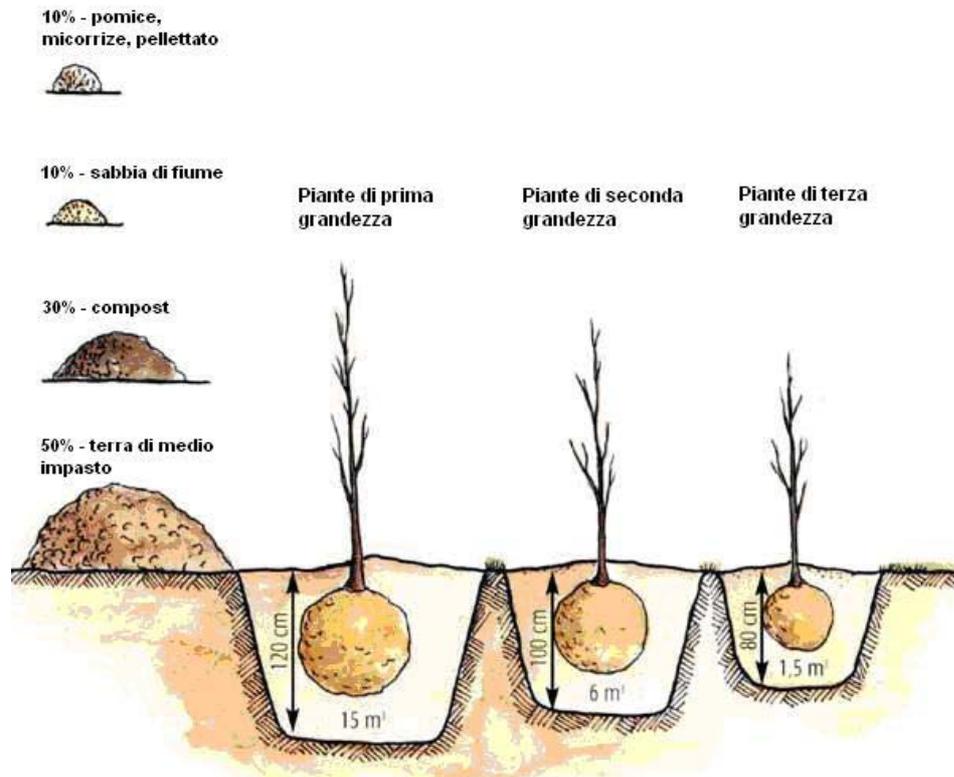
B - Tra la zolla e la parete della buca ci deve essere almeno 20-30 cm. di spazio per favorire la crescita dei peli radicali e la presenza di suolo fresco che aderisca alle radici per una facile assimilazione delle sostanze fertilizzanti di partenza.

C - Verificare che la zolla dell'albero sia fasciata da materiale facilmente deteriorabile, juta, cotone ecc. e

legata da rete metallica non zincata.

D - Usare terra di coltura contenente torba, sabbia, terra humica e fertilizzanti in percentuali appropriate al tipo di suolo. E' sempre consigliabile usare la sabbia per incrementare la microporosità per le giovani radichette. I colleghi del nord Europa usano in ambiente urbano la sabbia anche al 100% in previsione del futuro compattamento, ma ciò rallenta molto l'affrancamento stabile dell'apparato radicale. Si consiglia una quantità di sabbia (con granulometria compresa tra 0,02-0,4) dal 30%, per le zone mediterranee, al 60% nelle zone umide, in funzione del tipo di suolo. Suoli argillosi richiedono quantità maggiori, quelli limoso-sabbiosi quantità minori.

### Composizione del substrato per la piantumazione



### Profondità e volume esplorabile dalle radici

E - Sulla pianta da porre a dimora è sempre utile fare una potatura di preimpianto, sui rametti piccoli o deboli, rispettando la forma tipica della pianta. Ciò serve ad equilibrare il rapporto ponderale tra la radice e la chioma, inoltre agevola la ripresa vegetativa e la regolarizzazione della chioma.

In caso di impianto di alberi a radice nuda è sempre utile raccorciare le estremità delle radici più lunghe ed eliminare quelle secche e morte. Bisogna conservare categoricamente i peli radicali alla maggiore lunghezza possibile. Altra operazione consigliata è la 'pralinatura' delle radici nude, immergendole in un impasto liquido di terra (1/3), acqua (1/3) e sostanza

organica coagulante (fariene, poltiglia bordolese, ecc. 1/3) allo scopo di proteggere le radici dal disseccamento e creare un primo strato fertile attorno al sistema radicale.

F - Eseguire sempre l'ancoraggio, con durata di almeno un anno, due per soggetti di dimensioni superiori ai 6 metri o con diametro del tronco superiore a 20-25. L'ancoraggio realizza non solo la funzione di stabilità della pianta, ma anche quella di protezione del tronco e quella principale di consentire la crescita delle giovani radichette senza avere traumi di abscissione per movimenti del tronco che si ripercuotono sulla zolla. Le tipologie di ancoraggio sono varie e tutte valide; quelle da sconsigliare sono quelle ad un solo palo tutore per piante medio grandi, che nel l'arco di poco tempo perdono la giusta tensione tra suolo e tronco.

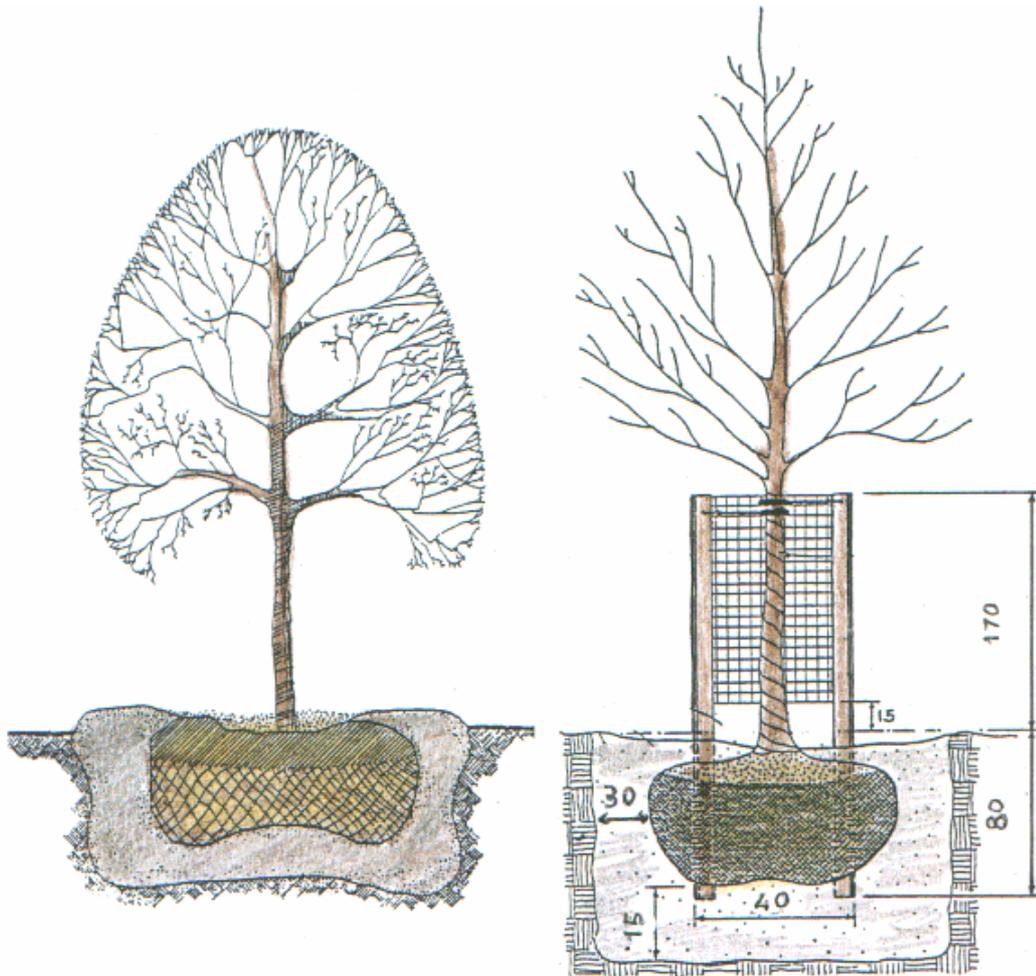
L'ancoraggio non è una operazione facoltativa ma obbligatoria, ed in ambiente urbano deve essere realizzata anche con un buon risultato estetico.

