

# DISCIPLINARE TECNICO DEL "REGOLAMENTO PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE E RELATIVA CESSIONE"

## PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE DI VERDE PUBBLICO

### - C A P O 1 -

#### A) ALBERATURE STRADALI

Quando non è possibile alberare entrambi i marciapiedi, a causa della presenza di sottoservizi e pubblica illuminazione, la strada potrà essere alberata su un solo lato, riservando all'altro la posa delle utenze.

Nella zona di collocazione delle alberature stradali dovrà essere garantita la presenza di terreno vegetale per una superficie minima corrispondente all'asola e la totale asportazione di eventuali materiali aridi ed inerti non idonei alla vita delle piante.

Dovrà essere rispettato il Codice Stradale, il Regolamento Edilizio e garantito il triangolo di visibilità'.

La sussistenza delle alberature previste dovrà essere garantita da impianto automatico di irrigazione a "goccia" servito da impianto di irrigazione automatico a batteria.

Le essenze delle piante ornamentali utilizzabili sono quelle indicate dalla Variante generale del P.R.G. 2000, e dal Regolamento in oggetto, con preferenza a quelle più avanti indicate;

Le piante si raggruppano in CLASSI DI GRANDEZZA in funzione delle loro dimensioni in età adulta, secondo la distinzione sottoriportata:

- 1° grandezza (alto fusto) altezza delle piante (a maturità) superiore a 18 mt.
- 2° grandezza (medio fusto) altezza delle piante (a maturità) da 12 a 18 mt.
- 3° grandezza (piccolo fusto) altezza delle piante (a maturità) inferiore a 12 mt.

In funzione della larghezza del marciapiede, si potrà determinare il tipo delle alberature; più precisamente si suggerisce:

- a) larghezza marciapiede minore di mt. 2,00 : nessuna alberatura
- b) larghezza marciapiede da mt. 2,00 a mt. 2,50 : si collocheranno alberature di piccole dimensioni, appartenenti alla 3° classe di grandezza (C);
- c) larghezza marciapiede maggiore di mt. 2,50 fino a mt. 5,00: si collocheranno alberature di dimensioni medio grandi, appartenenti alla 2° e 3° classe di grandezza (B e C);
- d) larghezza marciapiede maggiore di mt. 5,00: si potranno collocare alberature appartenenti alla 1°, 2° e 3° classe di grandezza.

Nei casi ove non sia possibile rispettare la misura minima di cui sopra si potrà sopperire alla mancanza di alberatura stradale prevedendo all'interno dei lotti privati, nei pressi della recinzione stradale, la messa a dimora di piante arboree dello stesso tipo, dimensione e, ove possibile, sullo stesso allineamento in modo da ombreggiare lo spazio pubblico.

Anziché ubicare le piante in asole ridotte è preferibile, comunque, realizzare una fascia verde tipo "nastro continuo" delle dimensioni minime sottoriportate:

- mt. 1,00 (al netto dei cordoli) per il contenimento di alberi di terza grandezza ed arbusti;

- mt. 2,00 (al netto dei cordoli) per il contenimento di alberi seconda grandezza;
- mt. 3,00 (al netto dei cordoli) per il contenimento di alberi prima grandezza.

Le asole e le fasce verdi inserite nei parcheggi non devono essere a livello della piattaforma stradale, ma elevate di almeno cm.15 rispetto ad essa.

Le dimensioni dell'asola di alloggiamento, contenente terreno vegetale, variano a seconda della dimensione e del tipo della alberatura proposta, secondo la classificazione sottoindicata:

- a) per piante di piccolo fusto (3° classe di grandezza) si prescrivono superficie minima corrispondente a circa 2 mq. e profondità minima = H. mt. 1,50 di spazio netto vegetale disponibile, con spazio libero (senza cordoli o altro) per un raggio minimo di mt. 0,60;
- b) per piante di medio ed alto fusto (2° e 1° classe di grandezza) si prescrivono superficie minima (non necessariamente di forma quadrata) corrispondente a circa 4-6 mq., e profondità = H. mt. 2,00 di spazio vegetale disponibile con spazio libero (senza cordoli o altro) per un raggio minimo di mt.0,80;
- c) per piante di alto fusto (1° classe di grandezza) si prescrivono superficie minima (non necessariamente di forma quadrata) corrispondente a 8 mq., e profondità = H. mt. 2,00 di spazio vegetale disponibile, con spazio libero (senza cordoli o altro) per un raggio minimo di mt.1,50.

Nelle asole di alloggiamento non possono essere posizionati sottoservizi, che dovranno essere collocati alla distanza minima di seguito specificata, ad eccezione del collegamento all'impianto di irrigazione.

Nell'asola di alloggiamento dovrà essere previsto terreno nudo, oppure pacciamatura, inerbimento o tappezzamento con specie erbacee od arbustive. Potrà essere autorizzata, per casi particolari, la posa di pavimentazione permeabile per una porzione dell'asola.

### **ESSENZE ARBOREE: tipologia e dimensioni.**

Nella scelta delle essenze arboree si dovrà rispettare, in linea di massima, quanto indicato dal P.R.G. 2000 e quanto indicato nel presente Regolamento privilegiando fra le essenze consentite le specie che possiedano i seguenti requisiti: adattamento all'habitat cittadino, resistenza all'inquinamento e allo smog, adattamento ad ambienti siccitosi, tolleranza di calore riflesso da pavimentazioni o manufatti in cemento, vetrate, ecc..., scarsa vigoria dell'apparato radicale, buona resistenza agli attacchi parassitari, limitata necessità di potatura e cure colturali.

Di seguito si riporta un elenco di specie preferenziali in quanto rispondenti alle caratteristiche sopracitate, suddivise per classi di grandezza e con le indicazioni relative alle dimensioni della chioma ed al sesto di impianto

- A) 1° grandezza (alto fusto) altezza delle piante (a maturità) superiore a 18 mt.
- B) 2° grandezza (medio fusto) altezza delle piante (a maturità) da 12 a 18 mt.
- C) 3° grandezza (piccolo fusto) altezza delle piante (a maturità) inferiore a 12 mt.

Nelle aree extraurbane dovranno essere privilegiate essenze autoctone (e loro varietà) o naturalizzate, tipo:

- A) PRIMA GRANDEZZA
  - Celtis Australis (bagolaro) (s= 14/16)
  - Cupressus sempervirens (s=5/7)
  - Quercus Ilex (leccio) (s= 8/10)

Tilia cordata (tiglio selvatico) (s= 10/12)  
Tilia platyphyllos (tiglio ) (s= 10/12)

**B) SECONDA GRANDEZZA**

Acer Campestre (acero campestre) ( s= 6/10)  
Carpinus Betulus (s= 6)  
Cercis Siliquastrum (siliquastro) ( s= 6/10)  
Fraxinus Ornus (orniello) (s= 10/12)

**C) TERZA GRANDEZZA**

Acer platanoides Globosum (s=5/7)

s= sesto d'impianto (distanza tra alberi) indicativo in mt.

Le alberature stradali nelle aree urbane, potranno prevedere anche essenze alloctone, tipo:

**A) PRIMA GRANDEZZA**

Liquidambar styraciflua ( s= 6/10)  
Sophora japonica ( s= 10/12)  
Platanus acerifolia ( s= 12/14)  
Tilia hybrida argentea

**B) SECONDA GRANDEZZA**

Pyrus calleryana Chantincleer

**C) TERZA GRANDEZZA**

Prunus Pissarsi Nigra (susino da fiore) ( s=7)  
Lagerstroemia Indica (lagerstroemia) ( s=5/7)  
Hibiscus Syriacus (altea) (d= 3 s= 5)

s= sesto d'impianto (distanza tra alberi) indicativo in mt.

Nel progetto potranno essere previste essenze diverse da quelle elencate, motivandone la scelta. La proposta dovrà essere espressamente autorizzata dai tecnici dell'Amministrazione Comunale, che potranno respingere anche la proposta di essenze in elenco, qualora le condizioni territoriali ne sconsiglino l'uso. Per le essenze autoctone, potranno essere proposte anche varietà ornamentali della specie, in particolar modo se presentano uno sviluppo più contenuto rispetto alla specie tipo.

Potranno essere proposti viali composti da due specie diverse, alternando ad esempio alberi di classi di grandezza diversa. In questo caso, le caratteristiche di marciapiedi, asole o fasce verdi dovranno rispondere alle caratteristiche per le alberature di maggiore dimensione.

Le dimensioni minime del tronco degli alberi dovranno essere corrispondenti a cm. 18 di circonferenza, misurata ad un metro dal colletto, salvo deroghe per specie di piccolo fusto, che dovranno essere autorizzate dal Settore Edilizia Pubblica.

Per i parcheggi pubblici o di uso pubblico andrà prevista una dotazione minima di un albero ogni 10 metri lineari di fascia verde nel parcheggio, salvo impossibilità di piantumazione per problemi contingenti ( presenze di sottoservizi, utenze aeree ecc...).

La disposizione della fascia verde e delle alberature potrà anche essere perimetrale al parcheggio.

#### TIPOLOGIE DELLE PAVIMENTAZIONI:

Nei marciapiedi e nei percorsi pavimentati sia in zona circostante le alberature che all'interno delle asole di alloggio, nei casi ove si prevedano alberature di medio ed alto fusto, si dovranno evitare pavimentazioni asfittiche (quali: asfalto, cemento, porfido, ecc...) o posate su gettate in calcestruzzo o simili, ma si dovrà dare la preferenza a materiali e metodologie che consentano interscambi di acqua ed aria (ad esempio: pavimentazioni forate specifiche o porose per alberature, ecc...), tutte comunque posate su allettamento in sabbia di fiume, con sottostante tessuto/non tessuto e misto granulare stabilizzato, oppure grigliati inerbati, (sia in cemento che in plastica) su allettamento di terreno vegetale di medio impasto integrato con terricci vegetali;

#### DISTANZE DA SOTTOSERVIZI:

La distanza del tronco delle piante dalle sottocanalizzazioni, pozzetti o caditoie, esistenti e di progetto, nel marciapiede od in strada (ENEL, TELECOM, HERA, FOGNATURE, ILLUMINAZIONE PUBBLICA, ecc...) potrà variare in considerazione della dimensione dell'essenza proposta. Si dovranno rispettare comunque le seguenti indicazioni:

- a) piante di 1<sup>a</sup> grandezza: distanza minima pari a mt. 3,00
- b) piante di 2<sup>a</sup> grandezza: distanza minima pari a mt. 2,50
- c) piante di 3<sup>a</sup> grandezza: distanza minima pari a mt. 1,50

#### DISTANZE DA UTENZE AEREE E LINEE FERROVIARIE

Per le utenze aeree, la distanza da queste dovrà rispettare le indicazioni dei gestori delle linee ( Enel, Ferrovie dello Stato, Telecom ...). Comunque dovranno essere rispettate le indicazioni dell'art.2.1.06 del D.M.del 21.03.88,che prevede una distanza minima di impianto per un raggio di 30 cm. attorno al cavo e una distanza dalle linee elettriche tale che la pianta a pieno sviluppo a maturità consenta di rispettare le indicazioni dell' All. IX del D.Lgs. 81/08.

La distanza delle piante dalle linee ferroviarie, in conformità con gli artt.52 e 55 del DPR. N.753/80 e dell'art.4 della L.1202/68 dovrà rispettare le seguenti misure minime:

- alberi di altezza superiore a 4 mt: la distanza deve essere pari all'altezza massima raggiungibile a maturità aumentata di 2 metri;
  - arbusti ed alberi con sviluppo inferiore ai 4 metri o siepi di altezza superiore a 1,5 metri: distanza minima di metri 6;
- siepi con altezza inferiore a 1,5 metri: distanza minima di metri 5.

Nel caso il tracciato della ferrovia sia in rilevato, le misure dovranno essere aumentate al fine di mantenere una distanza minima di metri 2 dal ciglio dello sterrato.

#### DISTANZA DA PALI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE:

Premesso che è preferibile evitare l'alberatura con piante a medio ed alto fusto nel lato stradale contenente il palo della pubblica illuminazione, si definisce che tale distanza è variabile a seconda delle dimensioni della essenza adulta e a seconda del tipo di lampione previsto, in considerazione del fatto che la chioma non deve interferire con i lampioni

stradali e con il cono luminoso, risultante dal calcolo illuminotecnico; comunque in linea generale, definita "a" la distanza fra due lampioni e "b" la distanza fra tronco e lampione, si potranno adottare:

- con lampioni piccoli (H. 3,5 - 5)  $b = a/3$  con un sesto minimo di 5/6 mt
- con lampioni medi (H. 8 - 10)  $b = a/2$
- con lampioni grandi (H. maggiore 10)  $b = a/2$

La progettazione dovrà tenere conto della dimensione a maturità delle chiome, della forma ( espansa,piramidale,globosa ecc....),dell'altezza massima dell'albero.

il progetto definitivo ed esecutivo delle opere di urbanizzazione dovranno essere inoltre corredati della planimetria in scala adeguata con indicazione in sovrapposizione di tutti i sottoservizi, passi carrai ecc. ed alberature,siepi, arredi, ecc. onde evidenziare ed evitare interferenze.

## **B) AREE VERDI**

Le aree a verde pubblico dovranno possibilmente essere progettate in modo accorpato e con soluzioni di continuità evitando eccessive suddivisioni, affinché il verde non divenga il prodotto di risulta della progettazione edilizia. Il progetto dovrà contenere i seguenti elaborati:

1) un rilievo planoaltimetrico di fatto e di progetto della superficie e dell'area immediatamente circostante il perimetro esterno,esteso oltre il confine all'intorno per una larghezza minima di 10 metri, onde evidenziare eventuali salti di quota. In genere vanno evitate scarpate verso aree private, ad eccezione del caso in cui l'area verde confini con area agricola, area naturale o parco privato con fosso a confine o salvo impossibilità tecnica che deve essere motivata dal progettista, considerando eventualmente la costruzione di muretti di contenimento in calcestruzzo sormontati da rete metallica di protezione e idonea rete di regimazione e smaltimento acque meteoriche. In ogni caso la pendenza nel punto massimo non potrà superare il 15%. Nel rilievo dello stato di fatto vanno indicate le alberature eventualmente già esistenti e gruppi arbustivi. La loro eventuale eliminazione va motivata dal progettista, previa verifica di soluzioni tecniche e progettuali alternative.

Vanno inoltre indicati eventuali sottoservizi ed utenze aeree già esistenti;

2) schematizzazione della regimazione delle acque meteoriche di progetto;

3) planimetria di progetto in scala da 1:200, a 1:500 con indicazione di essenze ornamentali e impianto di irrigazione "a goccia", servito da centralina elettronica a batteria e riduttore di pressione, arredi, percorsi, pavimentazioni, delimitazione e recinzione delle aree non prospicienti spazi pubblici, tipologia delle recinzioni previste, ecc.. In caso di alberature già esistenti, va valutato l'impatto delle lavorazioni (scavi, cambi di quote..) su di esse. Le nuove alberature andranno previste con un sesto d'impianto minimo in relazione allo sviluppo a maturità:metri 10/14 per gli alberi di prima grandezza, metri 6/10 per gli alberi di seconda grandezza, metri 4/6 per gli alberi di terza grandezza.

La collocazione degli alberi dovrà tenere conto della morfologia dell'area, prevedendo zone ombreggiate (tendenti a coprire a maturità delle chiome il 50% della superficie ) e zone assolate.

Nella legenda della planimetria del verde va indicata la misura della superficie prevista dal PRG per il verde di standard, la relativa superficie di progetto e la superficie di altre tipologie di verde ( di compensazione, fasce stradali ecc...), la complessiva superficie a verde. Dovrà essere inviata copia digitale del progetto esecutivo approvato all' Ufficio Verde Pubblico. Le varie tipologie vanno indicate con colorazioni diverse. Vanno inoltre indicate le specie arboree ed arbustive, la quantità, la circonferenza degli alberi all'

impianto. Vanno inoltre indicate le pavimentazioni proposte, con sezioni, l'illuminazione ed ogni altro elemento esistente o di progetto.

Ogni opera dovrà essere conforme alle disposizioni del D.P.R. n.503/96 in materia di superamento delle barriere architettoniche.

Nel caso l'area verde confini con proprietà private in cui sono previste parti interrato a ridosso della parte pubblica ( garage interrati, cantine ecc...), dovranno essere previsti tutti gli accorgimenti tecnici per evitare future infiltrazioni. In ogni caso, l'Amministrazione Comunale è sollevata da ogni possibile futura responsabilità per danni dovute ad infiltrazioni;

4) planimetria in scala adeguata con indicazione in sovrapposizione di tutti i servizi ed i sottoservizi ( Sinottica ), compresa la rappresentazione delle alberature con indicazione della classe di grandezza, onde evidenziare ed evitare interferenze con le chiome e le radici delle alberature;

5) sezioni e profili altimetrici nei punti significativi;

6) la previsione di almeno un accesso carrabile, per i mezzi di servizio, dotato di adeguata chiusura;

7) la previsione di:

- impianto irriguo servito da centralina elettronica per le alberature e gli arbusti, di tipo adeguato all'intervento da realizzare;

- fontanella, (ove necessario), che dovrà essere di ferro zincato (ghisa), o in cemento, e di tipo analogo a quello comunemente adottato (da concordarsi con il Settore Edilizia Pubblica);

8) la previsione di arredi per il gioco e per la sosta, in numero adeguato e conformi alla più recente versione delle norme EN 1176 -1177.