G - Dopo il riempimento della buca con terriccio e sabbia, livellare in piano il terreno alla base del tronco ed eseguire subito una irrigazione, la quale serve soprattutto a far aderire il suolo alle radici ad a assestare la terra attorno alla zolla. Favorire la penetrazione dell'acqua in profondità, fino alla base della zolla con vanghe o pali; l'acqua non deve ristagnare attorno al colletto della pianta. Se il terreno è smosso ripetere più volte l'operazione nell'arco di breve tempo.

Dovrebbe essere inutile ribadire che bisogna rispettare rigorosamente il giusto livello di interrimento della zolla. Il colletto dell'albero è parte del tronco e segna il confine tra parte aerea (epigea) e radicale (ipogea). Rincalzature del terreno attorno alla base del tronco, che

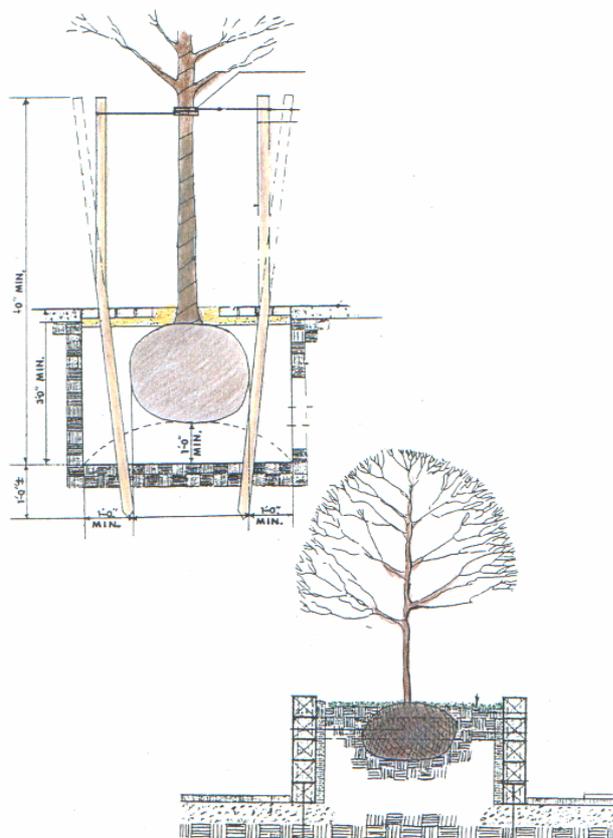
sormontano il colletto, sono ingiustificate e sono grossolani errori che favoriscono marciumi e l'insorgenza di malattie fungine.

H - Eseguire la pacciamatura al piede degli alberi con uno strato almeno di 3-5 cm.; questa tecnica risulta positiva per: a.) eliminare il disseccamento rapido del suolo in superficie, b.) eliminare la concorrenza delle malerbe, d.) favorire il bilancio idrico a favore della crescita dei peli radicali; e.) limitare al minimo i lavori successivi di manutenzione e irrigazione.



### 3.4.3 Epoca di piantagione degli alberi

Gli alberi in vaso o in zolla mantenuti in vivaio a trincea di sabbia si possono piantare tutto l'anno, perché il loro apparato radicale, essendo stato potato e lavorato nei mesi precedenti, è pronto in ogni momento alla messa a dimora definitiva. Tuttavia, è prudente evitare i mesi più caldi di luglio ed agosto per le forti esigenze idriche ed il rischio di disseccamento della corteccia nel caso di lenta ripresa vegetativa, evitabile con fasciatura del tronco con tessuto di juta. Le piante a radice nuda devono essere messe a dimora da novembre a marzo, con il divieto imperativo nel periodo del gelo, della neve o con un suolo molto intriso d'acqua per la pioggia o il disgelo.



#### 3.4.4 Opere di protezione delle piante

Onde proteggere le piante dall'urto degli autoveicoli si consiglia la realizzazione di cordoli di separazione tra l'aiuola o il tornello dalla carreggiata alti almeno cm. 20, onde impedire l'accesso dei mezzi nonché la salatura della pianta. In alternativa o integrazione possono essere realizzate specifiche protezioni quali ad esempio quelle con traversine ferroviarie proposte nel presente Piano, o speciali recinzioni attorno al fusto della pianta o al tornello.

#### 3.4.5 Realizzazione dei tornelli

Il tornello è lo spazio libero o coperto con pavimentazione permeabile lasciato al piede della pianta quale area a sua disposizione.

Molto spesso il terreno in essi contenuto è sottoposto a calpestio con conseguente costipamento e danni all'apparato radicale. La protezione in questo caso può essere fatta :

- escludendo il transito nei tornelli mediante recinzione degli stessi e/o mediante misure di rinverdimento con specie tappezzanti, arbusti bassi e erbe perenni : questa operazione può tuttavia portare a condizioni di concorrenza idrica per le piante arboree nei periodi siccitosi, soprattutto se dotate di apparato radicale non sviluppato in profondità. L'esclusione del transito è proponibile solo in caso di spazio sufficiente.
- consentendo il transito pedonale e ciclabile : in questo caso è necessario proteggere il tornello con apposite griglie metalliche rimovibili o con pavimentazione permeabile costituita da pietre naturali di dimensioni inferiori a cm. 10 (es. porfido) posate su letto di sabbia con giunti larghi almeno cm 1, oppure da prefabbricati

autobloccanti forati o fessurati in cui la superficie delle aperture raggiunga almeno il 40% della superficie totale al fine di consentire l'areazione e una buona permeabilità. Gli elementi di pavimentazione devono appoggiare in modo solo puntiforme al terreno del tornello per consentire i movimenti dovuti all'accrescimento radicale ; l'interspazio ed i fori degli elementi di pavimentazione andranno riempiti con ghiaietto mm. 10-20 e sabbia. Periodicamente si provvederà alla pulitura del ghiaietto ed alla risistemazione e rilivellamento degli elementi di pavimentazione.

### **3.5 Manutenzione delle alberate**

#### 3.5.1 Potature

Le potature vanno effettuate solo qualora sia necessario regolarizzare, contenere e riequilibrare la chioma della pianta in relazione allo spazio disponibile, allo sviluppo dell'apparato radicale, a condizioni di stress o ad attacchi parassitari.

In mancanza di tali necessità si consiglia di lasciare la pianta al suo libero sviluppo. Infatti un albero collocato nel posto giusto, senza limitazioni allo sviluppo delle radici e della chioma e senza attacchi parassitari di particolare rilevanza non ha nessuna necessità di essere potato.

Sono in ogni caso da evitare, salvo casi eccezionali, potature drastiche e capitozzature degli alberi : a tal proposito, per non indebolire la pianta, le potature non dovranno asportare (salvo casi eccezionali) più del 30% della massa fogliare della chioma : ancora meglio è mantenersi attorno al 10-15% circa.

Va inoltre evitato di eseguire la potatura nei periodi critici dell'albero, ossia nella fase di emissione delle foglie (indebolimento della pianta) e durante l'abscissione autunnale (pericolo di attacco fungino).

E' indispensabile evitare le capitozzature, che danneggiano la pianta sia indebolendola per eccesso di asportazione di superficie fotosintetizzante, sia favorendo l'ingresso di agenti patogeni, sia infine determinando l'emissione di succhioni sostitutivi poco ancorati al fusto e quindi soggetti a stroncamento; occorre invece effettuare il singolo taglio di potatura a livello delle inserzioni dei rami, perpendicolarmente all'asse del ramo da tagliare, preservando il cosiddetto "collare" (ingrossamento che circonda il ramo presso il punto di inserzione, a raccordo con la branca principale o il tronco, ricco di giovani tessuti in grado di rimarginare rapidamente la ferita) : andranno pertanto evitati tagli a filo tronco, così come, all'opposto, il rilascio di monconi.

Il taglio dovrà essere effettuato con attrezzi ben taglienti, affilati e disinfettati prima e dopo l'intervento su ogni pianta con sali di ammonio quaternari o simili. Nel caso di potatura di grosse branche si consiglia inoltre l'utilizzo di mastici fungicidi.

Per eseguire correttamente il taglio, soprattutto di branche relativamente grosse, occorrerà procedere dapprima con un taglio da sotto, più interno, approfondendolo sino a circa un terzo dello spessore del ramo da eliminare ; successivamente, un po' più esternamente, si procederà al taglio dal sopra, rifinendo successivamente la superficie di taglio : in tal modo verranno evitate dannose "scosciature" e strappi delle fibre al momento del distacco del ramo.

In ogni caso il diametro dei rami da tagliare - salvo casi particolari - non dovrà superare i 10 cm., ciò al fine di contenere il pericolo di attacchi patogeni.

• POTATURE DI FORMAZIONE : interventi da effettuarsi nella fase giovanile, finalizzate :

- a riequilibrare il rapporto tra dimensioni della chioma e dell'apparato radicale, essendo quest'ultimo ridotto a seguito dell'estrazione dal vivaio ;
- a favorire lo sviluppo del fusto rispetto ai rami, eliminando quelli che gli fanno concorrenza, le biforcazioni, ecc. ;
- a innalzare gradualmente il punto d'inserzione della chioma, anche in considerazione della eventuale sagoma limite necessaria al transito dei mezzi o dei pedoni.
- ad eliminare all'origine difetti strutturali della chioma (sviluppo disordinato dei rami), nonché branche mal cresciute, seccagginose, dominate, od orientate in modo indesiderato (es. verso fabbricati, strade, ecc.).

Le potature di formazione dovranno essere in ogni caso molto graduali e andranno pertanto effettuate all'incirca ogni 2-3 anni al massimo, sino a circa 10 - 15 anni di età : infatti minore distanza vi sarà tra un intervento cesorio e l'altro, minore sarà l'asportazione di chioma ed il danno conseguente ad ogni singolo taglio. Per quanto riguarda i tagli di innalzamento della chioma essi dovranno essere particolarmente graduali, senza mai interessare i due terzi superiori dell'albero (es. se albero è alto mt. 6 i tagli dovranno essere contenuti al di sotto dei 2 mt. di altezza) ed eliminando sempre rami di piccolo diametro.

• POTATURE DI RIMONDA : eliminazione di tutti i rami morti o deperenti. Non dovranno essere asportati monconi di ramo già ben cicatrizzati, ferite e rigonfiamenti già ricoperti dalla corteccia : infatti si tratta in questo caso di organi già isolati da parte della pianta con i suoi processi compartimentazione delle ferite : il loro taglio determinerebbe una nuova apertura e quindi pericoli di accesso di agenti patogeni. Per stabilire quali parti vadano asportate occorrerà valutare se è in atto un eventuale attacco patogeno e sino a quale punto del ramo : in ogni caso è consigliabile evitare tagli a capitozza, agendo sempre in corrispondenza delle biforcazioni. La potatura di rimonda deve essere effettuata preferibilmente nel periodo vegetativo della pianta, in modo da meglio rilevare le parti secche o seccaginosose.

• POTATURE DI CONTENIMENTO : si effettuano su soggetti giovani ed adulti, quando la pianta è stata posta erroneamente in ambiente troppo ristretto per il suo sviluppo (es. piante di prima grandezza poste in vicinanza di edifici, ecc.). Questa potatura va effettuata tempestivamente, non appena si evidenzia la limitatezza dello spazio disponibile, e deve avvenire non solo dalla parte da ridurre, ma in tutte le direzioni, per evitare pericolosi squilibri. Si interverrà a livello delle biforcazioni, rilasciando il ramo più corto (purchè vitale) e di idoneo orientamento. Per evitare le potature di contenimento, sempre piuttosto onerose, occorrerebbe agire preventivamente, all'atto dell'impianto, scegliendo le specie arboree più opportune secondo lo spazio disponibile.

• POTATURE DI RIEQUILIBRATURA : si effettuano quando la posizione della chioma è squilibrata rispetto alla base del

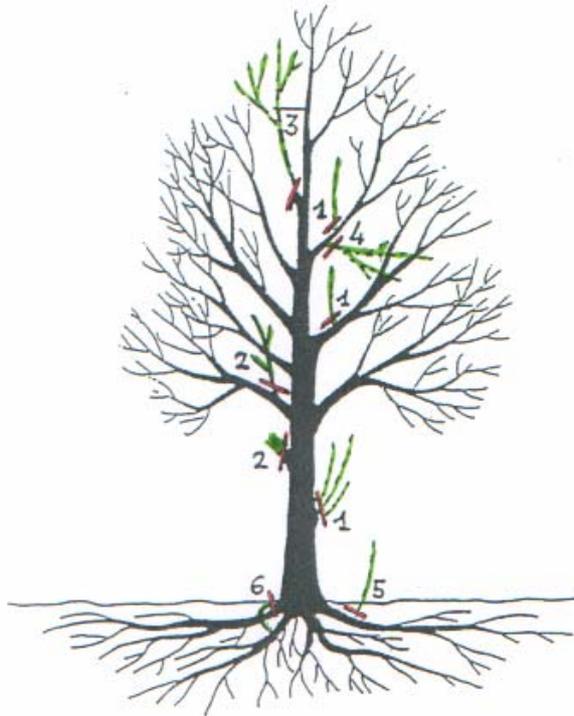
tronco, con sviluppo dei rami verso una direzione preferenziale. Lo squilibrio può essere dovuto a vari fattori, tra cui errate potature (es. potature di contenimento effettuate solo dalla parte degli edifici), danneggiamenti vari di una parte della chioma, azione costante del vento, effetto della vicinanza di ostacoli (edifici, altre piante), danni all'apparato radicale che si sono ripercossi su un determinato settore della chioma. Anche in questo caso occorrerà intervenire a livello delle biforcazioni, cercando di eliminare i rami che si protendono dalla parte verso cui pende la pianta (soprattutto i più lunghi) e rilasciando quelli più eretti. Si interviene inoltre riducendo l'altezza della pianta in modo che si abbassi il baricentro : in questo caso, agendo sempre a livello delle biforcazioni, si elimina il ramo più lungo. In caso di forte squilibrio sarà probabilmente opportuno ricorrere all'abbattimento della pianta.

- POTATURE DI ALLEGGERIMENTO : sono necessarie quando si ritiene che la chioma troppo densa provochi eccessiva sollecitazione sull'apparato radicale, o in caso di eccessivo sviluppo di rami a seguito di una potatura precedente, o ancora in caso di eccessivo ombreggiamento di edifici o di strade. Si agirà in questi casi con interventi moderati, in modo simile a quello indicato nei due casi precedenti, ma soprattutto a livello della zona centrale della chioma, eliminando i rami più grossi, ad andamento poco armonico, e diradando eventuali succhioni troppo fitti. Per evitare danni irreversibili sarà bene procedere dall'alto verso il basso, controllando di volta in volta gli esiti dell'operazione.