Nella legenda di progetto dovrà essere indicata la tipologia dei giochi proposti (altalena, torre scivolo, torre doppia, bilico, gioco combinato a più torri ecc...). In planimetria dovranno essere evidenziati i giochi, la pavimentazione antitrauma adeguata all'altezza di caduta del gioco e, in tratteggio, lo spazio minimo (come di seguito specificato) in scala, oltre agli altri arredi.

#### DISTANZE DAI CONFINI

Ad esclusione delle alberature stradali e di quelle costituenti il verde di mitigazione, per le quali si rimanda a quanto specificato nei passi dedicati, dovrà essere rispettata la seguente distanza minima degli alberi dalle proprietà private :

a) piante di 1<sup>a</sup> grandezza: distanza minima pari a mt. 6,00

b) piante di 2<sup>a</sup> grandezza: distanza minima pari a mt. 4,00

c) piante di 3<sup>a</sup> grandezza: distanza minima pari a mt. 2,00

#### DISTANZE DA SOTTOSERVIZI:

Devono essere rispettate le distanze minime indicate nel Capo A.

#### DISTANZE DA UTENZE AEREE E LINEE FERROVIARIE

Devono essere rispettate le distanze minime indicate nel Capo A.

#### DISTANZA DA PALI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE:

Devono essere rispettati i criteri indicati nel Capo A.

## ARREDI E GIOCHI PER PARCHI.

Gli arredi e i giochi per parchi dovranno essere collocati nella quantità minima di seguito indicata e, comunque, secondo le indicazioni espresse nei pareri da parte dei tecnici dell'Amministrazione Comunale. Le aree di gioco dovranno essere pavimentate con speciali pavimentazioni in gomma "antitrauma" nella zona interessata dalla caduta e nelle dimensioni adeguate alla tipologia del gioco. Non sono ammesse sottofondi antitrauma realizzati con ghiaia, sabbia o corteccia, salvo parere favorevole esplicitamente espresso per iscritto dai tecnici del Settore Edilizia Pubblica.

I giochi ed il sottofondo antitrauma dovranno essere rispondenti alla versione più recente delle norme UNI EN 1176 e UNI EN 1177 e dovranno essere comunque corredati da certificazione che attesti il possesso dei requisiti richiesti da parte di Ente Certificatore italiano o europeo (tipo GS/TUV o simili).

La collocazione dei giochi dovrà avvenire tenendo conto dell'orientamento di scivoli e altalene e dello spazio minimo (derivante dalla sommatoria dello spazio occupato dall'attrezzatura, dello spazio di caduta, dello spazio libero). Nello spazio minimo non devono essere collocati ostacoli o manufatti di nessuna natura (piante, lampioni, panchine, pozzetti ecc...)

I giochi dovranno essere preferibilmente collocati in aree gioco accorpate e non distribuiti casualmente nell'area verde.

Per la scelta della posizione dei giochi, occorrerà tenere in considerazione le caratteristiche dell'area verde. In particolare le attrezzature per aree da gioco dovranno essere collocate all'interno del parco nella posizione più appartata e tranquilla, lontana da esposizioni dannose, canalizzazioni o da pericoli. Non dovranno essere posizionati in avvallamenti o zone soggette a ristagno idrico. Qualora l'area giochi sia collocata in prossimità di strade a traffico elevato, canali profondi, bacini di laminazione, l'area gioco o l'area verde dovranno essere contornate da staccionata in legno ed eventualmente siepe verso fonti di polveri.

Nel caso nell'area verde siano presenti linee elettriche aeree od interrato, in particolare se di media od alta tensione, occorrerà ottenere il parere del gestore della rete, dell'Ausl e dell'Arpa per definire la collocazione dell'area giochi.

L'area giochi dovrà essere accessibile ai mezzi di manutenzione ed ad eventuali mezzi di soccorso. Inoltre dovrà essere valutata la possibilità, in relazione all'ampiezza ed alla posizione dell'area verde, di prevedere spazi per il gioco integrato, fruibile da bambini con mobilità limitata. In questo caso l'accesso all'area gioco deve essere garantito da percorsi adeguatamente pavimentati e di larghezza minima di 180 centimetri.

Ai tecnici dell'Amministrazione ed al Collaudatore, dovranno essere consegnati, oltre al suddetto certificato, il libretto di montaggio ed il libretto d'uso e manutenzione e la dichiarazione dell'installatore di montaggio a norma sia del gioco che del sottofondo antitrauma.

Dovrà inoltre essere prodotta la certificazione del produttore riguardo ai seguenti aspetti:

- il legno deve essere conforme alle normative FSC o PEFC/02-31-03;
- il trattamento del legno deve essere conforme alle specifiche contenute nelle norme UNI EN 1176 o ivi richiamate;
- le vernici, le laccature, le colle e le parti in plastica devono essere atossici;
- gli elementi in acciaio, che deve essere inossidabile, devono essere conformi alle norme UNI EN 1176 e non devono produrre ossidi tossici.

Nelle aree a valenza artigianale o comunque per le quali non si prevede un'alta fruizione da parte dei cittadini, l'Amministrazione Comunale si riserva la facoltà di richiedere la sola fornitura di tutti o di parte degli arredi e dei giochi, che saranno collocati dal Settore Edilizia Pubblica in aree adiacenti.

La dotazione minima di arredi e attrezzature per aree gioco deve rispettare la quantità minima specificato nel prospetto seguente, che ha valore indicativo. Il progettista potrà

proporre soluzioni alternative ( ad es.tipologie di giochi non compresi nel prospetto),da sottoporre all' accettazione da parte dei tecnici dell'Amministrazione Comunale.

### **DOTAZIONE MINIMA ARREDI E GIOCHI**

#### **VERDE DI STANDARD fino a 500 m.q.**

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>QUANTITA'</b>
PANCHINA	2
CESTINO 30 o 100 LITRI	2
ALTALENA DOPPIA CON ZANCHE IN FERRO	1

#### **VERDE DI STANDARD da 501 a 2.000 m.q.**

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>QUANTITA'</b>
PANCHINA	7
CESTINO 30 o 100 LITRI	7
PORTABICICLETTE	1
ALTALENA DOPPIA CON ZANCHE IN FERRO	2
TORRE SCIVOLO CON ZANCHE IN FERRO	1
FONTANA	1

#### **VERDE DI STANDARD da 2.000 a 5.000 m.q.**

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>QUANTITA'</b>
PANCHINA	12
CESTINO 100 LITRI	10
DONDOLO A BILICO A MOLLE	1
GIOCO A DUE MOLLE	1
ALTALENA DOPPIA CON ZANCHE IN FERRO	2
TORRE CON ZANCHE IN FERRO	2
PORTABICICLETTE	3
FONTANA	1

#### **VERDE DI STANDARD oltre i 5.000 m.q.**

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>QUANTITA'</b>
PANCHINA	20
CESTINO 100 LITRI	15
DONDOLO A BILICO A MOLLE	2
GIOCO A DUE MOLLE	2
ASSE ONDULANTE	1
ALTALENA DOPPIA CON ZANCHE IN FERRO	3
TORRE SCIVOLO CON ZANCHE IN FERRO	1
UN GIOCO A PIU' TORRI COMPLESSO E INTEGRATO, EVENTUALMENTE ACCESSIBILE A BAMBINI CON DISABILITA' E/O CON SEDIA A ROTELLE	1
PORTABICICLETTE	4
FONTANA	2

## PERCORSI E PAVIMENTAZIONI:

I percorsi ciclabili e/o pedonali nel verde dovranno essere progettati e costruiti secondo le linee guida contenute nell'Allegato 2 del presente Regolamento. In alternativa sono ammessi:

### Camminamento in calcestruzzo colorato

- Realizzato con almeno cm. 20 di sabbia da riempimento debitamente rullata. Se in presenza di rilevati o riporti di terreno nelle aree verdi, lo spessore della stessa sarà aumentato affinché la sabbia appoggi sullo strato di terreno originale; misto granulometrico stabilizzato, debitamente steso e rullato per uno spessore di cm. 20;
- Gettata in calcestruzzo R'bk 300 dello spessore di cm. 15 armata con rete elettrosaldata diam 6 mm., a maglia 20x20 cm., lisciatura superficiale eseguita a mano o con mezzo meccanico
- Finita con spolvero di quarzo colorato in ragione di 5 kg/mq.
- Giunti trasversale di dilatazione ogni ml. 6.00 sigillati con silicone a basso modulo dello stesso colore .

### Camminamento in calcestruzzo vibrocompresso colorato

- Realizzata con almeno cm. 20 di sabbia da riempimento debitamente rullata. Se in presenza di rilevati o riporti di terreno nelle aree verdi, lo spessore della sabbia sarà aumentato affinché appoggi sullo strato di terreno originale; misto granulometrico stabilizzato, debitamente steso e rullato per uno spessore di cm. 20
- Cordonatura di contenimento in calcestruzzo vibrato 8x20x100 di colore bianco con fondazione delle dimensioni cm. 30x40 opportunamente rinfiancata a contenimento della pavimentazione da posare nel sottofondo relativo come sopra indicato
- Gettata in calcestruzzo R'bk 300 dello spessore di cm. 10 armata con rete elettrosaldata diam 6 mm., a maglia 20x20 cm.

Elementi di calcestruzzo vibrocompresso colorato del tipo betonella, con finitura al quarzo, spessore minimo di cm. 6, allettata su graniglia fine, di spessore minimo cm.3, vibrata e intasata con sabbia fine

- Realizzata con almeno cm. 20 di misto granulometrico stabilizzato debitamente rullato. Se in presenza di rilevati o riporti di terreno nelle aree verdi, lo stabilizzato dovrà essere collocato su uno strato di sabbia fino allo strato di terreno originale. Tra lo strato di sabbia e lo stabilizzato, andrà collocato uno strato di tessuto non tessuto
- Cordonatura di contenimento in calcestruzzo vibrato 8x20x100 di colore bianco con fondazione delle dimensioni cm. 30x40 opportunamente rinfiancata a contenimento della pavimentazione da posare nel sottofondo relativo come sopra indicato
- Gettata in calcestruzzo R'bk 300 dello spessore di cm. 10 armata con rete elettrosaldata diam 6 mm., a maglia 20x20 cm.

Potranno essere proposte altre tipologie di pavimentazione, da concordare con i tecnici comunali.

## FASCE DI MITIGAZIONE:

Le fasce di mitigazione, ai sensi dell'allegato A10, appendice 1, della Variante Generale del P.R.G.2000, potranno essere progettate e realizzate secondo le indicazioni dell' ALLEGATO 1.A o dell' ALLEGATO 1.B al presente Regolamento.

Nel caso esemplificato nell'ALL.1.B, il filare costituito da alberi ramificati dalla base e la siepe, potranno essere monospecifici o costituiti da più specie.

In ogni caso le essenze dovranno essere autoctone o naturalizzate, o comunque facenti parte della storia del paesaggio o, in piccola parte, essenze facenti parte della zona fitoclimatica mediterranea.

#### FASCE BOScate DI ECOTONE:

Le aree destinate alla rinaturazione ed alla forestazione urbana, ai sensi del PG9 , con funzione di filtro e di gradiente tra ambienti diversi (ecotone), potranno essere realizzate mediante piantumazione con criteri simili alla forestazione, tenendo comunque conto di alcune peculiarità derivanti dal contesto circostante comunque antropizzato. Gli alberi, scelti rigorosamente tra le essenze autoctone, dovranno comunque avere dimensioni inferiori a quelle previste per strade ed aree verdi, ma con dimensione minima all'impianto con circonferenza del tronco pari a cm. 12/14. Inoltre si deve prevedere attorno ad ogni pianta pacciamatura con disco biodegradabile, un tutore adeguato in legno impregnato in autoclave con prodotti atossici e legature non troppo stringenti.

Le piante dovranno essere servite da impianto di irrigazione a goccia regolato da centralina a batteria.

La scelta delle essenze e della sequenza delle specie sulla fila e tra le file, dovranno tenere conto dello sviluppo futuro, in modo da creare un futuro bosco formato da livelli di altezza diversi. In particolar modo le piante di prima grandezza devono essere poste ad una distanza adeguata tra loro, intervallate da specie di seconda e terza grandezza. La distanza di impianto sulla fila dovrà essere di 8 metri e tra le file dovrà essere di 5 metri.

#### PUBBLICA ILLUMINAZIONE:

Dovrà essere prevista una adeguata illuminazione, almeno per i percorsi ciclabili, ciclo-pedonali o pedonali previsti all'interno delle aree verdi ed eventualmente per l'area giochi.

#### ALBERI, ARBUSTI, TAPPETI ERBOSI ED ERBACEE PERENNI.

Il progetto del verde pubblico dovrà uniformarsi a quanto disposto dalla variante generale del P.R.G. 2000 ed al presente Regolamento. Nelle aree extraurbane si dovranno utilizzare piante di tipo autoctono o naturalizzate o facenti parte della storia del paesaggio, ma di tipo resistente agli attacchi parassitari e di scarsa manutenzione. Nelle aree urbane, potranno essere proposte anche essenze alloctone, in percentuale massima del 50%. Le sempreverdi potranno essere al massimo il 20% del totale degli alberi.

La dotazione minima di alberi nel verde di standard dovrà essere di 1 albero ogni 200 metri quadri ed un cespuglio ogni 100 m.q.. Nella dotazione non possono essere computate le piante previste per le fasce di mitigazione, le piante esistenti ecc..., salvo motivata richiesta del progettista ed esplicito parere favorevole dei tecnici dell'Amministrazione. I tecnici dell'Amministrazione potranno proporre di aumentare questa dotazione minima per ragioni legate alla funzionalità ed alla localizzazione dell'area.

Al momento dell'impianto il 70% degli alberi delle aree verdi dovrà avere dimensione minima del fusto pari a cm.18/20 (misurata a 1 metro dal colletto) salvo deroghe per specie di piccolo fusto, che dovranno essere autorizzate dal Settore Edilizia Pubblica.

Almeno il 30% degli alberi di progetto nelle aree verdi di standard dovrà avere dimensioni di pronto effetto (circonferenza del fusto pari a cm. 25/30).

I cespugli dovranno essere allevati in contenitore con capienza minima di litri 3 o, se di zolla, avere altezza minima di cm.80.

Le piante arboree devono essere distanziate dai sottoservizi secondo le indicazioni riportate nel capo 1 A .

Si riporta di seguito un elenco di piante autoctone o naturalizzate da preferirsi:

#### PIANTE ARBOREE

- *Alnus Glutinosa* (Ontano nero)
- *Quercus Ilex* (Leccio)
- *Cercis Siliquastrum* (Siliquastro)
- *Ulmus spp.* (Olmo) (cloni resistenti alla grafiosi)
- *Carpinus Betulus* (Carpino bianco)
- *Ostrya Carpinifolia* (Carpino nero)
- *Populus Alba* (Gattice)
- *Populus tremula*
- *Fraxinus Ornus* (Orniello)
- *Fraxinus oxyphilla*
- *Fraxinus excelsior*
- *Morus alba*
- *Morus nigra*
- *Prunus cerasifera*
- *Prunus avium*
- *Celtis Australis* (Bagolaro)
- *Tilia Platyphyllos* (Tiglio comune)
- *Tilia cordata*;
- *Tamarix gallica*;
- *Cupressus sempervirens* (cipresso italico)
- *Acer Campestre* (Acero campestre)
- *Fraxinus Excelsior*
- *Quercus Robur*
- *Quercus Petraea*
- *Quercus Cerris*
- *Quercus pubescens*
- *Pinus Pinea*
- *Olea Europea* (Olivo)
- *Salix Alba*
- *Salix Caprea*
- *Sorbus Aria*

#### PIANTE ARBUSTIVE AUTOCTONE O NATURALIZZATE

- *Viburnum Tinus* (Lentaggine)
- *Cornus Sanguinea* (Sanguinello)
- *Cornus mas*;
- *Cotinus Coggygria* (Scotano)
- *Laurus Nobilis* (Alloro)
- *Lavandula Spica* (Lavanda)
- *Punica Granatum* (melograno)
- *Prunus* in varietà
- *Phyllirea angustifolia*
- *Rhamnus alaternus*
- *Rosmarinus Officinalis*

- *Corylus Avellana* (nocciolo)

Nelle zone esterne al perimetro urbano è vietato l'utilizzo delle seguenti specie, in tutte le loro varietà o cultivar:

tutte le specie di conifere, i salici piangenti (*Salix babilonica* e *S.x chrysocoma*), *Carya* spp. e *Pterocarya* spp., *Betula* spp., *Fagus* spp., *Notofagus* spp., *Quercus rubra* e *Q. Palustris*, *Magnolia* spp., *Liriodendron tulipifera*, *Liquidambar styraciflua*, *Prunus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Gleditsia* spp., *Sophora* spp., *Albizia julibrissin*, *Ailanthus altissima*, *Rhus typhina*, *Acer* spp. tranne l'*Acer campestre*, *Davidia involucrata*, *Pawlonia tomentosa*, *Catalpa* spp., *Agavaceae*, *Palme*, *Musaceae*.