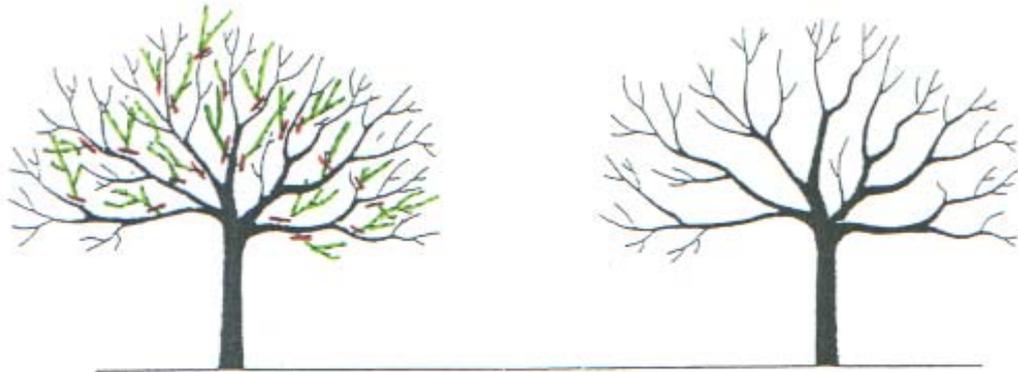
• POTATURE DI RECUPERO : si effettua sulle piante precedentemente sottoposte ad erronei interventi cesori, quali soprattutto le capitozzature. In questo caso dai singoli rami principali capitozzati, a livello del taglio, si sviluppano numerosi ricacci in fortissima concorrenza tra loro, tale che quelli che sopravvivono risultano spesso particolarmente indeboliti e filati. Si interviene pertanto con graduali tagli di diradamento dei succhioni, da effettuarsi ogni 2-3 anni, preservando quelli di miglior vigore che si accrescono nella direzione più consona all'armonico sviluppo della chioma. Scelti i succhioni "candidati" alla formazione della nuova chioma, si interverrà selettivamente e gradualmente sugli altri, eliminando dapprima i diretti concorrenti, e poi via via gli altri. Considerati i costi e la durata dell'intervento di recupero (tagli ogni 2-3 anni per 6-15 anni) il recupero andrà effettuato solo su alberi che nonostante la capitozzatura si presentino ancora sufficientemente sani, longevi, esenti da marciumi ; in caso contrario si procederà all'abbattimento e sostituzione.

• POTATURA IN FORMA OBBLIGATA : in casi particolari (giardini storici, esigenze architettoniche ecc) alcune specie particolarmente resistenti alla potatura possono essere mantenute a forma obbligata, intervenendo però sempre sul "nuovo", lasciando indenni le parti vecchie della pianta. Per questo motivo l'intervento deve essere costante, annuale, tale da essere eseguito con una cesoia.

### **Operazioni di potatura ordinaria**



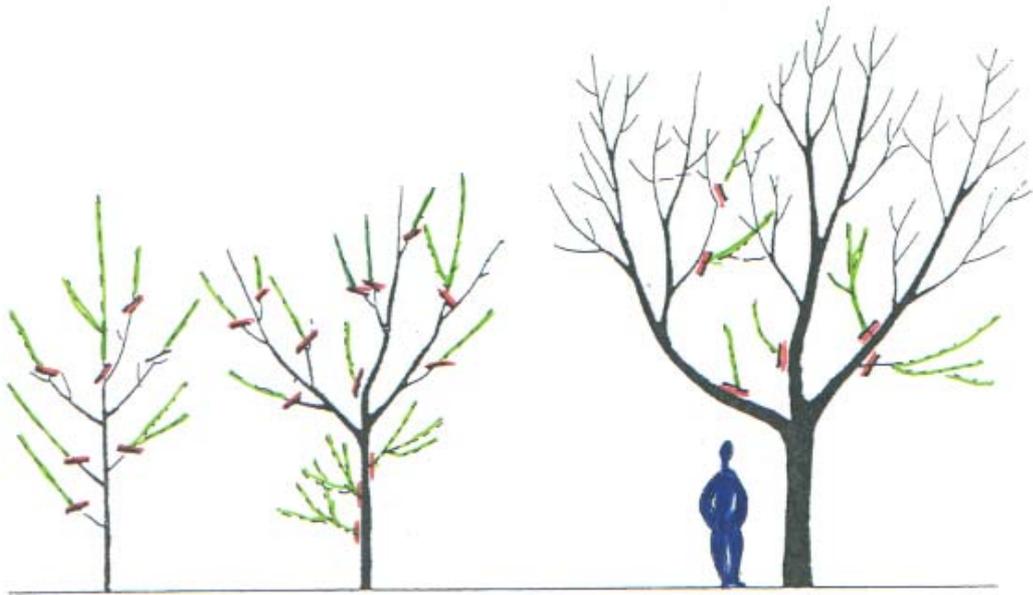
- 1 Soppressione dei succhioni
- 2 Soppressione delle branche morte e dei monconi
- 3 Soppressione di branche male inserite (angolo di inserzione troppo stretto)
- 4 Soppressione di branche male orientate
- 5 Soppressione dei polloni
- 6 Soppressione delle radici male orientate.



Eliminazione di branche secondarie e rami  
Non viene interessata la struttura della chioma

dettaglio



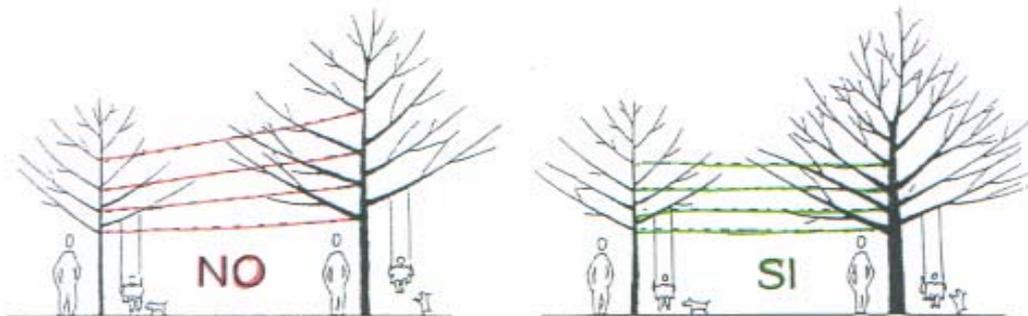


### Formazione di ceppaia



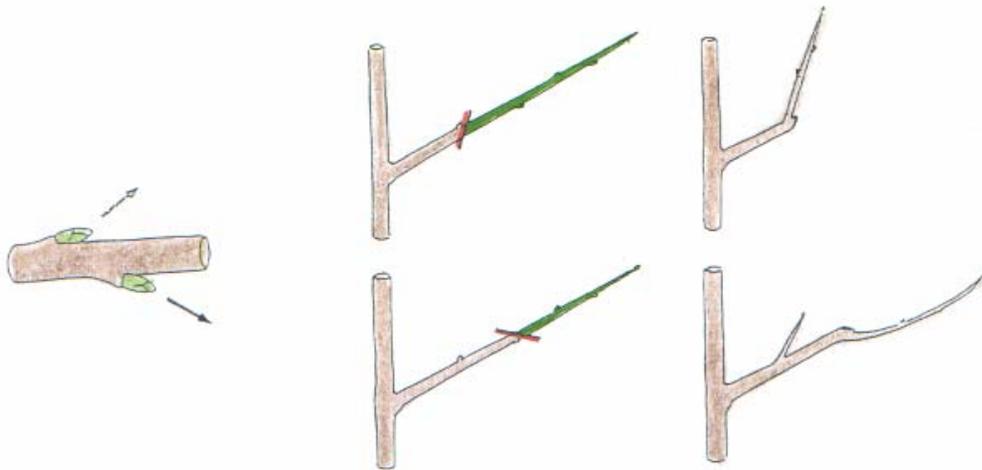


## SELEZIONE DELLE BRANCHE



**IL LIVELLO DI UNA BRANCA NON  
SI INNALZA CON LA CRESCITA  
DELLA PIANTA! (e neppure le distanze  
tra una branca e l'altra)**

## DETERMINAZIONE DELL'ORIENTAMENTO DEL RAMO



## CORREZIONE DELL'ORIENTAMENTO DELLE BRANCHE

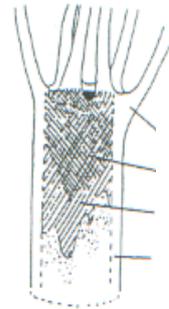


## CAPITOLAZZATURA

**NO**



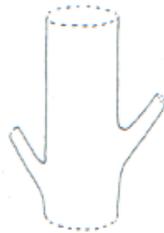
nuovi  
ricacci



Punto debole  
cavità  
marciume  
legno formato  
dopo il taglio

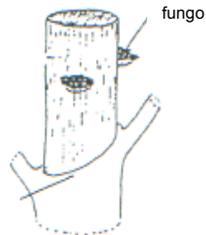
TAGLIO PIATTO SENZA RAMI TIRA LINFA

**NO**

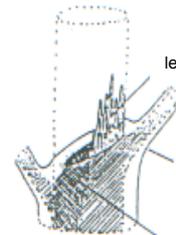


moncone

callo



fungo



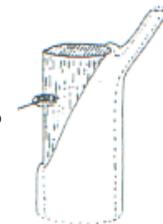
legno marcio  
punto  
debole  
cavità

TAGLIO PIATTO TROPPO LONTANO DA POSSIBILI TIRA LINFA

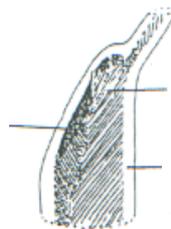
**NO**



fungo



cavità

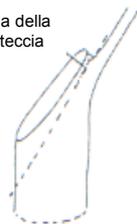


legno marcio  
legno formato  
dopo il taglio

TAGLIO IN PROSSIMITA DI TIRA LINFA, MA TROPPO PIATTO

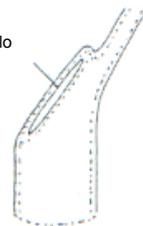
**SI'**

rugina della  
corteccia

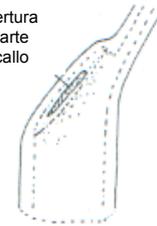


NO

callo

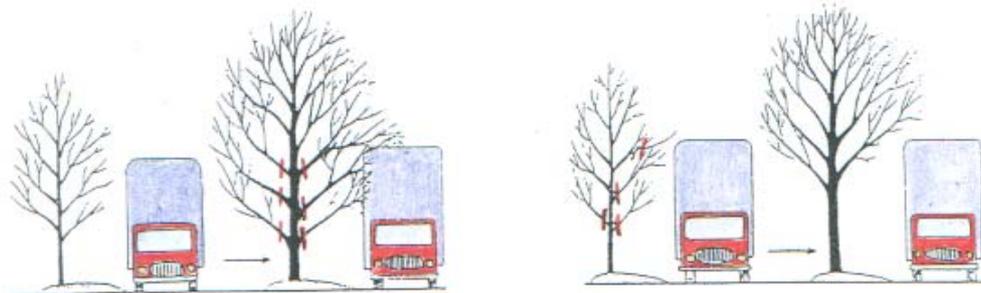
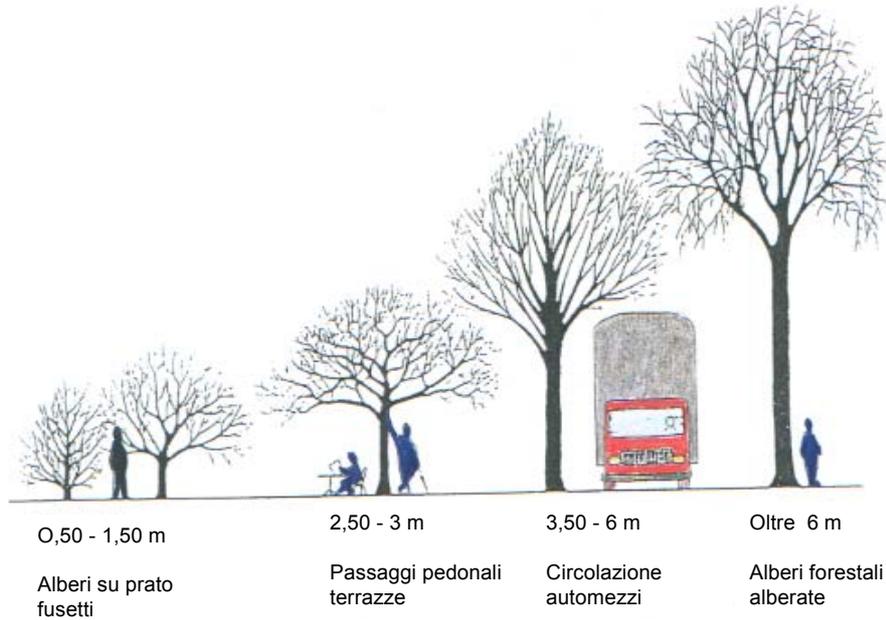


copertura  
da parte  
del callo



TAGLIO CORRETTO

## SCELTA DELL'ALTEZZA DEL FUSTO



A seconda della destinazione evitare tagli tardivi su grosse branche

## FAVORIRE INTERVENTI PRECOCI

### 3.5.2 Concimazioni

Andranno effettuate solo in alcuni casi (piante in condizioni di stress a causa del calpestio, del ridotto spazio radicale, potate eccessivamente, ecc.), impiegando preferibilmente concime organico che andrà incorporato mediante leggera scarifica del terreno evitando il contatto diretto con le radici, oppure mediante concime chimico inorganico (ternario con azoto a lenta cessione), da distribuire a mano nell'area di proiezione della chioma o nel tornello (ca. 1 kg./10 mq). E' consigliabile introdurre il concime (ca. 100 g. a foro) in fori verticali opportunamente praticati nel terreno sottostante la chioma anche mediante appositi pali iniettori, del diametro di ca. 5 cm e della profondità di circa 30-50 cm, da ricolmare successivamente con ghiaietto e sabbia.

Metodo valido è inoltre la microiniezione al tronco, in prossimità del colletto, con soluzioni varie di nutirenti (micro e macro elementi) con apposite capsule pressurizzate disponibili in commercio.

### 3.5.3 Irrigazioni

Le irrigazioni alle alberate vanno effettuate soprattutto nelle prime stagioni post impianto, con opportuno adacquamento (vedi parte relativa agli impianti).

In caso di piante poste in terreni a scarsa disponibilità idrica potrà essere utile realizzare, all'atto della messa a dimora, un tubo in materiale poroso, sotterraneo, ad anello utile per l'irrigazione o per il drenaggio, fornito di apposita apertura esterna. In alternativa possono essere praticati fori verticali del tipo di quelli indicati per le concimazioni, da riempire con sabbia e ghiaietto, da

riempire di acqua all'incirca 1-2 volte a settimana a seconda delle esigenze.

Piante adulte possono necessitare di irrigazione solo in casi di particolare deficit idrico, soprattutto se in concorrenza radicale con sottostanti cespugli e tappezzanti.

#### 3.5.4 Zappature

Nel caso di mancato impiego di griglie o pavimentazioni drenanti copritornello, sarà necessario procedere, almeno una volta all'anno, alla zappatura del terreno al piede degli alberi al fine di ripristinare buone condizioni di aerazione e di eliminare la concorrenza di erbe infestanti. Al termine dell'operazione andrà risagomata la zanella al piede del tronco.

#### 3.5.5 Spollonature

Alcune specie di latifoglie, soprattutto se sottoposte precedentemente a forti potature, emettono numerosi succhioni al piede del tronco che fanno perdere vigore alla pianta. E' necessario procedere, due o più volte nel corso della stagione vegetativa, al taglio di tali ricacci, da eseguire a mano o con decespugliatore.

#### 3.5.6 Risarcimenti

Nei viali alberati frequentemente si verifica la morte di qualche soggetto, a causa delle condizioni di stress ambientale o di danni diretti (urti, lavori sotterranei, ecc.).Può inoltre esser necessario estirpare piante malate (possibile fonte di infezione per i soggetti vicini) o pericolanti in quanto soggette a marciumi o inclinate. Nel caso di piante malate la loro sostituzione dovrà essere

tempestiva, senza aspettare la morte della pianta, onde evitare il propagarsi del patogeno ad altri soggetti. L'abbattimento di queste piante malate dovrà essere fatto con le opportune precauzioni, in periodi secchi o freddi, evitando la diffusione di segatura mediante impiego di teloni ed aspiratori, disinfettando con fungicidi le parti tagliate, allontanando al più presto il legname e la ramaglia e distruggendoli mediante fuoco, sostituendo il terreno con nuova terra opportunamente trattata con fungicidi.