L'utilizzo di tali specie può essere comunque proposto motivando la scelta con apposita relazione, nella misura massima del 10% del totale delle piante messe a dimora.

La disposizione dei cespugli potrà avvenire per esemplari isolati (cespugli di grosse dimensioni), a gruppi, in aiuole o siepi. La distanza tra gli arbusti nelle siepi e nelle aiuole deve essere studiata in base allo sviluppo delle piante ed alla pratica corrente di piantumazione.

Potranno essere proposte o suggerite dall'Amministrazione anche erbacee perenni, in particolare se tappezzanti, al fine di valorizzare aiuole o porzioni di verde. Esse dovranno essere piantumate nel numero per unità di superficie sufficiente ad assicurare una buona e rapida copertura del suolo a difesa dalle erbe infestanti (da 12 a 25 piante/m.q.). Anche cespugli con funzioni coprisuolo o tappezzanti dovranno essere piantumati con lo stesso criterio (da 3 a 7 piante/m.q.). Entrambi dovranno essere adeguatamente pacciamate e servite da impianto di irrigazione, come specificato in seguito.

Si potranno proporre anche essenze arbustive non autoctone, in particolar modo in ambito urbano.

Si dovranno evitare quelle essenze che totalmente od in alcune parti sono notoriamente tossiche o velenose, come da seguente elenco indicativo:

*Aconitum* spp., *Aesculus hippocastanum* (ippocastano), *Ampelopsis* spp (Vite americana), *Arum italicum*, *Atropa belladonna*, *Buxus* spp (Bosso), *Cytisus* spp. (Ginestre), *Clematis* spp., *Colchicum*, *Convallaria majalis* (mughetto), *Cotoneaster* spp., *Daphne* spp., *Datura* spp., *Delphinium* spp., *Digitalis* spp., *Euonymus europaeus*, *Frangola alnus*, *Hedera*, *Helleborus* spp., *Ilex aquifolium* (agrifoglio), *Juniperus sabina*, *Lantana camara*, *Laburnum anagyroides* (Maggiociondolo), *Ligustrum* spp. (ligustri), *Nerium oleander* (Oleandro), *Nicotiana*, *Phytolacca*, *Primula* spp., *Prunus laurocerasus* (Lauro), *Ricinus communis*, *Rhododendron* spp., *Kalmia*, *Solandra grandiflora*, *Solanum dulcamara*, *S. nigrum*, *S. pseudocapsicum*, *Spartium junceum* (Ginestra), *Taxus baccata* (Tasso), *Thevetia neriifolia*, *Thuya* spp., *Tulipa* spp., *Viburnum opulus* (Pallone di maggio), *Viscum album*, *Wisteria* spp. (Glicine).

Il progettista può, con motivata relazione e previo parere di ARPA e AUSL, proporre l'utilizzo di piante tossiche o velenose in aree non accessibili o difficilmente accessibili quali: scarpate, rotonde stradali, aree non aperte al pubblico ecc.. o specie autoctone tossiche in aree a vocazione naturalistica, purchè non nella immediata vicinanza a scuole o aree gioco. I tecnici comunali dovranno valutare l'opportunità della scelta.

## **PRESCRIZIONI TECNICHE**

Uniformarsi a quanto disposto dalle seguenti prescrizioni tecniche di esecuzione lavori:

1) Il terreno delle aree a verde pubblico potrà essere soggetto al transito di mezzi meccanici, solo ed esclusivamente se asciutto. Una volta realizzato il tappeto erboso, il terreno non dovrà essere più calpestato da mezzi, salvo quelli necessari a lavori di manutenzione. In caso contrario dovrà essere, su richiesta dell'Amministrazione, lavorato adeguatamente il tratto interessato e ripristinato il prato. In caso la quota delle aree sia bassa e si dovessero effettuare ricarichi di terreno si dovrà preventivamente dissodare il terreno onde assicurare la necessaria permeabilità e provvedere poi al successivo riempimento. In ogni caso, deve essere prevista una lavorazione profonda su richiesta dei tecnici comunali, se nel terreno è stata causata costipazione, con l'accortezza del Direttore Lavori di verificare prima i sottoservizi esistenti al fine di evitare danni. In caso nella futura area verde siano previsti riporti di terreno su area ex agricola o comunque con buon terreno agrario, si dovrà accumulare lo strato attivo del terreno esistente (circa 20 cm.), riportare terreno vegetale selezionato nella misura sufficiente, prevedendo la successiva ristesa superficiale dello strato attivo. Il livellamento del terreno dovrà avvenire secondo le disposizioni del progetto, ma comunque evitando zone con depressioni e ristagni, prevedendo l'allontanamento superficiale delle acque meteoriche verso caditoie collegate alla rete delle acque chiare. Si dovrà evitare in modo assoluto di convogliare le acque superficiali verso proprietà private.

Il terreno di riporto dovrà essere di medio impasto e comunque pulito e scevro da impurità e macerie.

2) Realizzazione di tappeto erboso previa vangatura, concimazione con letame, eventualmente pellettato, fresatura con rimozione di sassi o altre parti solide, semina del miscuglio di graminacee (contenente loietto in percentuale non superiore al 50%) in ragione di circa 1 kg/20 mq. , rullatura, irrigazione e cura fino al 2' taglio compreso e comunque fino alla presa in carico da parte dell'Amministrazione successivamente alla cessione dell'area.

3) Fornitura e posa in opera di piante arboree ornamentali a "foglia caduca" o "sempreverdi", in esemplari "in zolla", od, in alternativa, di esemplari già affrancati, in vaso, di forma regolare e ben impalcata, con potatura a tutta cima, esenti da attacchi parassitari o lesioni, con apparato radicale sano e regolarmente sviluppato, previa preparazione di buca di alloggiamento che dovrà essere opportunamente scassata e preparata almeno 6 mesi prima della messa a dimora dell'alberatura (salvo la dimostrazione dell'avvenuto assestamento del terreno), per le seguenti dimensioni minime mt.1,50x1,50 e per una profondità media di ml. 1,50 e comunque fino al raggiungimento dello strato di terreno in caso di asole ed aiuole, debitamente assestata e concimata mediante sostanza organica, mentre intorno alla zolla si utilizzeranno terricci e torbe, in quantità minima di 80 litri per albero; l'ancoraggio dovrà essere realizzato con tutori in legno scortecciato di abete, pino impregnati in autoclave o di castagno scortecciato nella quantità minima di 2 pali di adeguate dimensioni collegati da fasce in legno mentre le legature dovranno essere di corde in fibre vegetali o corde in materie plastiche flessibili. E' necessario creare uno spessore adeguato ("cuscino") con materiale idoneo tra il fusto e le fasce in legno, per evitare future lesioni alla corteccia nel punto di contatto. In alternativa, nelle aree verdi le traversine di collegamento ai pali possono essere in corda plastica o nastro di juta. Alla base del fusto andrà collocata idonea protezione in gomma per evitare i danni causati da uso improprio del decespugliatore. La potatura di trapianto dovrà essere effettuata solo se necessaria e con la tecnica del taglio di "ritorno a tutta cima" e comunque concordata con i tecnici dell' Ufficio Verde Pubblico; alle piante dovranno, inoltre, essere approntate le necessarie cure post-trapianto (adeguate innaffiature con almeno 1/2 mc. di acqua cad., controllo legature, ecc...) fino all'avvenuto attecchimento ed al collaudo definitivo.

Ogni albero dovrà essere dotato di almeno sei metri di ala gocciolante autocompensante adatta all'interramento, con sistema antintrusione da parte delle radici,. Sia l'ala gocciolante che le staffe di raccordo dovranno essere interrate. L'ala gocciolante dovrà essere fissata al raccordo tramite apposita fascetta o dovranno essere usati raccordi con apposito anello di fissaggio.

4) Fornitura e posa in opera di piante ornamentali a portamento "cespuglioso" di tipo a "foglia caduca" o "sempreverde" in esemplari "in zolla" od in contenitore, aventi forma regolare e caratteristiche della essenza, esenti da attacchi parassitari o lesioni, previa preparazione di buca di adeguate dimensioni e miglioramento del terreno con terricciati e torba; le aiuole contenenti i cespugli dovranno essere ribassate rispetto al piano di campagna di circa cm. 6 ; tale spessore andrà riempito con corteccia di conifere o lapillo vulcanico, fino al livellamento con il circostante piano di campagna. La macchia composta da diversi cespugli e le siepi dovranno essere considerati come una unica asola interamente pacciamata secondo le caratteristiche sopra indicate; eventuali spuntature e correzioni di forma dovranno essere autorizzate dai tecnici dell'Ufficio Verde Pubblico; alle piante dovranno, inoltre, essere approntate le necessarie cure post-trapianto (adeguate innaffiature, asportazione di malerbe, ecc..) fino all'avvenuto attecchimento ed al collaudo definitivo. L'ala gocciolante dovrà essere fissata al raccordo tramite apposita fascetta o dovranno essere usati raccordi con apposito anello di fissaggio.

5) Per i giochi dovranno essere rispettate le normative UNI EN 1176 e 1177, sia per la fabbricazione che per il montaggio. Il sottofondo antitrauma in gomma dovrà essere adeguato all'altezza massima di caduta e per la metratura previsti dalle norme. Le mattonelle in gomma dovranno essere di colore rosso e avere dimensioni massime di cm.50X50, o cm.50x 100, con minimo di 8 spinotti laterali di innesto per metro lineare di sviluppo, con fondo rivolto al terreno formato da bugne di forma emisferica. Esse dovranno essere posate su sottofondo in ghiaio fine ("granisello") di mm.3/6 di spessore minimo di cm. 8, livellato e rullato, con sottostante tessuto-non-tessuto. La pavimentazione antitrauma dovrà essere perfettamente livellata al piano di campagna.

I giochi dovranno avere alcuni requisiti minimi di seguito specificati:

- le componenti legnose portanti non devono venire a contatto con il terreno, ma devono essere ancorate a terra mediante staffe in acciaio o ferro zincato. Le staffe devono rispettare le normative UNI EN 1176 e devono essere citate nel Certificato dell'Ente Certificatore e nel Manuale d'Installazione del Costruttore;
- i pali portanti, tondi o quadrati, devono essere composti da legno lamellare o acciaio inossidabile. I pali in legno quadrati devono avere lato minimo di 9 cm e i pali in legno tondi diametro minimo di 12 cm. Se sono in legno, la sommità deve essere protetta per evitare ristagni d'acqua;
- gli scivoli possono essere in polietilene o in vetroresina o con pista in unica lastra d'acciaio inox priva di bordi taglienti o saldature e sponde in legno o liscio o in acciaio;
- le funi devono avere anima in trefoli d'acciaio rivestita in materiale sintetico adatto;
- i sedili delle altalene devono essere in caucciù, con struttura ad alto assorbimento d'urto.

I giochi e tutti i suoi elementi e costituenti devono essere rispondenti alle caratteristiche indicate dalle normative UNI EN 1176 e UNI EN 1177.

6) Le staccionate dovranno avere le dimensioni indicate nell' Allegato 1 C.

Gli elementi in legno dovranno essere in legno di conifera impregnato in autoclave secondo le indicazioni specificate per i giochi oppure il legno di castagno scortecciato e trattato con impregnante atossico. Inoltre gli elementi portanti dovranno essere infissi nel terreno con la protezione di staffe in ferro zincato o acciaio . Il legno deve essere conforme alle normative FSC

o PEFC/02-31-03. In prossimità di strade, si dovranno collocare le staccionate ad una distanza che rispetti il Codice della Strada. Potrà essere richiesta anche la collocazione di rete metallica plastificata fissata al legno, lasciando libera una porzione di 20 centimetri da terra.

7) Le fontanelle in ghisa, tipo Milano (o simili), debitamente allacciate alla rete idrica potabile, devono avere piazzola pavimentata (preferibilmente con gli stessi materiali utilizzati nei percorsi pedonali circostanti), di dimensione minima mt. 2.50 x 1.50 delimitata da cordoli e scarico allacciato alla fognatura acque nere, riduttore di pressione e saracinesca per arrestare il flusso collocati in pozzetto interrato.

8) Le caditoie collocate nelle aree verdi dovranno essere dotate di plotte o caditoie in ghisa di classe C250, senza decantazione per contrastare il proliferare della zanzara tigre, ad eccezione dell'ultimo pozzetto prima dell'immissione in fogna, che dovrà essere dotato di apposito sifone.

### **Prescrizioni generali**

Rispettare le indicazioni impartite dal Codice Stradale circa la distanza minima da confini, incroci, curve, ecc...

La gestione e la manutenzione delle opere realizzate saranno a carico dell'esecutore delle stesse e protratta fino alla cessione dell'area all'Amministrazione Comunale.

Unitamente alla richiesta del certificato di collaudo delle opere di urbanizzazione, a garanzia del perfetto attecchimento di piante ornamentali e prato, dovrà essere presentata una fideiussione di importo adeguato che si protrarrà per anni due oltre il collaudo provvisorio delle opere di urbanizzazione e svincolata solo in seguito ad esito favorevole del collaudo definitivo. Tale prescrizione dovrà essere inserita nella relativa convenzione allegata al progetto delle opere di urbanizzazione.

L'esecuzione delle opere dovrà essere eseguita da ditte qualificate e sotto la sorveglianza ed il controllo dell'Ufficio Verde Pubblico che potrà espletare le proprie funzioni mediante sopralluoghi e visite che gli esecutori dovranno richiedere con preavviso di almeno 5 giorni.

I tecnici dell'Amministrazione potranno richiedere prove e sondaggi per verificare lo stato del terreno.

Contestualmente alla comunicazione di inizio lavori dovrà essere presentato il programma temporale di esecuzione delle opere di urbanizzazione con evidenziate le varie fasi dei lavori.

Indicare il materiale di realizzazione dei percorsi pedonali c/o ciclabili (asfalto, betonella).

Contemporaneamente alla richiesta di collaudo dovranno essere presentati:

1) due copie degli elaborati progettuali aggiornati e copia su supporto informatico (CD o DVD) in formato CAD dwg da allegare alla richiesta, delle opere eseguite con rilievo topografico delle opere realizzate, delle alberature, degli arredi, della segnaletica verticale e orizzontale ecc. e con l'indicazione delle singole superfici a verde.

Relativamente al rilievo a terra delle opere a verde (come da art.13 del presente Regolamento), si dovrà rappresentare sempre ogni albero presente, preesistente o di nuova piantumazione ed ogni siepe o gruppo di cespugli, georeferenziato secondo le coordinate comunali.

Per le piante preesistenti indicare specie, altezza, circonferenza del tronco misurata ad un metro da terra.

Dovranno essere distinte e rappresentate con colori diversi le varie tipologie di verde: verde di standard, verde di compensazione, verde stradale, ecc., con indicazione della metratura delle varie tipologie.

Si dovranno inoltre rappresentare i sottoservizi, le linee aeree, ogni singolo gioco o arredo, le fontanelle, l'alloggio contatore e il pozzetto per l'impianto di irrigazione.

Il rilievo deve essere georeferenziato secondo le coordinate comunali ed eseguito rispettando gli standard del Data Base Topografico Regionale (coordinate e standard sono reperibili sul sito del Comune <http://www.comune.cesena.fc.it/home>).

2) Copia tipo di frazionamento approvato dall'U.T.E., con indicazione delle particelle cedute all'Ente e relative superfici.

Successivamente all'atto di cessione ( o successivamente al collaudo firmato dal Dirigente competente in caso di urbanizzazioni in caso di aree già di proprietà comunale), il realizzatore chiederà all'Amministrazione Comunale di provvedere alla volturazione del/i contatore/i di acqua potabile necessari al funzionamento dell'impianto di irrigazione e delle fontanelle, ove presenti.

Il richiedente dovrà presentare al Comune richiesta di voltura in carta semplice indirizzata al Settore Edilizia Pubblica con indicazione del numero di matricola del/i contatore/i di acqua potabile e con allegata copia dell'ultima bolletta di fornitura d'acqua potabile intestata al realizzatore.