In ogni caso la sostituzione della pianta previa estirpazione del soggetto esistente andrà fatta impiegando materiale vivaistico sviluppato, con circonferenza del fusto pari ad almeno cm. 20-25, in modo da integrare rapidamente l'albero nel paesaggio precedente.

### 3.5.7 Difesa temporanea delle piante

Nel caso di apertura di cantieri con possibile danneggiamento delle piante per urti o simili, occorrerà proteggere queste ultime con idonee barriere, possibilmente recintando una superficie di almeno 2-3 metri di raggio attorno alla base del tronco (con conseguente protezione dell'apparato radicale dal costipamento). Nel caso in cui occorra operare più in vicinanza della pianta, il tronco andrà protetto con rivestimenti opportuni separati dalla pianta mediante materiali cuscinetto (es. tavolame esterno con interposte gomme usate di auto). Il costipamento del terreno può essere limitato praticando numerosi fori del tipo di quelli indicati per irrigazioni e concimazioni, da riempire in questo caso con ghiaia grossa.

Nel caso di lavori che comportino scavi in prossimità delle piante e quindi danni alle radici, occorrerà adottare opportuni accorgimenti quali :

- effettuare i lavori nei periodi meno siccitosi , possibilmente in autunno ;
- tenere aperto lo scavo il meno possibile ;
- evitare di strappare le radici, effettuando quindi a mano gli scavi in prossimità delle piante e tagliando di volta in volta le radici necessarie ;
- nel caso di scavi che resteranno aperti a lungo (es. posa fognature, ecc.) costruire apposite cortine protettive delle radici tagliate in corrispondenza del fronte di scavo, costituite da strato di compost, torba umida e sabbia in proporzioni 3 :2 :1 con aggiunta di concime organico, tenuto da apposita barriera (tavolato, rete e sacco di iuta e simili sorretti con palificata) ; in questo modo la superficie del taglio non resterà esposta all'aria e la radice potrà riformarsi senza pericolo di disseccamento.
- per evitare danni alle condotte queste dovranno essere rivestite con calcestruzzo, guaina antiradice ,oppure poste in terreno sterile, stendendo al di sopra, separato dalle infrastrutture, lo strato di riempimento con terreno vegetale. In questo modo le radici della pianta si svilupperanno solo nello strato fertile.

## 4 ARBUSTI

Valga per gli arbusti quanto detto in generale per gli alberi, adeguandolo alle più ridotte dimensioni.

Gli arbusti possono essere disposti singolarmente, oppure a gruppi, a formare macchie o siepi.

La scelta delle specie e varietà, come per le alberature, avverrà in base a fattori ecologici ed estetici. In particolare l'impianto di arbusti nelle aree extraurbane avverrà in base al criterio ecologico, mentre negli ambiti urbani si curerà particolarmente il criterio estetico.

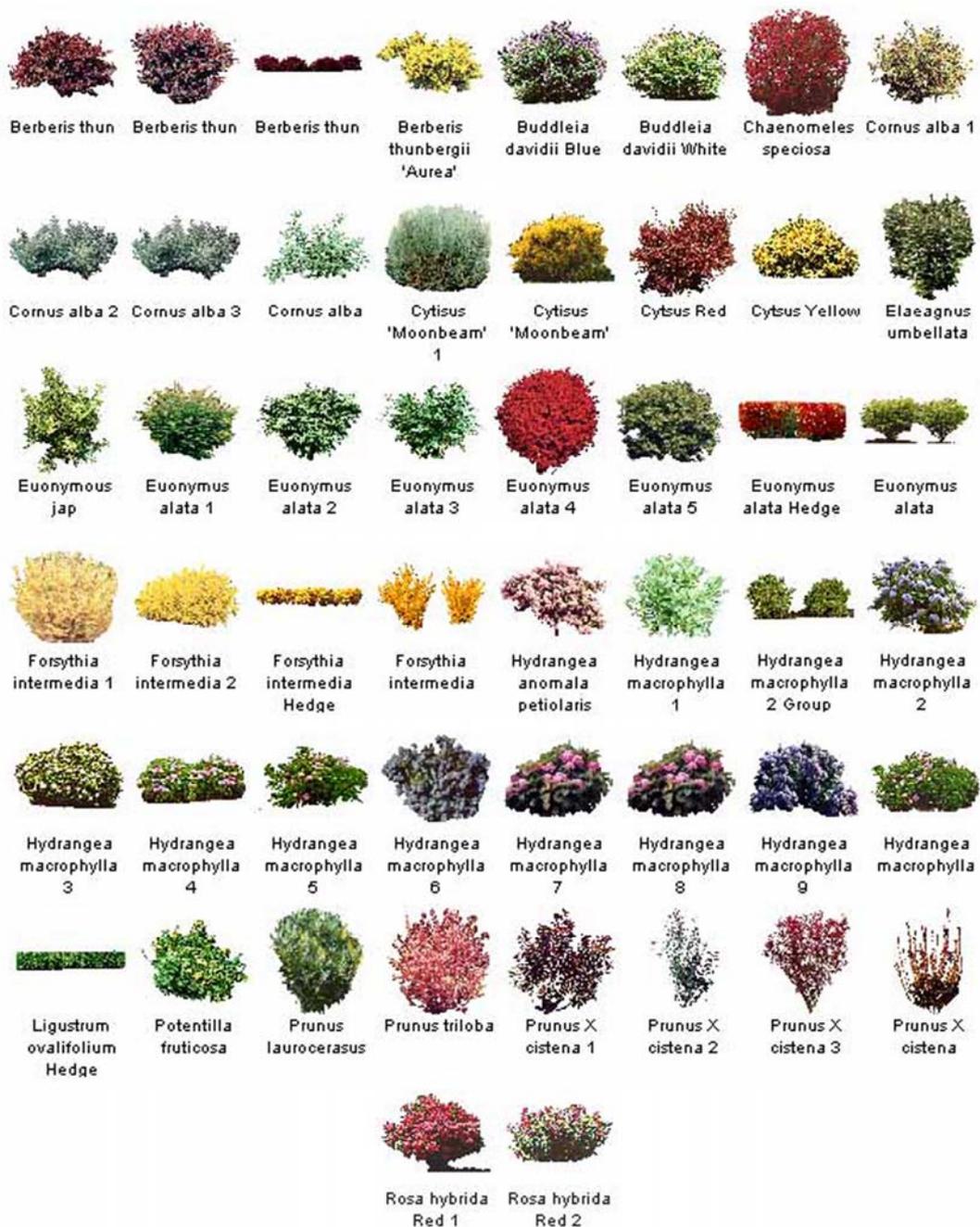
Il materiale vivaistico deve essere ben conformato, ramificato a partire dal colletto con un minimo di tre ramificazioni. Preferibilmente le piantine dovranno essere fornite in zolla .

A seguito della messa a dimora le giovani piante andranno innaffiate, in mancanza di precipitazioni, con 1-3 litri/cadauna di acqua alla volta.

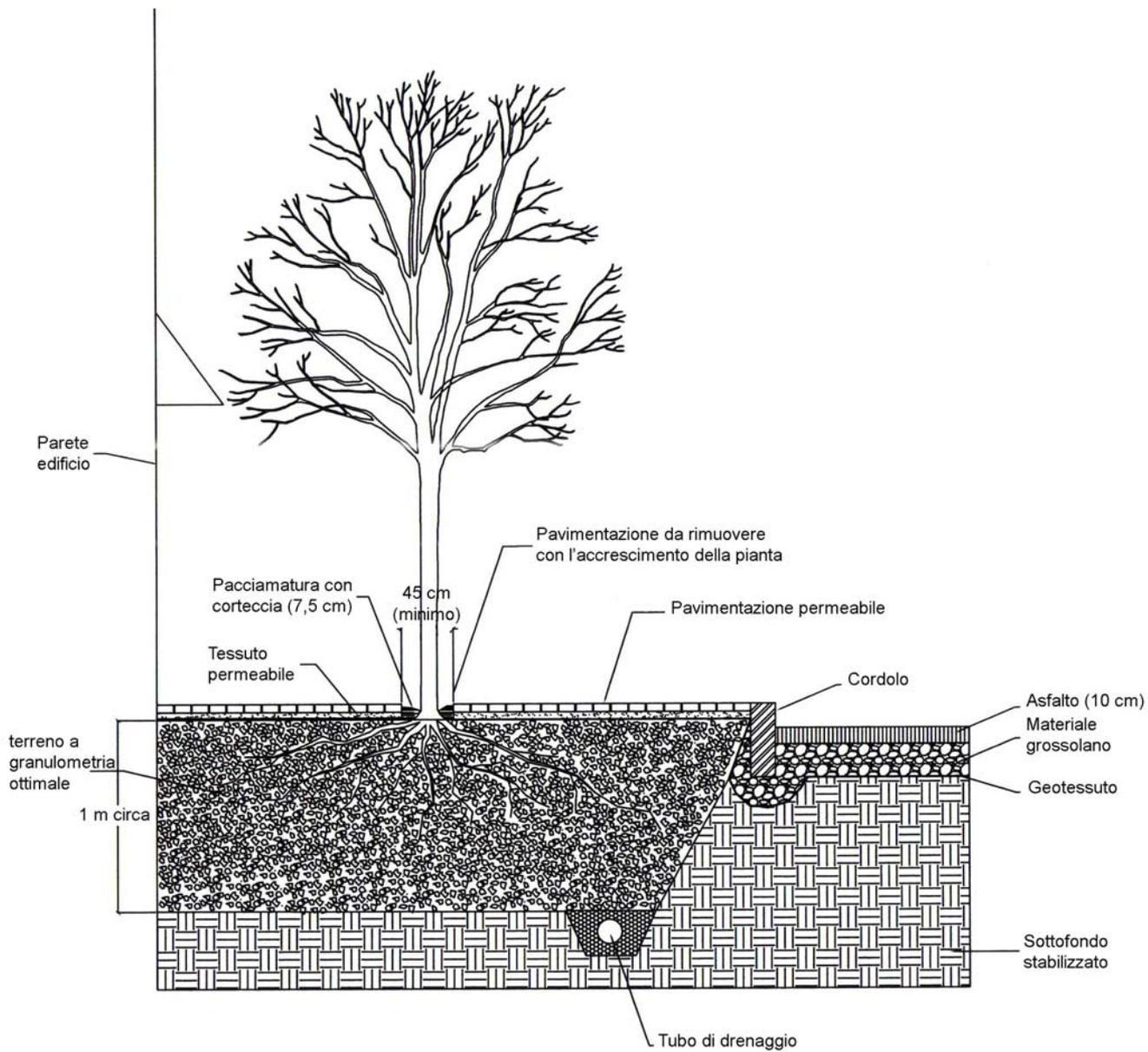
Molti arbusti da fiore sono piuttosto sensibili alle basse temperature e alla siccità, per cui è necessario mantenerli riparati con idonea pacciamatura di letame (inverno), paglia o corteccia (estate). In caso di arbusti da fiore dovrà inoltre essere particolarmente curata l'irrigazione e la concimazione con prodotti idonei.

A seconda del tipo di potatura praticata, l'arbusto potrà essere allevato in forma libera o in forma obbligata. Nel primo caso, che riguarda soprattutto gli arbusti da fiore, spesso caducifogli, occorrerà innanzitutto, nel primo-secondo anno dall'impianto, procedere se necessario a potature di formazione atte a impostare l'impalcatura dei rami eliminando quelli in eccesso e mal distribuiti ;

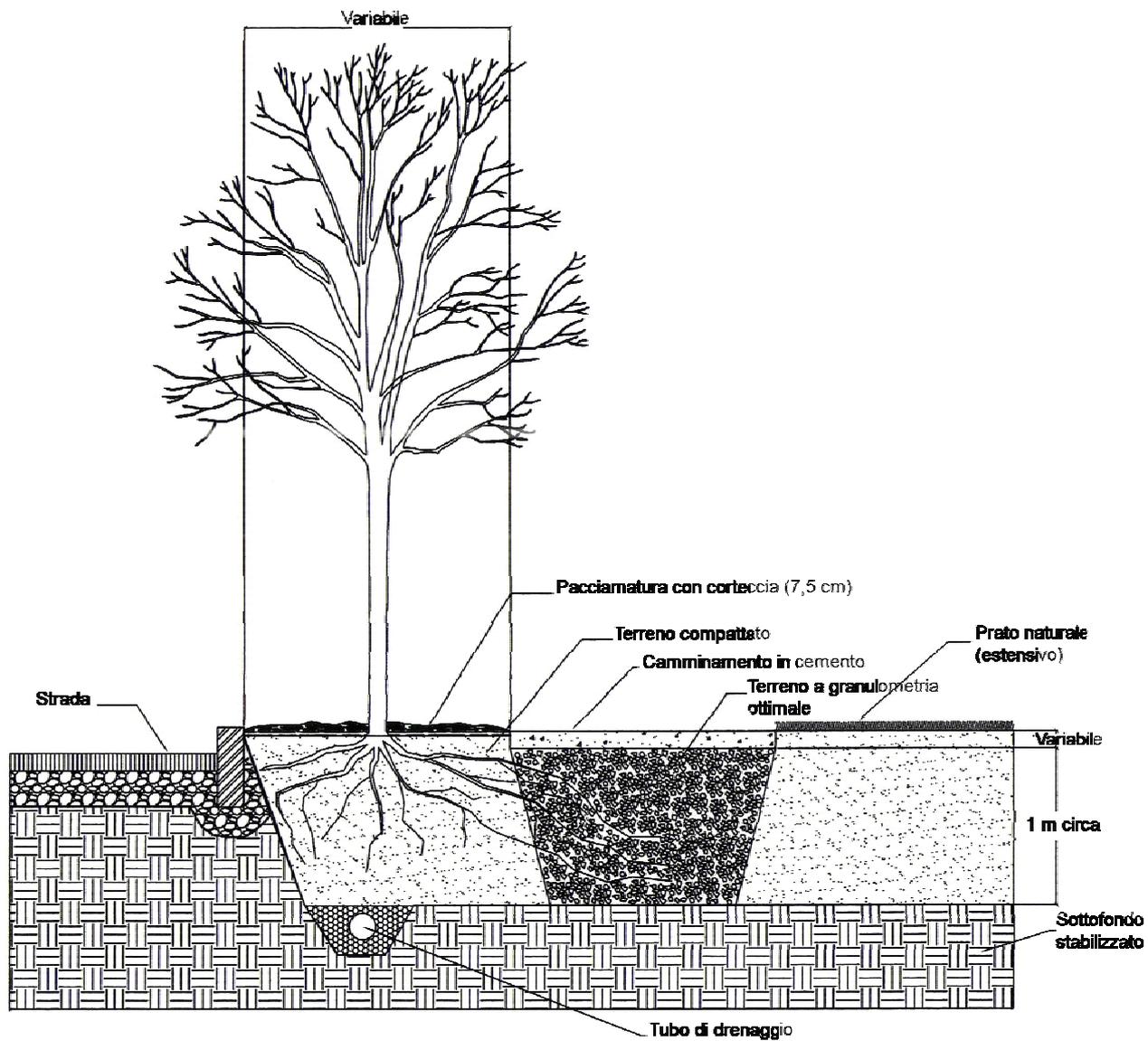
successivamente le esigenze di potatura varieranno da specie a specie in funzione del tipo di accrescimento e di fioritura. Nel secondo caso, applicato in prevalenza su arbusti sempreverdi o a fogliame semipersistente (es. alloro, agrifoglio, bosso, tasso, ligustro) si applicherà la tecnica della cosiddetta "ars topiaria", tosando l'arbusto anche più volte l'anno, a seconda dell'accrescimento della specie (vedi anche siepi).