La procedura di volturazione avrà decorrenza a partire dalla data dell'istanza inoltrata al protocollo del Comune di Cesena e prevede l'esecuzione di sopralluogo concordato con i tecnici del Settore Edilizia Pubblica al fine di eseguire una lettura congiunta del/i contatore/i. Non potranno essere richiesti crediti relativi a bollette precedenti alla data della istanza.

## **- C A P O 2 -**

### **INTERVENTI SULL'ESISTENTE**

In caso nell'area da cedere o nelle immediate vicinanze si trovino alberature già esistenti, deve essere rispettata l'area di pertinenza di ogni albero. Per area di pertinenza si intende un'area relativa ad un raggio pari a:

- a) metri 2 per piante di 3° classe di grandezza;
- b) metri 4 per piante di 2° classe di grandezza
- c) metri 6 per piante di 1° classe di grandezza.

Nell'area di pertinenza degli alberi è vietato:

- Posare pavimentazioni impermeabili;
- Costipare il terreno con mezzi pesanti;
- Effettuare ricarichi di terreno o di qualsiasi materiale impermeabilizzante o con effetto fitotossico;
- Asportare terreno;
- Depositare o versare combustibili, sali, acidi, vernici o altre sostanze fitotossiche (ad eccezione dei prodotti fitosanitari autorizzati, utilizzati in modo da non danneggiare gli alberi o l'ambiente), accendere fuochi.

Gli alberi esistenti dovranno essere rappresentati nel progetto ed evidenziati mediante documentazione fotografica e comunque dovranno essere salvaguardati od eventualmente recuperati e trapiantati in altra zona della stessa urbanizzazione. Vanno evitati scavi nell'area di pertinenza. Scavi da eseguirsi ad una distanza inferiore devono essere autorizzati dal Settore Edilizia Pubblica-Ufficio Verde Pubblico ed effettuati sotto la sorveglianza dei tecnici del Ufficio Verde Pubblico. Per essi si dovranno adottare tutti gli accorgimenti necessari per salvaguardare

gli apparati radicali delle piante, quali: scavi manuali che evitino danneggiamenti o amputazioni di radici, circoscrizione di radici con sabbia, rinfianchi in sabbia, fondazioni a "ponte",impiego di attrezzature "spingitubo" ecc... Nell'eventualità che, nonostante le precauzioni summenzionate, non si possa evitare il taglio di qualche radice, chi opera in scavi stradali o in aree verdi deve richiedere autorizzazione scritta al Settore Edilizia Pubblica. E' necessario sempre che i tagli siano netti e la porzione restante sia disinfettata con prodotto fitosanitario idoneo, da concordare con i tecnici dell'Amministrazione.

Chiunque lavori in prossimità di alberature esistenti con mezzi meccanici, dovrà proteggere i tronchi degli alberi con tavole in legno, al fine di evitare agli stessi lesioni causate da impatti accidentali.

Qualora non si possa evitare il transito di mezzi nell'area di pertinenza delle alberature, la superficie di terreno interessata deve essere ricoperta con uno strato minimo di 20 cm. di materiale drenante sul quale devono essere poste tavole in legno o metalliche o plastiche.

E' vietato affiggere chiodi, fili di ferro, cartelli o manifesti sulle alberature.

Chiunque danneggi alberature pubbliche dovrà risarcire l'Amministrazione per il valore dell'intero albero se la pianta è totalmente compromessa o per l'ammontare dei danni provocati. Questi verranno quantificati secondo quanto specificato nell' All.1.D.

Qualora le opere comportino l'abbattimento di alberi esistenti , esso dovrà essere esplicitamente indicato nel progetto definitivo ed esecutivo e dovrà essere espressamente autorizzato in fase di approvazione del progetto dai tecnici dell'Amministrazione. In caso di accoglimento della richiesta, dovranno essere eseguite tutte le prescrizioni relative alle compensazioni con nuove alberature dettate dall'Ufficio Verde Pubblico.

Per ogni albero preesistente che abbia diametro del tronco superiore a cm.30 (misurato a 130 cm. da terra ) dovrà essere fornita perizia firmata da agronomo specializzato che certifichi la stabilità epigea ed ipogea, con esecuzione di tutte le indagini necessarie con le metodologie più opportune (es. Metodo VTA, prove SIM su campione statisticamente idoneo).

Dovranno essere poi perfettamente ripristinate le aiuole, le pavimentazioni, i cordoli e quant'altro interessato dagli scavi o dalle manomissioni conseguenti ed eventualmente danneggiati, utilizzando materiali e adottando metodologie analoghe all'esistente; eventuali danneggiamenti di alberi od arbusti esistenti dovranno essere compensati con la collocazione di nuovi esemplari nello stesso tipo e dimensioni.

*ALLEGATO 1.A Fascia di mitigazione (schema 1)*

*ALLEGATO 1.B Fascia di mitigazione (schema 2)*

*ALLEGATO 1.C Staccionate*

*ALLEGATO 1.D Calcolo del Valore dell'albero*

*ALLEGATO 1.D*

*- CALCOLO DEL VALORE DELL'ALBERO.*

*Il valore dell'albero è calcolato dalla seguente formula:*

$$V.o. = A \times B \times C \times D \times E$$

**V.o.** Valore Ornamentale

**A** 10% del valore desunto dal Prezzario Nazionale Assoverde in vigore o valore di acquisto in vivaio per circonferenza cm. 10/12

**B** Parametro di localizzazione ( **vedi tabella 1** )

**C** Parametro di aspetto estetico e di stato sanitario ( **vedi tabella 2** )

**D** Parametro dimensionale ( **vedi tabella 3** )

**E** Parametro di deprezzamento ( **vedi tabella 4** )

### **Tabella n. 1 ( B ) Parametro di localizzazione**

2	zone rurali
4	parchi esterni
6	periferia
8	media periferia
10	centro città

### **Tabella n. 2 ( C ) Parametro di aspetto estetico e di stato sanitario**

0,5	Pianta morta o senza alcun valore
1	Pianta senza vigore, malata, a fine ciclo vegetativo
2	Pianta poco vigorosa, a fine ciclo vegetativo o malformata
3	Pianta poco vigorosa, a fine ciclo vegetativo, in filare o gruppo
4	Pianta poco vigorosa, solitaria
5	Pianta sana, di media vigoria, in gruppo
6	Pianta sana, di media vigoria, in filare
7	Pianta sana, di media vigoria, solitaria o esemplare
8	Pianta sana, vigorosa, in gruppo
9	Pianta sana, vigorosa, in filare
10	Pianta sana, vigorosa, solitaria o esemplare

### **Tabella n. 3 ( D ) Parametro dimensionale**

<i>Dimensione in cm.</i>	<i>Indice</i>
da 10 a 14	0,5
da 15 a 22	0,8
da 23 a 30	1
40	1,4
50	2
60	2,8
70	3,8
80	5
90	6,4
100	8
110	9,5
120	11
130	12,5
140	14

150	15
160	16
170	17
180	18
190	19
200	20
240	22
280	24
320	26
360	28
400	30
500	35
600	40
700	45
800	50
900	55

**Tabella n. 4 Parametro di deprezzamento ( E )**

<i>parametro (E)</i>	<i>Descrizione</i>
1	<i>pianta sana priva di danni e ferite</i>
0,9	<i>pianta sana che necessita di potatura leggera</i>
0,75	<i>pianta che necessita di riequilibrio della chioma o che presenta difetti evidenti di conformazione</i>
0,65	<i>pianta con ferite e cavità di rilevanti dimensioni</i>
0,4	<i>piante con ferite e cavità di rilevanti dimensioni e presenza di capitozzature</i>

**- STIMA DEI DANNI ALLE ALBERATURE.**

L'indennità (I) per danni ad alberature pubbliche è calcolato con la formula seguente:

$$I = \text{Valore ornamentale} \times (T\% + Rm\% + Rd\%)$$

Il tasso di danneggiamento del tronco( T%) è dato da:

$$T\% = 2 \times L/C$$

dove:

L è la larghezza massima della ferita, in centimetri;

C è la circonferenza dell'albero, misurata all'altezza della ferita.

Il tasso di danneggiamento dei rami( Rm%) è dato da:

$$Rm\% = 2 \times Va/Vt$$

dove:

Va è la percentuale di rami distrutti;

Vt è il volume totale della chioma.

Il tasso di danneggiamento delle radici( Rd%) è dato da:

$$Rd\% = 2 \times Ra/Rt$$

dove:

Ra è la percentuale di radici distrutte;

Rt è lo sviluppo radicale, calcolato considerando un cilindro con dimensioni pari ad 1 metro di profondità e un diametro pari alla proiezione della chioma a terra, aumentata di 2 metri.

Se il taglio non autorizzato di radici è tale da portare ad un possibile pregiudizio per la stabilità della pianta, oltre al danno verrà addebitato all'autore il costo di una prova di trazione (prova SIM)



**COMUNE DI CESENA**  
**Settore Infrastrutture e Mobilità**

**“PRESCRIZIONI TECNICHE PER LA REALIZZAZIONE  
DELLE OPERE STRADALI, FOGNARIE E ACCESSORIE”**

**Febbraio 2014**

## **PREMESSA**

Il presente regolamento, che riguarda principalmente le opere stradali e quelle della rete fognante bianca, è stato suddiviso in due parti.

La prima parte contiene le regole progettuali da seguire per la stesura del progetto delle opere di urbanizzazione.

La seconda, pur trattando in linea di massima gli stessi argomenti, contiene regole progettuali e modalità di esecuzione dei lavori più legate ai particolari costruttivi e da tenere in ogni caso come regole costruttive pur se non espressamente indicate negli elaborati progettuali.

Il presente regolamento ha valore cogente per tutte le nuove realizzazioni per le quali, alla data della sua approvazione non saranno già stati approvati i relativi strumenti attuativi.

Il presente regolamento trova applicazione anche per le opere di completamento di opere di urbanizzazione.

In ogni caso esso rappresenta un insieme di linee guida di progettazione e realizzazione anche per le opere in corso.

Nel caso in cui, particolari condizioni locali non consentano il pieno rispetto delle presenti norme tecniche, potranno essere adottate soluzioni progettuali diverse a condizione che le stesse siano supportate da specifiche analisi di sicurezza e previo confronto con il Settore infrastrutture e Mobilità.

## **PARTE PRIMA - REGOLE DI PROGETTAZIONE GENERALI**

### **MODIFICHE AL PIANO QUOTATO**

Nel caso in cui il progetto delle opere di urbanizzazione modifichi in maniera sostanziale le quote del piano di campagna con innalzamenti superiori ai cm. 50 lungo il perimetro dell'area da urbanizzare rispetto alla quota delle aree limitrofe e non sia possibile prevedere adeguati raccordi interni, la realizzazione di muri di contenimento per altezze superiori deve essere autorizzata esplicitamente e preventivamente dai rispettivi confinanti.

Analogamente si dovrà procedere anche per le recinzioni delle aree che rimanendo private non vengono cedute all'amministrazione comunale.

### **SVINCOLI CON LA VIABILITA' PRINCIPALE**

Per i raccordi e gli svincoli con la viabilità principale il progetto deve svilupparsi seguendo le linee e i dimensionamenti delle soluzioni di massima previste dallo strumento urbanistico vigente.

Nel caso non siano individuate soluzioni particolari saranno di volta in volta adottate e concordate le soluzioni più idonee.

### **CARREGGIATA STRADALE**

In generale le carreggiate stradali nelle nuove strade di lottizzazione dovranno corrispondere a quelle del decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" che in seguito sarà chiamato "decreto 5/11/2001" con le seguenti ulteriori prescrizioni minime.

La carreggiata tipo nelle lottizzazioni dovrà avere almeno due corsie di marcia veicolari, una per ogni senso di marcia.

Di norma dovranno essere adottate le tipologie di carreggiata corrispondenti a quelle della Cat.E strade "URBANE DI QUARTIERE" schema 1 e Cat.F strade "LOCALI" del decreto 5/11/2001.

Nel 1° caso la corsia di marcia o quella più esterna nel caso di più corsie dovrà avere una larghezza minima di ml. 3,50, che tiene in considerazione anche l'eventuale passaggio di un mezzo pubblico e

una banchina stradale pavimentata che la separi dal bordo dei marciapiedi pari a ml. 0,5 (larghezza complessiva carreggiata ml.8,00).

Nel 2° caso, da adottarsi per completamenti di strade secondarie, a fondo cieco o per completamenti minori di lottizzazioni esistenti, le corsie di marcia avranno una larghezza di ml. 2,75 oltre a una banchina stradale di ml.0,50 (larghezza complessiva carreggiata ml.6,50); in tal caso se prevista la presenza di parcheggi longitudinali, la larghezza minima degli stessi dovrà essere pari a ml. 2.30.

Per le strade appartenenti ai livelli superiori della gerarchia stradale potranno essere richieste soluzioni a più corsie per senso di marcia.

La composizione del pacchetto stradale dovrà essere verificata, sulla base delle caratteristiche geologiche e geotecniche del piano di posa, dei materiali e spessori che la compongono e del traffico previsto e dovrà avere una vita utile pari ad almeno 20 anni.

In ogni caso dovranno essere rispettati gli spessori minimi indicati nella parte seconda del presente regolamento.

## **RACCORDI CURVILINEI E RACCHETTE DI RITORNO**

Per le strade interne di lottizzazione i raccordi curvilinei negli incroci dovranno avere un raggio minimo a bordo carreggiata pari a ml. 8,00 – 10,00 per le strade principali mentre per le strade a fondo cieco o per completamenti minori di lottizzazioni esistenti il raggio può essere ridotto a ml. 5,00-8,00 .

Le racchette di ritorno dovranno avere un diametro minimo di ml. 12,00 – 15,00 e angoli di raccordo inferiori a 30°. Nel caso di lottizzazioni con presenza di attività artigianali ed industriali il raggio minimo di raccordo dovrà essere pari a ml. 15,00 e il diametro minimo delle racchette di ritorno sarà pari a 20 ml.

Le recinzioni private dovranno essere adeguate a questi raccordi e non creare restringimenti localizzati dei percorsi pedonali e ciclabili.

All'interno del triangolo di visibilità di lato pari a 12,00 ml. rispetto al bordo della carreggiata non debbono essere impiantati alberi di qualsiasi essenza. E' consentito l'impianto di siepi e altre essenze che non superino l'altezza di ml. 1,00 rispetto al piano della carreggiata.

## **PARCHEGGI**

Nei parcheggi pubblici si dovranno prevedere anche spazi per moto e cicli per un numero non inferiore al 5% dei posti auto previsti (tale percentuale dovrà essere comunque valutata di volta in volta sulla base del tipo di insediamento che si andrà a realizzare e della reale necessità di sosta di tale categoria di veicoli) delle dimensioni di ml.1,20x2,30 oltre a quelli minimi previsti dalla normativa per portatori di Handicap che dovranno sempre essere realizzati con tappeto d'usura in asfalto.

I parcheggi pubblici dovranno essere uniformemente distribuiti lungo le strade di lottizzazione. A tale scopo la soluzione più idonea da adottare appare quella dei parcheggi longitudinali lungo le strade di lottizzazione. Nel caso di parcheggi longitudinali, salvo il caso descritto all'art. 0, la profondità della fascia di occupazione dovrà essere pari a ml. 2.30. In tal caso la lunghezza minima degli stalli di sosta dovrà essere di ml. 5,50. Per i parcheggi perpendicolari o inclinati rispetto al bordo della carreggiata la profondità di occupazione minima è di ml. 5,00 e la larghezza degli stalli non potrà essere inferiore a ml. 2.50. La larghezza dei box va considerata al netto delle eventuali aiuole e in corrispondenza delle stesse potranno essere realizzati, se la profondità libera lo consente, spazi di sosta per moto e/o cicli.

Nel caso di parcheggi concentrati con strade di servizio la soluzione da adottare sarà quella con stalli di sosta perpendicolari e corsia di manovra centrale della larghezza minima di ml. 6,00. Nel caso di presenza di alberature nella fascia di occupazione del parcheggio, se l'aiuola dell'alberatura è idoneamente attrezzata con soluzione a raso, sarà sufficiente interporre tra i due box laterali una ulteriore fascia di ml. 0,50. Tale soluzione non è consentita per i parcheggi realizzati lungo le carreggiate stradali destinate alla viabilità principale.

I parcheggi privati non possono avere accesso diretto dalla carreggiata stradale.

## **PISTE CICLABILI E MARCIAPIEDI**

### **1. MARCIAPIEDI**

I marciapiedi dovranno avere una larghezza complessiva tale da permettere il mantenimento di una fascia libera da ostacoli e percorribile pari a ml. 1,50. In tale fascia, qualora si dimostri la effettiva impossibilità di operare diversamente, sarà possibile collocare solo elementi puntuali isolati purché la larghezza minima non sia inferiore a ml. 1,20. Non possono essere considerati elementi puntuali isolati le strutture con interasse inferiore a ml. 20,00.