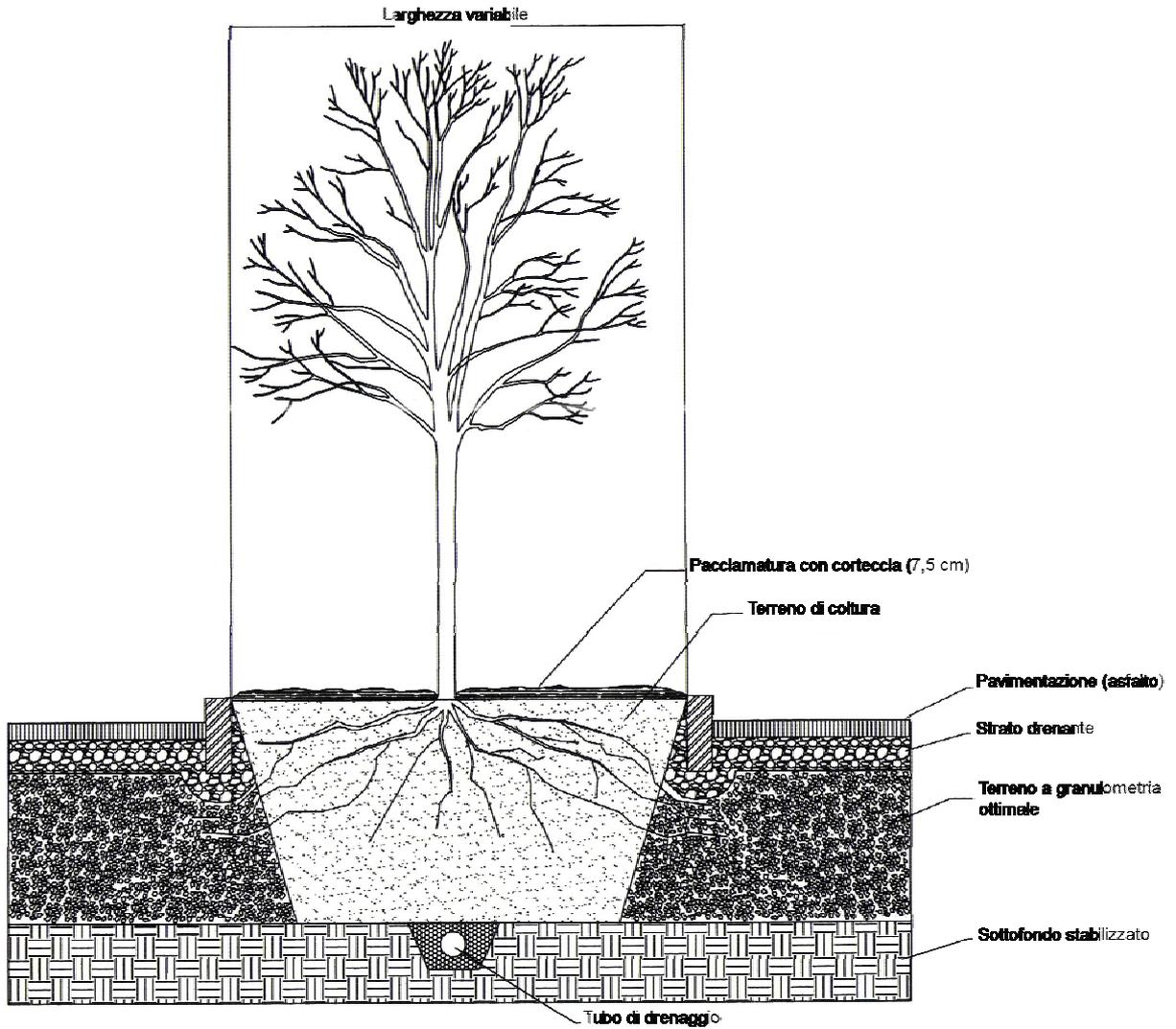
**5 PARTICOLARI TECNICI**



SCHEMA D'IMPIANTO ARBOREO PROVISTO DI PAVIMENTAZIONE PERMEABILE, ADIACENTE SUPERFICIE STRADALE

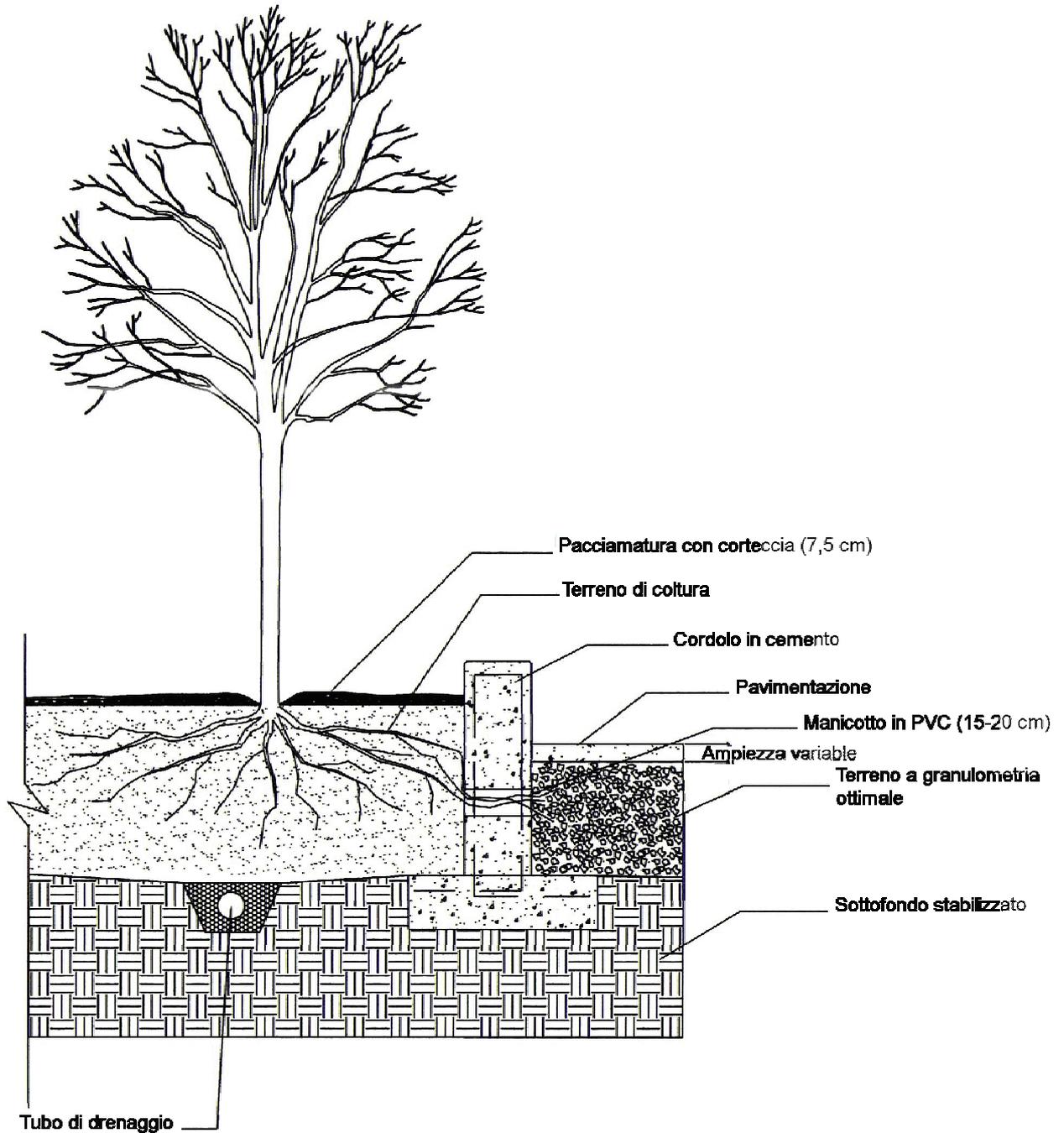


IMPIANTO DI ALBERO POSTO TRA SUPERFICIE STRADALE E PRATO NATURALE



SEZIONE TIPO DI AIUOLA IN AREA PARCHEGGIO, CON PIANTA RADICATA

PIANTAGIONE IN LIMITATO VOLUME DI TERRENO,  
CON DRENAGGIO (es. LATO PIAZZA CON TERRENO GIÀ COMPATTATO)



**SOGGETTO ARBOREO A DIMORA IN VOLUME CONFINATO**