I marciapiedi saranno normalmente realizzati a bordo strada, lato recinzione, e su ambo i lati delle strade di lottizzazione. Essi saranno normalmente realizzati tra la carreggiata stradale e le recinzioni e potranno avere un percorso libero rispetto alla rete stradale, solo in presenza di aree verdi e in assenza di parcheggi e abitazioni. Anche in questi casi comunque i percorsi pedonali dovranno interconnettersi, in corrispondenza delle intersezioni, con le strade di lottizzazione.

Al fine di agevolare la fruibilità da parte di persone portatrici di handicap, le rampe di accesso ai percorsi di qualsiasi natura dovranno avere preferibilmente una pendenza max del 10% (evitando anche scivoli a settori circolari) e gli attraversamenti pedonali dovranno essere realizzati alla stessa quota del piano stradale.

Negli attraversamenti principali dovranno essere previste soluzioni di evidenziazione e protezione (attraversamenti protetti con dispositivi segnaletici luminosi e isole salvagente fino anche alla previsione di impianti semaforici). In vicinanza delle intersezioni stradali non regolamentate da impianti semaforici o con problemi di visibilità alla linea d'arresto dei veicoli, l'attraversamento dovrà essere posizionato normalmente prima della linea di arresto dei veicoli ad una distanza di almeno 5,00 ml.

### **2. PISTE CICLABILI**

Le piste ciclabili saranno normalmente bidirezionali e con larghezza minima pari a ml. 2,50. Sono consentiti restringimenti a ml. 2,00 solo per punti singolari e per brevi tratti in presenza di difficoltà oggettive determinate da opere preesistenti.

Le piste ciclabili dove possibile, dovranno essere realizzate a debita distanza dalla carreggiata stradale e svilupparsi all'interno delle aree e delle fasce di verde. Esse comunque dovranno avere una ramificazione tale da intercettare anche il traffico ciclo pedonale delle strade di lottizzazione. In tal caso e nelle strade primarie di lottizzazione, la pista ciclabile potrà essere realizzata a bordo carreggiata e separata da quest'ultima da uno spartitraffico insormontabile della larghezza maggiore o uguale a ml. 1,00 se adiacente a una viabilità principale. La larghezza dello spartitraffico potrà essere ridotta normalmente a ml. 0,60 per le strade secondarie o per oggettive difficoltà derivanti da opere preesistenti. In corrispondenza degli attraversamenti o dei ricongiungimenti con la carreggiata stradale dovranno essere adottate misure idonee atte a rallentare la velocità dei velocipedi (flessi, modifiche alle livellette etc.). Per gli attraversamenti si adottano le stesse regole previste per i marciapiedi. Sui rami secondari o in presenza di difficoltà oggettive determinate da opere preesistenti sarà possibile adottare la soluzione mista ciclo pedonale. In corrispondenza dei cambi di direzione dovranno essere adottati raggi di curvatura minimi di ml. 5,00 ad esclusione dei punti di rallentamento come sopra descritti.

### **ACCESSI CARRABILI**

In corrispondenza delle intersezioni stradali, gli accessi carrabili non possono essere posizionati a distanza inferiore a 12,00 ml. rispetto all'allineamento della carreggiata più vicina. Il rispetto di tale distanza vale anche in presenza di incrocio a T sulla corsia di marcia opposta all'intersezione. I passi carrabili non possono essere posizionati nei tratti curvilinei di raccordo in corrispondenza di incroci o di curve a raggio ridotto.

Gli accessi carrabili non debbono restringere trasversalmente né interrompere la continuità longitudinale dei percorsi ciclo pedonali. In presenza di particolari difficoltà oggettive, al fine di abbassare leggermente il piano del marciapiede in corrispondenza dell'accesso carrabile è ammesso

sui due lati un raccordo longitudinale ridotto con pendenze massime non superiori al 6%. Le rampe di raccordo con la carreggiata sono normalmente poste a bordo carreggiata.

La larghezza della rampa di raccordo, per agevolare le manovre di ingresso e uscita dei veicoli, potrà essere aumentata di ml. 0,75 per parte rispetto a quella dell'apertura sulla recinzione. All'interno dei centri abitati e nelle strade interne di lottizzazione il posizionamento dei cancelli in corrispondenza dell'allineamento delle recinzioni è ammesso solo se è prevista l'installazione di dispositivi automatici di apertura e segnalamento.

## **FOGNA BIANCA E INVARIANZA IDRAULICA**

### **1. AREE ESTERNE**

In primo luogo il progetto delle fognature deve riguardare verificare e garantire il mantenimento delle condizioni di scolo delle acque meteoriche per tutte le aree al contorno che non sono interessate dalle opere di urbanizzazione. A tale fine il progettista dovrà individuare sulla tavola del rilievo tutti i fossi esistenti che, avendo origine da un punto esterno all'area di lottizzazione la attraversano o ne percorrono un confine. Normalmente i fossi esistenti non dovranno confluire nella nuova rete fognante, ma dovranno eventualmente essere deviati lungo il perimetro dell'area da urbanizzare internamente alla stessa. I nuovi fossi potranno essere realizzati esternamente all'area da lottizzare o in confine solo previa presentazione, congiuntamente al progetto, dell'assenso dei proprietari dei terreni esterni e limitrofi all'urbanizzazione.

Analogamente si dovrà procedere per i fossi di confine esistenti quando necessitano di adeguamento per il maggiore apporto di acqua determinato dalla deviazione di altri fossi. Il tombinamento dei fossi di campagna esistenti e così deviati può essere effettuato solo a condizione di mantenere invariato il volume del nuovo collettore rispetto a quello del fosso esistente e rispetto al piano di campagna esistente nel tratto in cui viene eliminato.

Analoga procedura dovrà essere seguita per i fossi di confine stradale quando hanno origine da punti esterni alla lottizzazione. In tali casi è consentito, a fronte di difficoltà oggettive derivanti anche da preesistenze, che il nuovo tracciato sia interno alle aree da urbanizzare. In ogni caso la soluzione adottata dovrà essere espressamente indicata in uno specifico capitolo della relazione tecnica. Tutte le opere necessarie individuate oltre a quelle provvisorie eventualmente necessarie, dovranno essere realizzate prioritariamente rispetto alle restanti opere di urbanizzazione per garantire, durante la fase di costruzione, perlomeno il mantenimento delle condizioni preesistenti di scolo delle acque superficiali.

### **2. INVARIANZA IDRAULICA**

Una quota pari almeno al 35 % del volume di invaso necessario per le aree pubbliche dovrà essere realizzato con il sovradimensionamento delle fognature di lottizzazione. La restante quota del bacino potrà essere collocata all'interno di una area verde anche per le quote di invarianza di spettanza delle aree private solo ed esclusivamente nel caso che esistano le condizioni perché possa operare "a gravità" senza l'ausilio di pompe di sollevamento.

In tal caso la quota del bacino da realizzare con sovradimensionamento dei collettori fognanti può essere ridotta fino al 25% del volume complessivo necessario. Soluzioni diverse potranno essere autorizzate solo a fronte di specifica richiesta se dimostrate da difficoltà oggettive. Le zone delle aree verdi con funzione anche di bacino di invarianza dovranno essere facilmente individuabili e normalmente la zona dovrà essere contornata da piantumazioni con essenze tipo Fraxinus ornus o altre da concordare con il Ufficio verde pubblico. Qualora l'invaso abbia una profondità superiore a cm.30 rispetto al circostante piano di campagna, dovrà essere collocata appositamente segnaletica come di seguito specificato e potrà essere richiesta dai tecnici comunali sulla base delle caratteristiche dei luoghi una staccionata o siepe al contorno, anche qualora il massimo esondabile calcolato si attesti a cm.30.

### 3. RETE FOGNANTE

La rete fognante per le acque meteoriche dovrà essere normalmente collocata sotto la carreggiata stradale ad 1/3 della carreggiata stessa ed essere realizzata con tubazioni in cemento autoportanti. Salvo il caso di oggettive problematiche di scarico in una rete esistente particolarmente superficiale, non potranno in nessun caso essere adottati diametri interni delle tubazioni inferiori a cm. 40.

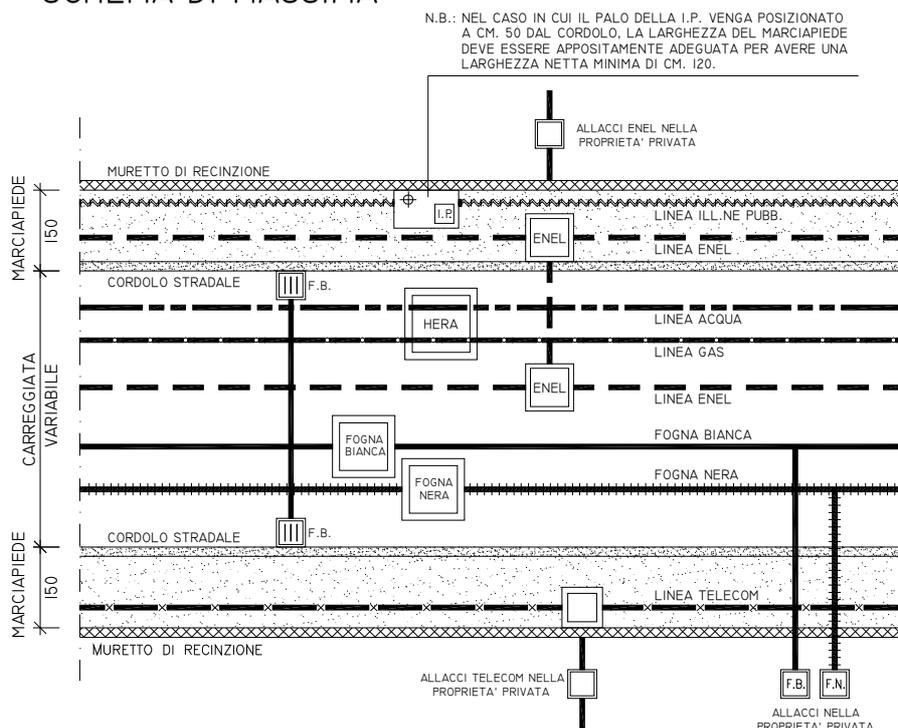
I pozzetti di ispezione dovranno essere collocati con un interasse massimo pari a 100 volte il diametro dei collettori fino ad un massimo di ml. 50. I pozzetti di ispezione inoltre dovranno essere collocati in corrispondenza di tutte le testate e di tutti i punti di intersezione o di cambio di direzione delle condotte. I pozzetti di ispezione non dovranno avere dimensioni interne inferiori a cm. 80 X 80. In ogni caso la dimensione minima trasversale dovrà essere pari a quella della condotta fognaria di maggiore diametro che vi confluisce aumentata di cm. 30. Gli allacciamenti ai fabbricati privati dovranno essere normalmente realizzati in corrispondenza degli accessi carrabili.

Le caditoie di raccolta delle acque piovane dovranno essere collocate nella banchina stradale o a ridosso dell'interasse tra la carreggiata e la fascia di parcheggio. In tale caso l'interasse massimo tra le caditoie sarà pari a ml. 20. La collocazione a centro carreggiata è ammessa solo nelle aree di parcheggio o nelle ristrutturazioni di zone all'interno del centro storico, l'interasse tra le caditoie andrà opportunamente ridotto. Le caditoie a "bocca di lupo" sono ammesse solo come elemento integrativo delle caditoie normali, per lo scolo di piste ciclabili o strutture similari separate dalla carreggiata stradale da spartitraffico. La lunghezza degli allacciamenti, fatto salvo elementi isolati, non potrà essere superiore a ml. 15,00.

### RETI DI ALTRI SERVIZI

Le reti di altri servizi pubblici dovranno corrispondere alle specifiche richieste dagli enti gestori e dei relativi regolamenti. In corrispondenza degli attraversamenti stradali, la profondità di posa delle canalizzazioni non potrà essere inferiore a 1,00 ml. rispetto alla quota della carreggiata. La "sequenza" di posa delle varie condotte nella carreggiata e nei marciapiedi dovrà essere mantenuta inalterata per tutte le strade di lottizzazione dove quelle canalizzazioni sono necessarie. Il progetto delle opere di urbanizzazione dovrà prevedere inoltre la realizzazione di tutte le strutture accessorie necessarie per la gestione degli altri servizi.

#### SCHEMA DI MASSIMA



## **PARTE SECONDA - REGOLE COSTRUTTIVE**

**Premessa:** In generale, per quanto non espressamente indicato, valgono le norme del capitolato speciale e le regole di costruzione normalmente in uso da parte del settore "Infrastrutture e Mobilità".

### **SCAVI**

Lo scavo di sbancamento dovrà essere portato ad una profondità tale da eliminare la parte di terreno degradato dalle lavorazioni agricole. I piani di posa dovranno quindi essere liberi da qualsiasi materiale di altra natura vegetale quali radici, cespugli, alberi.

Nel caso di preesistenza di alberi ad alto fusto le radici dovranno essere asportate e la buca creata dovrà essere riempita con materiale idoneo e costipato. Il piano dovrà essere opportunamente rullato ed eventualmente corretto con calce o cemento a seconda del tipo di terreno. Il piano di posa dovrà essere opportunamente sagomato in modo da potere allontanare a gravità le acque meteoriche eventualmente infiltratesi sia in fase di esecuzione dei lavori, sia in fase di esercizio.

### **SOTTOFONDAZIONE STRADALE**

La sottofondazione stradale potrà essere realizzata con l'utilizzo di sabbia da riempimento e/o materiale tufaceo sabbioso nello spessore minimo compreso di cm. 50. Nel caso di utilizzo di materiale tufaceo dovrà essere realizzato sul piano di posa uno strato drenante con sabbia e tessuto non tessuto. Il materiale andrà steso e rullato a strati non superiori a cm. 30. La superficie degli strati dovrà essere opportunamente sagomata per permettere l'allontanamento delle acque meteoriche eventualmente infiltratesi sia in fase di esecuzione, sia in fase di esercizio.

E' ammesso l'utilizzo, per la sottofondazione, di terreno o altro materiale idoneo stabilizzato in sito con calce o cemento o bitume in relazione ai tipi di terreno da trattare, purché il progetto sia corredato da studi preliminari sulle caratteristiche dei materiali e delle lavorazioni e tecniche necessarie per raggiungere un idoneo stato di stabilizzazione e portanza.

In presenza di tali studi è ammessa anche la variante in corso d'opera da approvarsi preliminarmente alla fase di posa da parte dei settori competenti dell'amministrazione comunale purché la stessa sia supportata da analoghi studi e risultati. In ogni caso il modulo di deformazione o compressibilità della superficie finita dello strato di sottofondazione non dovrà essere inferiore a 50 N/mmq. Prima della posa dei successivi strati dovranno essere predisposte dal Direttore Lavori un numero di prove sufficiente a determinare il rispetto di tali parametri.

### **FONDAZIONE STRADALE**

Per la fondazione della carreggiata stradale dovrà essere utilizzato un sottostrato di materiale misto granulare stabilizzato con leganti naturali per uno spessore minimo finito di cm. 20 ed un sovrastrato di materiale misto granulare stabilizzato a cemento (misto cementato) dello spessore minimo finito di cm. 20 da posarsi con macchina vibrofinitrice.

Nei casi in cui vengano eseguiti scavi su strade esistenti sarà possibile realizzare uno strato unico di misto granulare stabilizzato a cemento dello spessore complessivo di cm. 35 da posarsi con idonea macchina vibrofinitrice e debitamente rullato. La miscela del misto cementato dovrà essere costituita da inerti, acqua, cemento in ragione del 3% sul peso degli inerti asciutti. La superficie degli strati dovrà essere opportunamente sagomata per permettere l'allontanamento delle acque meteoriche eventualmente infiltratesi sia in fase di esecuzione, sia in fase di esercizio.

Il modulo di deformazione o compressibilità della superficie finita dei due strati non dovrà essere inferiore a 80 N/mmq. per lo strato con legante naturale e 120 N/mmq. per lo strato con legante a cemento. Prima della posa dei successivi strati dovranno essere predisposte dal Direttore Lavori un numero di prove sufficiente a determinare il rispetto di tali parametri.

Eventuali soluzioni alternative con uso di materiale riciclato potranno essere autorizzate qualora si presentino studi e prove che dimostrino il raggiungimento dei valori sopra riportati inerenti i moduli di deformazione o compressibilità riferiti alla superficie finita.

## **MARCIAPIEDI- PISTE CICLABILI -RAMPE PER ATTRAVERSAMENTI PEDONALI- ACCESSI CARRABILI**

Per il raccordo di marciapiedi, o piste ciclabili o accessi carrabili rialzati rispetto alla carreggiata, dovranno essere realizzate apposite rampe formate da lastre prefabbricate in cls dosato a Kg.400 di cemento tipo 425 vibrato, armato con rete metallica mm 6/15x15, spessore della lastra cm. 4-6, posate su fondazione in cls (dosaggio min. q.li 2,50 di cem. 325 per mc. di impasto) sp. cm. 30, armata con rete metallica da 6 mm./20x20 cm..

Tali rampe generalmente dovranno avere una larghezza minima pari a cm.120 ed una pendenza massima del 10%.Nel caso di raccordi con marciapiedi o zone esistenti o per particolari condizioni locali, la pendenza massima della rampa potrà essere portata al 15%.Per quanto riguarda gli accessi carrabili, la rampa dovrà avere una profondità minima pari a cm.50.

## **CORDOLI**

Le cordonature si suddividono di norma in due tipologie: cordolo a sezione tipo cm.20x22x100 e cordolo a sezione tipo cm.8x22x100.

I primi (sez.20x22) dovranno essere utilizzati a separazione della carreggiata o dei parcheggi con i percorsi pedonali, ciclabili o aree verdi, mentre i secondi (sez.8x22) saranno utilizzati a separazione di aree verdi con percorsi pedonali o ciclabili.

Tali cordoli di calcestruzzo prefabbricati, saranno dotati di immorsatura alle estremità e saranno posti su fondazione in conglomerato cementizio fck 15N/mmq (sez 35x20 cm) con dosaggio minimo a q.li 2,50 di cemento 325 per mc. di impasto.

Per la realizzazione di aiuole spartitraffico, dovranno essere utilizzati i cordoli del tipo sormontabile della larghezza minima di cm.20,

Per quanto riguarda la realizzazione dell'anello centrale delle intersezioni a rotatoria, potranno essere utilizzati i cordoli del tipo sormontabile o quelli di cui alla prima tipologia sopraindicati o comunque altre soluzioni che potranno essere di volta in volta concordate con il Settore Infrastrutture e Mobilità.

## **PAVIMENTAZIONI**

### **1. STRADE RESIDENZIALI**

Per la formazione della pavimentazione stradale dovrà essere utilizzato uno strato dello spessore minimo di cm.10 di conglomerato bituminoso tipo Bynder con granulometria 0-18 o 0-25 e legante bituminoso puro 180-200° miscelato in ragione del 5% in peso del materiale in opera. Il conglomerato sarà steso ad una temperatura di 120°C. con apposita macchina vibrofinitrice o anche a mano per lavori di ripristino e costipato con rullo tandem da 14/18 tonn.

Successivamente dovrà essere realizzato un tappeto d'usura dello spessore minimo compreso di cm. 3 posato ad una temperatura di 120°C. con curva granulometrica 0-9 o 0-12 e legante bituminoso 180-200 in ragione del 6% in peso del materiale in opera, compresso con rullo tandem da 8/12 tonn. con passaggi anche in diagonale,Il materiale dovrà essere posto in opera previa mano di emulsione bituminosa sul piano finito di Bynder o cemento ed eventualmente steso a mano nelle cunette, controcunette e zone localizzate .

### **2. INTERSEZIONI A ROTATORIA**

Nel caso di realizzazione di intersezioni a rotatoria, il tappeto d'usura dovrà essere realizzato in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm.4 nella granulometria di mm.0-12, ottenuto con impiego di pietrischetto della 1^ categoria a norma C.N.R., sabbia e additivo, confezionato a caldo con bitume modificato con polimeri termoplastici, steso a mezzo di idonea macchina vibrofinitrice, debitamente rullato, compreso l'onere di applicazione bituminosa al 60% nella misura di Kg.0,500/mq sul piano finito di bynder o cemento, steso in opera con idonea macchina vibrofinitrice e cilindrato con rullo da 8-12 tonn. con passaggi anche in diagonale, Il materiale sarà posto in opera ad una temperatura di 140°C e dosato in ragione del 6% del peso del materiale in opera.

### 3. STRADE COMMERCIALI, INDUSTRIALI, ARTIGIANALI

Per la formazione della pavimentazione stradale dovrà essere utilizzato uno strato dello spessore minimo di cm.12 di conglomerato bituminoso tipo "strato di base" costituito con materiale litoide proveniente da cave naturali, ovvero risultante dalla frantumazione di roccia calcarea, impastato a caldo con bitume solido in idonei impianti, con dosaggio e modalità indicate nel Capitolato Speciale, compresa la stesa in opera eseguita mediante vibrofinitrice e successivamente costipato a mezzo di rulli di idoneo peso previa stesa sulla superficie di applicazione di emulsione bituminosa al 55% nella misura di Kg. 0,700 per mq.,

Successivamente dovrà essere realizzato uno strato dello spessore minimo di cm.6 di conglomerato bituminoso tipo Bynder con granulometria 0-18. Il legante bituminoso puro 180-200 sarà miscelato in ragione del 5% in peso del materiale in opera steso ad una temperatura di 120 gradi C. con apposita macchina vibrofinitrice e costipato con rullo tandem da 14/18 tonn.

A completamento dovrà essere realizzato il tappeto d'usura in conglomerato bituminoso dello spessore minimo compreso di cm. 3 posato ad una temperatura di 120 gradi C. con curva granulometrica 0-9 o 0-12 e legante bituminoso 180-200 in ragione del 6% in peso del materiale in opera, compresso con rullo tandem da 8/12 tonn. con passaggi anche in diagonale, Il materiale dovrà essere posto in opera previa mano di emulsione bituminosa sul piano finito di Bynder o cemento ed eventualmente steso a mano nelle cunette, controcunette e zone localizzate .

### 4. MARCIAPIEDI -PISTE CICLABILI E ACCESSI CARRABILI

Nei marciapiedi e nelle piste ciclabili, la pavimentazione sarà costituita da una soletta in conglomerato cementizio fck 20 N/mm<sup>2</sup> con dosaggio minimo di q.li 2,50 di cemento tipo 325 per mc. di impasto, avente uno spessore minimo di cm. 10. rinforzata con armatura a rete diam. 6 mm. /20x20cm.

Tale soletta dovrà essere costruita per la formazione del piano e delle pendenze necessarie allo scolo delle acque meteoriche che saranno poi debitamente convogliate nella rete delle acque bianche. In corrispondenza dei passi carrai la soletta sarà realizzata in conglomerato cementizio fck 20 N/mm<sup>2</sup>. con dosaggio minimo q.li 2,50 di cemento tipo 325 per mc. di impasto, avente uno spessore minimo di cm. 15 e rinforzata con armatura a rete diam. 6 mm. /20x20cm.

La pavimentazione dovrà essere di norma completata con uno strato di usura in conglomerato bituminoso spessore minimo compreso cm. 3 posto in opera ad una temperatura di 120°C. con curva granulometrica 0-6 o 0-9 e legante bituminoso 180-200 in ragione del 6% in peso del materiale in opera, compresso con rullo tandem da 8/12 tonn. con passaggi anche in diagonale, posto in opera previa mano di emulsione bituminosa sul piano finito di Bynder o cemento.

La pavimentazione della pista ciclabile sarà evidenziata mediante la posa in opera di manto sintetico impermeabile di colorazione rossa, salvo diverse indicazioni ottenuto mediante colata a freddo di una maltina formulata con resine acriliche idrosolubili, opportunamente miscelate con cariche minerali a granulometria selezionata, agenti plastificanti, antibatterici e pigmenti coloranti inorganici ad elevata resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi UV .

La spalmatura delle resine avviene con spatola in gomma per un numero di due-tre passate, intervallate fra di loro il tempo necessario alla polimerizzazione e con apporto complessivo di Kg. 1,5 - 2,0 per mq. Il tutto a completa omogeneizzazione della superficie.

In alternativa al tappeto d'usura, sulle piste ciclabili, potrà essere utilizzata una pavimentazione architettonica eseguita mediante l'impiego di un calcestruzzo Rck 250 durabile, colorato con graniglia

a vista (tipo levocell), gettato in opera, di spessore minimo di 8 cm. realizzata previo posizionamento di idonei giunti di dilatazione.

## INVARIANZA IDRAULICA E FOGNA BIANCA

### 1. INVARIANZA IDRAULICA

Il bacino di invarianza idraulica dovrà avere forma irregolare per adattarsi al contesto dell'area verde in cui si inserisce. Le pareti di raccordo tra il fondo e la restante area dovranno avere una pendenza massima del 15 %.

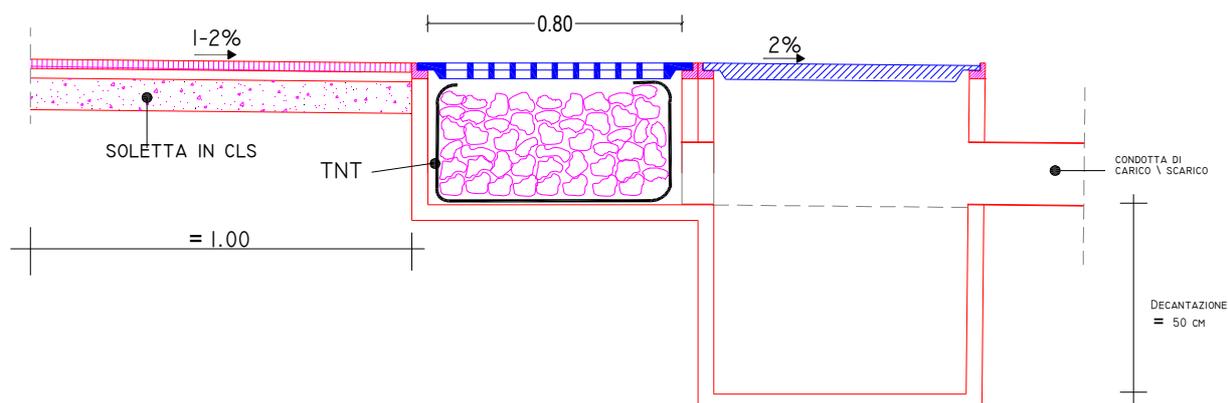
In casi eccezionali, qualora l'estensione dell'area possa consentire profondità superiori del fondo del bacino, fermo restando la pendenza massima delle scarpate di raccordo minore al 15%, tale soluzione potrà essere valutata e concordata con gli uffici competenti. Di norma, la profondità massima del bacino di laminazione non potrà superare i cm 50 con un massimo esondabile (battente idraulico) pari a cm 30; qualora per particolari motivi tecnici o condizioni locali, non sia possibile sovradimensionare la fognatura né ampliare la superficie della vasca di laminazione, è possibile aumentare la profondità massima del bacino stesso a condizione che il tecnico dimostri la funzionalità dello schema proposto e con l'obbligo di recintare l'area con una staccionata di legno o siepe continua che preveda idonee aperture per l'accesso alla stessa, considerando però in questo caso un massimo esondabile non superiore a cm.50. Il fondo del bacino dovrà avere una pendenza almeno del 2% verso le linee di raccolta che convogliano l'acqua al punto di scarico, al di sotto delle quali potrà essere realizzata una rete di tubi drenanti verso il punto di scarico. La condotta di carico/scarico normalmente sarà unica. I manufatti di carico/scarico dovranno essere facilmente individuabili, accessibili ed ispezionabili. Lungo la condotta di carico/scarico andranno predisposte idonee ispezioni con le stesse regole previste per le condotte fognarie.

Il primo pozzetto di ispezione da realizzarsi sempre e comunque immediatamente a valle, avrà idonea decantazione e dimensioni di cm 80x80 per consentire una adeguata manutenzione. Le altre ispezioni eventualmente necessarie potranno essere realizzate con pozzetti di dimensioni minori atti semplicemente ad individuare e proteggere il "tappo di ispezione". Il pozzetto di carico/scarico potrà essere costituito da un pozzetto tipo "ispezione" delle dimensioni interne cm 80x80 ed altezza ridotta e pari a quella strettamente necessaria, che sarà di norma riempito con materiale drenante fasciato da TNT per limitare le infiltrazioni nella rete fognante di terra. Il coperchio sarà del tipo a caditoia in ghisa con fori a maglia quadrata. Lungo il perimetro, per una profondità di almeno ml. 1,00, sarà realizzata una pavimentazione su soletta in cls. dello stesso tipo di quella utilizzata per i percorsi nel verde esclusi asfalto e calcestr.

Le alberature di cui all'art.8 punto 2, dovranno essere collocate ad almeno ml.2 dal ciglio superiore del bacino o in mancanza di spazio, sul ciglio stesso; intorno al bacino deve rimanere una fascia di terreno in piano di almeno ml.2 per permettere il passaggio dei mezzi di manutenzione.

Inoltre tale bacino dovrà essere opportunamente segnalato con idonei cartelli di cui al particolare sotto riportato.

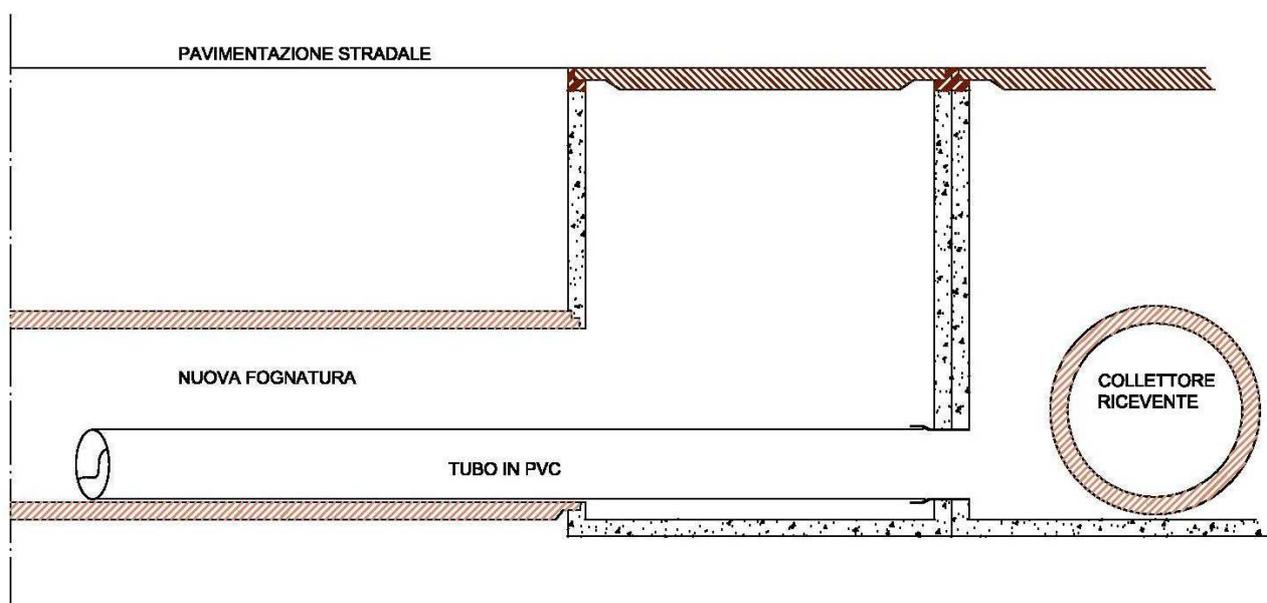
### SCHEMA TIPO POZZETTO CARICO/SCARICO PER BACINI DI LAMINAZIONE





Il manufatto di restringimento, che va posto sulla rete fognante, immediatamente a monte del suo collegamento alla rete fognante esistente, sarà normalmente costituito da un doppio pozzetto di ispezione di cui il primo sarà realizzato sulla condotta ricevente e il secondo con una parete adiacente al primo, sulla nuova condotta fognaria. Il restringimento pertanto sarà costituito dal foro di collegamento dei due pozzetti e non dal restringimento dell'ultimo tratto di fognatura. Dopo avere operato il foro sulle due pareti verrà inserito e sigillato il tubo del diametro previsto col bicchiere rivolto verso la nuova fognatura. Sul bicchiere andrà poi posato verso la nuova fognatura ed internamente alla stessa un tratto di tubo ristretto in PVC della lunghezza di ml. 2,00.

### SCHEMA TIPO POZZETTO DI COLLEGAMENTO E RESTRIZIONE



## **2. FOGNATURA BIANCA**

### **2.1 CADITOIE STRADALI**

Le caditoie stradali per la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane, sono realizzate con pozzetti prefabbricati in cemento o gettati in opera delle dimensioni interne di cm. 50x50x70 completi di sifone in pvc del diametro interno mm.160 ispezionabile con tappo a vite.

Il pozzetto deve essere rinfiato con calcestruzzo a dosaggio minimo q.li 2,5 di cemento 325 fino a dare uno spessore finito minimo delle pareti e del fondo di cm. 15.

Il punto più basso del foro di scarico deve essere posto ad una quota di almeno 15 cm. superiore rispetto alla quota del sifone. Il coperchio a caditoia dovrà essere in ghisa delle dimensioni di cm. 60x60 cm portante carichi stradali pesanti e con marcatura UNI EN 124 classe C250.

Le caditoie dovranno essere poste in opera a debita distanza dalle alberature stradali come da specifico regolamento.

### **2.2 ALLACCIAMENTI**

Gli allacciamenti alle caditoie saranno normalmente realizzati con tubazioni in PVC UNI EN 1401/1 SN2 a marchio IIP del diametro interno minimo di mm.160 rinfiati con calcestruzzo fck 15 N/mm<sup>2</sup> fino a dare uno spessore finito minimo di cm 15, rinterro

Il collegamento al collettore stradale sarà normalmente realizzato nella parte superiore del tubo.

### **2.3 POZZETTI DI ISPEZIONE**

I pozzetti di ispezione saranno realizzati con pozzetti prefabbricati in cemento o gettati in opera delle dimensioni nette interne, così come indicato nella parte prima del presente allegato 2. Il pozzetto dovrà essere rinfiato con calcestruzzo a dosaggio minimo q.li 3,0 di cemento 325 fino a dare uno spessore finito minimo delle pareti di cm. 20 e del fondo di cm. 25. La lastra di copertura sarà in C.A. portante carichi stradali con passo d'uomo e coperchio in ghisa a grafite sferoidale di forma circolare diam. cm.60 conforme alla classe D400 forza di controllo 400 kN. completo di dispositivo di chiusura incernierato, estraibile in posizione verticale, autocentrante nel proprio telaio tramite 5 guide, e munito di un sistema di bloccaggio automatico al telaio realizzato tramite una maniglia a scomparsa nella superficie utilizzabile per la manovra senza ausilio di utensili; il coperchio dovrà riportare la dicitura "Comune di Cesena-Fognatura bianca".

Per altezze dei pozzetti superiori a 2,00 ml. dovrà essere predisposta una scaletta alla marinara per l'accesso al pozzetto. Per fognature di dimensioni notevoli è ammessa la formazione delle ispezioni con elementi speciali a torretta.

### **2.4 COLLETTORI STRADALI**

I collettori stradali dei vari diametri saranno in cemento autoportante con giunzione a bicchiere ed anello di tenuta in neoprene o altro materiale idoneo. Per ricoprimenti inferiori a 50 cm. dovrà essere fornito il calcolo statico degli elementi corredato degli accorgimenti o armature da porre in opera in aggiunta rispetto alle forniture standard.

In alternativa potranno essere utilizzati tubi in PVC UNI/EN 1401/1 SN4 a marchio IIP con un rinfianco minimo di cm.15 in cls fck 15N/mm<sup>2</sup> e dosaggio minimo q.li 2,50 di cemento 325 e rinterro con sabbia da riempimento fino alla quota necessaria per la formazione della fondazione stradale.

## **3. POZZETTI D'ISPEZIONE DI RETI NON COMUNALI**

I pozzetti di ispezione saranno realizzati con pozzetti prefabbricati in cemento o gettati in opera, con lastra di copertura in C.A. portante carichi stradali con coperchio in ghisa a grafite sferoidale conforme alla classe D400 forza di controllo 400 kN.

Il coperchio di tali pozzetti dovrà riportare l'indicazione del tipo di sottoservizio a cui è riferito e l'Ente proprietario.

## SEGNALETICA

**Premessa:** *In generale, per quanto non espressamente indicato, valgono le norme del Nuovo Codice della Strada D.Lgs. 30 Aprile 1992, n.285 e del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495.*

### 1. SEGNALETICA ORIZZONTALE

La segnaletica orizzontale per strisce longitudinali, trasversali, attraversamenti pedonali, ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, dovrà essere realizzata in plastica a freddo a due componenti su base di resine acriliche reattive senza solventi ad alta elasticità, resistente alle intemperie e all'attrito, esente da cloro, sostanze aromatiche e cromato di piombo.

La stesura dovrà essere realizzata con macchine traccialinee tipo airless/misto aria predisposta per la posa a 2 componenti, in ragione di kg.0,800/0,900 al mq. per ottenere un film secco di circa 600 "micron", il tempo di essiccazione non deve essere superiore a 15 min. ad una temperatura di 20°. La post-spruzzatura di speciali miscele microsferiche di vetro in ragione di gr.400/500 al mq. per rendere la superficie altamente rifrangente e la miscela in ragione del 30% di speciali prodotti anti-skid per ottenere valori SRT nel tempo.

Inoltre dovrà essere utilizzato un componente B, agente reticolante a spruzzatura anteriore, in ragione del 4%-5% della quantità di prodotto applicato sopradescritto (componente A).

Si precisa che tale prodotto dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

- Massa volumica a 25°C normativa UNI 8360 g/cmc 1, 65 ± 10;
- Contenuto di pigmento (TiO<sub>2</sub>) normativa UNI 8561 Percentuale non inferiore a 15.2;
- Il residuo non volatile secondo normativa UNI EN ISO 3251 99.6%;
- Tempo di essiccazione del prodotto dopo l'aggiunta del catalizzatore 20% UNI 8362 non sup. 15 min.;
- Percentuali delle sfere difettose UNI EN 1423 non superiori al 4%;
- Resistenza delle microsferiche acido cloridrico 90 h PH 5.1;
- Resistenza delle microsferiche cloruro di calcio 3 h;
- Quantità di prodotto da applicare kg 0,800 / 0,900 per mq;
- Quantità di perline post-spruzzate gr/mq 450/500.

Infine, la segnaletica orizzontale sopra descritta, in riferimento alle Normative Europee con spessore pari a 600 micron, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Classe stradale P conforme alla Norma DIN EN 131 97:
  - P 7 > 2 (equivalente a 4 milioni di passaggi);
- Qualità tecnico-stradali conformi alla Norma DIN EN 1436:
  - Antisdrucchiolo (Unità SRT) S 1 ≥ 45
  - Visibilità notturna, umido RW RW 3 ≥ 50 mcd/mq.lx
  - Visibilità notturna, asciutto RL R 4 ≥ 20 mcd/mq.lx
  - Visibilità giorno Qd Q 5 ≥ 200 mcd/mq.lx
  - Classe di Transitabilità T T 2 1'-10' minuti (essiccazione rapida).

### 2. SEGNALETICA VERTICALE

I segnali dovranno essere realizzati in alluminio dello spessore di mm.25/10, rinforzati con sciolatura perimetrale, completi di attacchi speciali sul retro e verniciati a fuoco alla temperatura di 140°.

La finitura della pellicola rifrangente, dovrà avere le caratteristiche di cui all'art.79 del D.P.R.495/92, mentre le dimensioni di tali segnali, dovranno essere conformi a quanto indicato dall'art. 80 del D.P.R.495/92 e comunque generalmente di formato "normale".

Per quanto riguarda i pali in ferro di sostegno dei segnali, che dovranno essere del tipo antirotazione e di diametro pari a mm.60, la posa dovrà essere realizzata su fondazione in cls delle dimensioni

minime di cm.30x30 ed infissi ad una profondità di cm.50 dal piano finito. L'installazione di tali pali avverrà nel rispetto delle prescrizioni di cui all'art.81 del D.P.R. 495/92.

Al fine del rilascio del collaudo delle opere realizzate, sarà cura del concessionario richiedere l'emissione di specifica ordinanza presso il Reparto Segnaletica e il Servizio Mobilità per la regolamentazione della segnaletica realizzata; sul retro dei segnali dovranno essere riportate tutte le indicazioni di cui all'art.77 comma 7 del D.P.R.495/92.

### **3. SEGNALI LUMINOSI**

Per quanto riguarda l'installazione di segnali luminosi, le soluzioni da adottare dovranno essere valutate e concordate preventivamente e di volta in volta con il Reparto Segnaletica e il Servizio Mobilità e comunque conformi a quanto prescritto dagli articoli 156 fino all'art.171 del D.P.R. 495/92.

### **4. SEGNALI COMPLEMENTARI**

I segnali complementari così come suddivisi all'art.172 del D.P.R. 495/92, dovranno essere realizzati come stabilito agli art.173-174-175-176-177 e 178 del D.P.R.495/92;

per quanto riguarda la realizzazione di rallentatori di velocità, si precisa che la tipologia dello stesso sarà valutata di volta in volta dal Reparto Segnaletica e Servizio Mobilità e che comunque dovranno avere le caratteristiche di cui all'art.179 del D.P.R. 495/92.

## **RETE FIBRE OTTICHE (TLC)**

### **Canalizzazioni principali**

Saranno realizzate mediante la fornitura e la posa in opera di tritubo PEHD PN 6 DN 50 secondo il tracciato, su apposito letto costituito da sabbietta o altro materiale ritenuto idoneo, opportunamente realizzato e livellato, ad una profondità di circa metri 1,00 tra l'estradosso della tubazione e la superficie dello scavo e infine ricoperto con sabbietta, opportunamente costipata e sovrastanti strati superficiali.

Prima della posa del tritubo le teste del medesimo devono essere chiuse con gli appositi tappi.

In presenza di servizi interferenti dovrà essere effettuato il sottopasso, avendo cura di evitare strozzature o brusche piegature che potrebbero ostacolare la successiva posa del cavo.

In ogni caso il tracciato dovrà prevedere tratte possibilmente rettilinee. Eventuali curvature non devono mai essere realizzate con un raggio inferiore a 0,80 metri sul piano verticale e 3 metri sul piano orizzontale.

Il tritubo deve inoltre essere posato in pezzature della massima lunghezza possibile al fine di ridurre al minimo le giunzioni. Tuttavia laddove per la realizzazione dei sottopassi si dovesse rendere necessario il taglio del tritubo, nella presente voce sono comprese tutte le operazioni per l'esecuzione in opera del relativo giuntaggio. In particolare per ogni tratta da giuntare, nei casi in cui non siano previsti pozzetti, si dovranno utilizzare gli appositi kit di giunzione con manicotti in PVC e relative guaine di rivestimento termorestringente avendo cura di assicurare la totale continuità della superficie interna dei tritubi.

In corrispondenza dei sottoservizi esistenti occorrerà predisporre un tubo camicia in PVC a protezione del tritubo.

L'innesto nei pozzetti dovrà essere realizzata separando ciascuna tubazione del tritubo per una lunghezza di circa 1 metro, inserendole all'interno per una lunghezza di 10 cm e a 10-15 cm dal fondo, avendo cura di lasciare le estremità delle tre tubazioni leggermente distanziate tra loro e chiuse con gli appositi tappi.

Nei tratti in cui è previsto la posa multipla dei tritubi, questa dovrà essere realizzata sovrapponendo uno sull'altro i singoli tritubi avendo l'accortezza di disporre le specifiche solette distanziatrici con un interasse non superiore ai 5metri.

Lungo tutta la rete dovrà essere posata l'apposita fascia segnaletica continua in polietilene con la dicitura " Attenzione cavi a fibre ottiche Hera Srl" (da collocare alla profondità di circa 40 cm dal piano della sede stradale) compreso di ogni onere, prestazione, per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Al termine delle operazioni di posa con la tecnica di inserzione pneumatica, dovrà essere inserito e fissato ai tappi alle estremità di ciascun foro del tritubo un cordino di tiro in nylon ad alta tenacia dello spessore minimo di 3 mm. (capace comunque di resistere ad uno sforzo di tiro minimo di 280 Kg), con lo scopo di verificare anche eventuali schiacciamenti della luce utile nel tubo.

### **Pozzetti di linea**

I pozzetti di ispezione della rete in calcestruzzo armato prefabbricati, avranno le seguenti dimensioni interne:

Tipo A: cm. 125 x 80 x h120 circa

Tipo B: cm. 90 x 70 x h120 circa

Tipo C: cm. 60 x 60 x h60 circa

I pozzetti si intendono completi dei rialzi comunque necessari per raggiungere la quota richiesta e comprensivi dell'anello porta chiusino. L'interposizione degli elementi dovrà essere effettuata con malta cementizia fino ad ottenere la totale sigillatura delle giunzioni. L'ultimo elemento sarà costituito dall'anello porta chiusino.

I pozzetti dovranno essere posati su adeguato letto di ghiaia e/o pietrisco, realizzato su fondo ben costipato e bagnato, idoneo a costituire opportuno drenaggio delle acque meteoriche mediante la realizzazione di foro sull'elemento di fondo.

Particolare cura dovrà essere posta al ripristino con malta cementizia delle aperture praticate in corrispondenza degli inserimenti delle canalizzazioni e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.

### **Chiusini di ghisa**

I chiusini in ghisa sferoidale GS 500-7 a norma ISO 1083 (1987) conforme alla classe D400 della norma UNI-EN 124 (1995). Carico di rottura >400 KN. Dotato di semicoperchi triangolari "apribili a portafoglio" ad appoggio tripode articolati al telaio e chiusura di sicurezza con chiave codificata:

- chiusino a 4 coperchi triangolari, mm 1250 x 865 - luce utile 1060 x 700 mm. per il pozzetto di tipo A
- Chiusino a 2 coperchi triangolari, mm. 900 x 800 – luce utile 800 x 700 mm. per il pozzetto di tipo B
- Chiusino a 2 coperchi triangolari, mm 700 x 700 – luce utile 600 x 600 mm. per il pozzetto di tipo B.
- Chiusino a singolo coperchio per il pozzetto di tipo C.

La posa dei chiusini dovrà essere realizzata con idonea malta cementizia e per piccoli aggiustamenti dovranno essere poste scaglie di elementi lapidei di porfido.

### **Allacciamento d'utenza**

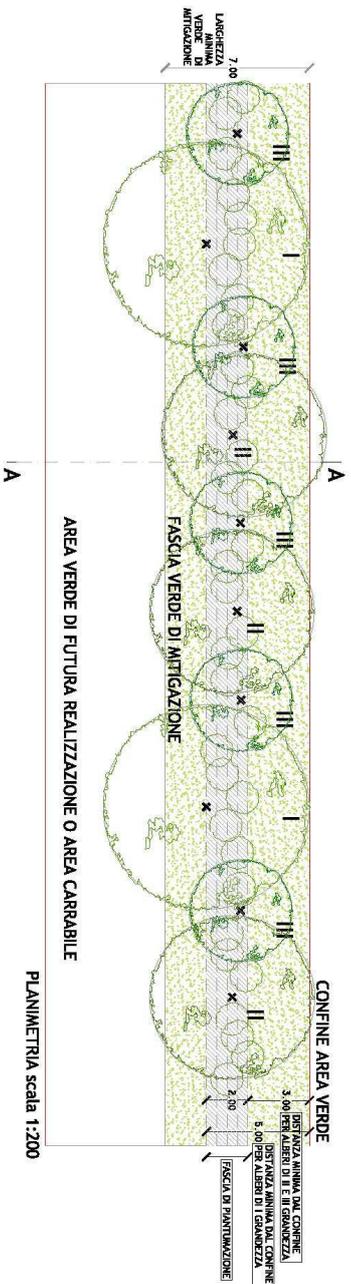
Le canalizzazioni di collegamento dei fabbricati in costruzione saranno in PVC corrugato dn 63 parete interna liscia con relativo cordino metallico di tiro, e dovranno prevedere il raggiungimento diretto e senza sinuosità di locali interni, sempre accessibili, nei quali sia possibile l'installo di necessari apparati terminali dei futuri cavi a F.O. (scatole di derivazione, armadietti, ecc. ) e lo sviluppo della rete interna privata. Tali canalizzazioni a partire dai pozzetti di ispezione della linea principale dovranno raggiungere il punto di allacciamento mantenendo la profondità di posa di almeno 1 metro in sede stradale e lungo i percorsi carrabili.

E' opportuno che lo sviluppo lineare di ogni singolo allacciamento non superi i 50 metri di lunghezza e comunque se maggiore a 10 metri o laddove non sia possibile entrare all'interno di un locale (es. fabbricati o lotti adiacenti all'area dell'intervento), alla base del fabbricato o in corrispondenza del punto terminale dovrà essere posa o sull'allacciamento un pozzetto prefabbricato di ispezione 60 x 60 x 60 (tipo C) con chiusino di copertura in ghisa.

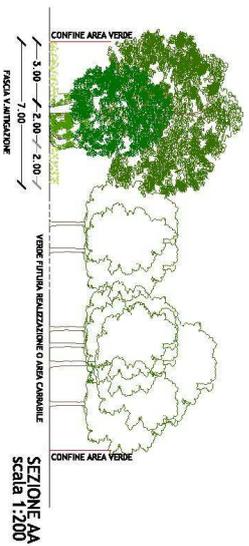
Al termine della posa delle suddette canalizzazioni si dovranno opportunamente tappare le estremità in modo da evitare accidentali ostruzioni.

Lungo il percorso esterno dell'allacciamento dovrà essere posata la fascia segnaletica continua in polietilene con la dicitura "attenzione cavi a fibre ottiche Hera S r. l." (da collocare alla profondità di circa 40 cm dalla superficie).

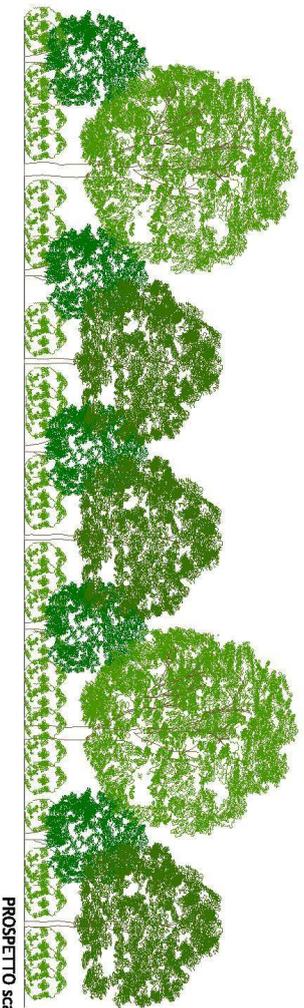
**ALLEGATO 1A (schema 1)  
VERDE DI MITIGAZIONE  
SCHEMA TIPO PER AREE VERDI  
( Ai sensi dell'allegato A10, appendice 1, del P.R.G. 2000 variante generale)**



PLANIMETRIA scala 1:200



SEZIONE AA  
scala 1:200



PROSPETTO scala 1:200

**PRESCRIZIONI:**

- 1- TUTTE LE ESSENZE ARBOREE ED ARBUSTIVE DEVONO ESSERE COMPRESI NELLA FASZIA DI PIANTEMENTO (LARGHEZZA 2,00 MT) PER CONSENTIRE LO SFALCIO DELLA TERZA, ED ANDRANNO ALLOGGIATE CON ANDAMENTO SINUOSO NEL RISPETTO DELLE DISTANZE DEI CONFINI DESCRITTE NEL CODICE CIVILE E CODICE DELLA STRADA.
- 2- LA FASZIA DI PIANTEMENTO POTRÀ AVERE UN DISEGNO LEGGERMENTE ONDULATO, NEL RISPETTO DELLE DISTANZE MINIME DAI CONFINI.
- 3- LA FASZIA DI PIANTEMENTO DELLE ESSENZE DEVE ESSERE ADEGUATAMENTE IRREGOLATA E PACCIAMATA (PER UNA LARGHEZZA MINIMA DI METRI UNO)
- 4- L'ANCIORAGGIO DELLE ESSENZE ARBOREE DEVE ESSERE ASSICURATO MEDIANTE TUTORAGGIO
- 5- NELLE AREE DI RIPOSTE DIMENSIONI DEVONO ESSERE PRIVILEGIATE ESSENZE ARBOREE DI TERZA GRANDEZZA

**CLASSIFICAZIONE ESSENZE**

**ALBERI DI PRIMA GRANDEZZA:**  
(h. mt. 8-16 )

- CEL TIS AUSTRALIS
- FRAXINUS ANGUSTIFOLIA
- FRAXINUS EXCELSIOR
- TILIA PLATYPHYLLOS
- TILIA CORDATA
- QUERCUS ROBUR
- QUERCUS PUBESCENS
- QUERCUS CERRIS
- QUERCUS ILEX

**ALBERI DI SECONDA GRANDEZZA:**  
(h. mt. 12-18 )

- ACER OPALLIS
- ALNUS GLUTINOSA (ONTANO)
- CARPINUS BETULUS
- FRAXINUS ORNUS
- OSTREA CARPINIFOLIA

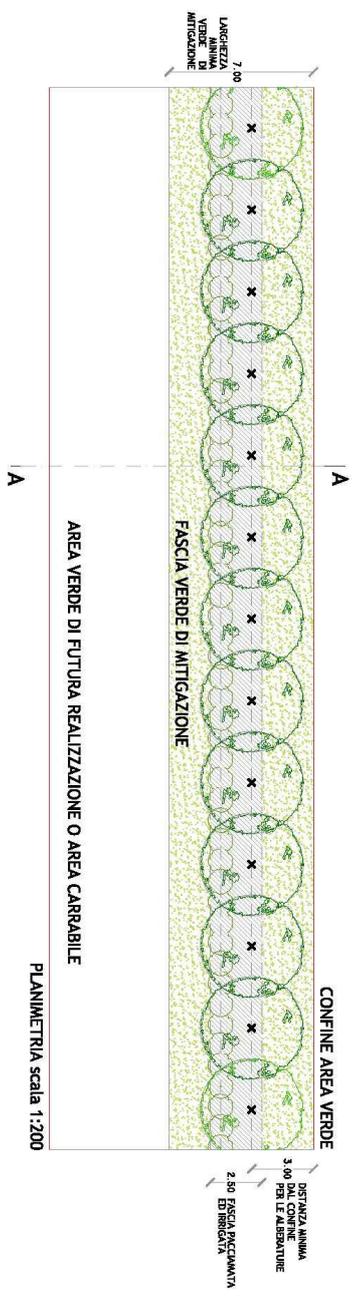
**ALBERI DI TERZA GRANDEZZA  
(RAMIFICATI DALLA BASE):**  
(h. inf. mt. 12 )

- ACER CAMPESTRE
- CERCIS SILLOUASTRUM
- TAMARIX GALLICA

**CESPUGLI:**

- ARBUTUS UNEDO (CORREZZOLO)
- CORNUS MAS (CORNOLO)
- CORNUS SANGUINEA (SANGUINELLO)
- COTTINUS COGGYRIA (IN VARIETA'
- CORYLUS AVELLANA
- CORYLUS MAXIMA PURPUREA
- LABRUS NOBILIS
- PHYLLIREA SPP.
- RHAMNUS ALATERNUS

**ALLEGATO 1B (schema 2)**  
**VERDE DI MITIGAZIONE**  
**SCHEMA TIPO PER AREE VERDI**  
 (Ai sensi dell'allegato A10, appendice 1, del P.R.G. 2000 variante generale)



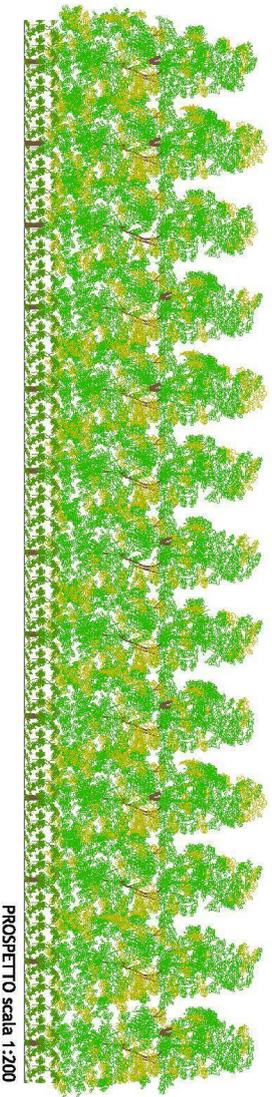
**CLASSIFICAZIONE ESSENZE**

**ALBERI DI SECONDA GRANDEZZA:**  
 (RAMIFICATI DALLA BASE):  
 (H. MT. 12 - 18 )  
 CARPINUS BETULUS  
 OSTRYA CARPINIFOLIA

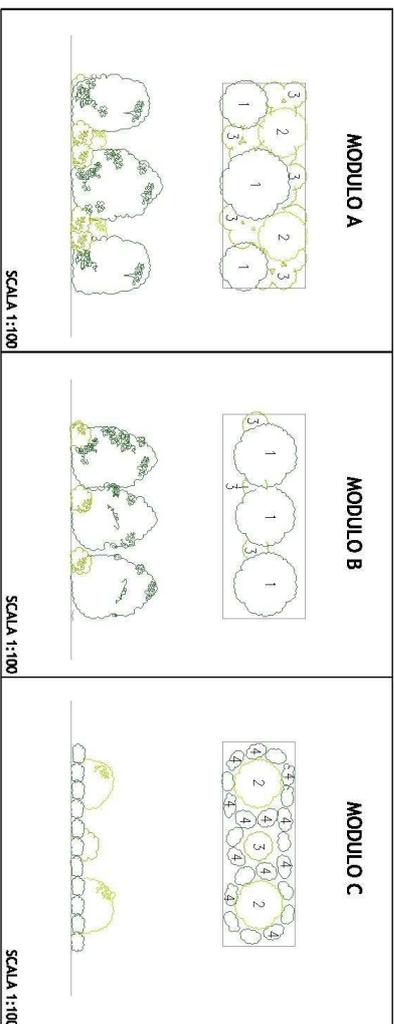
**ALBERI DI TERZA GRANDEZZA**  
 (RAMIFICATI DALLA BASE):  
 (H. MT. 12 )

ACER CAMPESTRE  
 CERCIUS SILIQUASTRUM

**CESPUGLI:**  
 ARBUTUS UNEDO (CORBEZZOLO)  
 CORNUS MAS (CORNIOLO)  
 CORNUS SANGUINEA (SANGUINETTO)  
 COTINUS COBEGYRIA IN VARIETA'  
 CORYLIUS AVELLANA  
 CORYLIUS MAXIMA PURPUREA  
 PHYLLIREA SPP.  
 RHAMNUS ALATERNUS



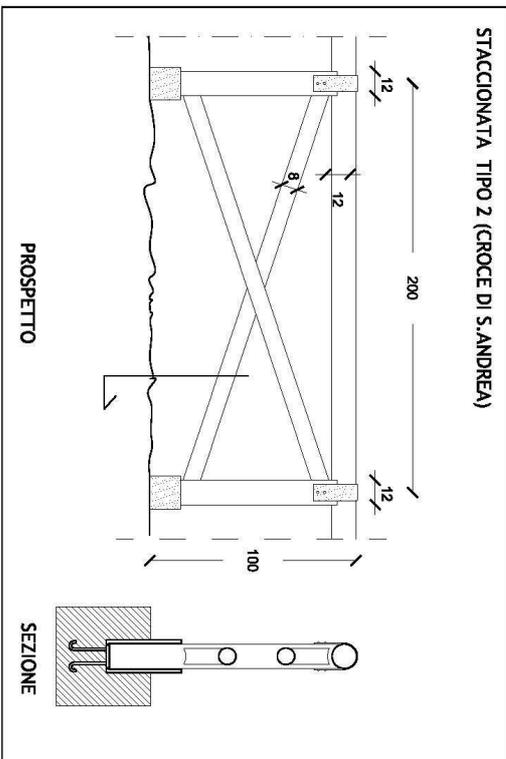
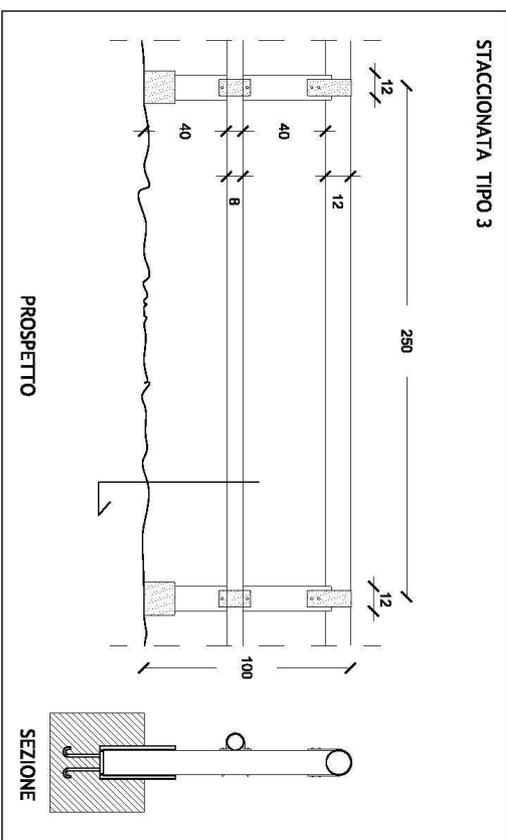
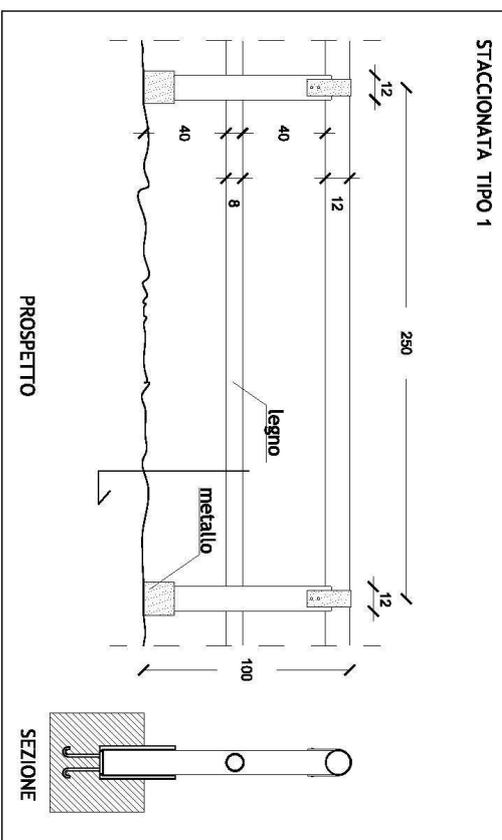
**ALLEGATO 1C**  
**REALIZZAZIONE DI AIUOLE**  
**SCHEMA TIPO PER AREE VERDI**



**ELENCO INDICATIVO DI ESSENZE ARBUSTIVE**

ESSENZE DI TIPO 1: (H. MT. 1,50 + )	ESSENZE DI TIPO 2: (H. MT. 1,00/1,80)	ESSENZE DI TIPO 3: (H. MT. 0,80/1,20) 3 PTE./MO/DUA OGNI 50 CM CIRCA	ESSENZE DI TIPO 4: (H. MT. 0,20/0,80) 5/7 PTE./MO
AMELANCHIER LAMARCKII ARBUTUS UNEDO (CORBEZZOLO) FORSYTHIA IN VARIETÀ HIBISCUS SYRIACUS IN VARIETÀ LAGERSTROEMIA INDICA IN VARIETÀ LAURUS NOBILIS (ALLORO) PHILADELPHUS IN VARIETÀ PITTOSPORUM TOBIRA SPIREA X VANHOUTTEI SYRINGA VULGARIS IN VARIETÀ (LILLA) WEIGELA BRISTOL RUBY	ABELIA GRANDIFLORA CORNUS ALBA ELEGANTISSIMA DEUTZIA X MAGNIFICA NANDINA DOMESTICA PHILLYREA ANGUSTIFOLIA TEUCRIUM FRUTICANS WEIGELA PURPURESCENS	ABELIA GRANDIFLORA PROSTRATA CISTUS SPP. DEUTZIA GRACILIS LAVANDULA ANGUSTIFOLIA LONICERA NITIDA MAIGRUM MYRTUS COMMUNIS OSMAREA X BURKWOODII SPIREA JAPONICA IN VARIETÀ WEIGELA VARIEGATA NANA ROSE RIFIORENTI IN VARIETÀ	BERBERIS TH. ATROPURPUREA NANA (5 PTE. AL MQ) LAVANDULA ANG. HIDCOTE (7 PTE. AL MQ) LONICERA PILEATA (5 PTE. AL MQ) NANDINA FIREPOWER (7 PTE. AL MQ) PITTOSPORUM TOBIRA NANUM (5 PTE. AL MQ) ROSMARINUS PROSTRATUS (7 PTE. AL MQ) SANTOLINA CHAMAECYPARISSUS (7 PTE. AL MQ) TEUCRIUM LUCYDRIS (7 PTE. AL MQ)

ALLEGATO 1D  
**STACCIONATE**  
 SCHEMA TIPO PER AREE VERDI  
 SCALA 1:20



Allegato 2

CARATTERISTICHE TECNICHE ECONOMICHE RELATIVE A INFRASTRUTTURE E RETI TECNOLOGICHE									
(DATI DA FORNIRE CONGIUNTAMENTE ALLA RICHIESTA DI COLLAUDO DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE)									
Soggetto Attuatore	Ubicazione intervento			Zona di P.R.G.			Direttore Lavori		Collaudatore
Stg. Mario Rossi.....	via cervase.....	tipologia (1)	lunghezza(m)	estensione (mq)	larghezza (m) (2)	Costo (euro)	importo opere a scompunto (euro)	Arch.....,Geom..... data entrata in funzione	ing..... data collaudo
anno realizzazione									note
Verde pubblico									
giochi e arredo									
Strade					es. 6,50-8,00 ml				
parcheggi									
piste ciclabili					es. 2,00-2,50 ml				
marciapiedi					es. 1,50-2,00 ml				
Rete		tipologia infrastruttura/rete	estensione complessiva condotta (m)	materiale e diametro condotta(3)	profondità condotta	Costo (euro)	importo opere a scompunto (euro)	data entrata in funzione	data collaudo
Acqua				es. 60-100 cm					note
Fogna nera									
Fogna bianca									
Gas									
Illuminazione pub.									n° punti luce tipologia lampade
rete Enel									
rete Telecom									
Rete TLC									
teletiscaldamento									

(1) sarà necessario fornire separatamente una descrizione dettagliata dei giochi e arredi qualora sia necessario a causa della varietà e quantità degli stessi