

# COMUNE DI PADOVA

QUARTIERE  
SAN LAZZARO




## P.U.A. "SAN LAZZARO - IR2" (Approvato con Del.C.C. n°69/2009) VARIANTE SOSTANZIALE

PROPONENTI:

CONSORZIO DI URBANIZZAZIONE  
"QUADRANTE NORD EST"  
via dell'Artigianato, 9  
LOREGGIA (PD)

COMUNE DI PADOVA  
Allegato alla deliberazione di G.C.  
N. 329 del 5 LUG. 2016  
IL SEGRETARIO GENERALE

Comune di Padova	
Protocollo generale: ENTRATA	
0179151	21/06/2016
Classificazione: 2016 - 6.1	
 20160179151	UOR: Settore Urbanis tica e Servizi Cat

DESCRIZIONE OPERE  
DI URBANIZZAZIONE

SCALA

ELAB. N°

V-C

PROGETTISTI:

ARCH. ANGELO BARBATO  
Via Dante, 61 - 30035 MIRANO (VE)  
Tel. 041 5701822  
e-mail studiobarbato.a@gmail.com  
pec: angelo.barbato@archiworldpaes.it



ARCH. GIANFRANCO ZULIAN  
Via Savonarola, 256 - 35100 PADOVA (PD)  
Tel. 049 8721524  
arch.gfz@gmail.com



REDATTO:

GIUGNO 2016 AGG.

AGG.

AGG.

AGG.

## INDICE

pag.

### *PREMESSA*

<b>1</b>	SEDE STRADALE	2
<b>2</b>	PARCHEGGI PUBBLICI	3
<b>3</b>	SEGNALETICA STRADALE	3
<b>4</b>	CONDOTTE DI FOGNATURA ACQUE PLUVIALI	5
<b>5</b>	CONDOTTE DI FOGNATURA ACQUE NERE	7
<b>6</b>	RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS-METANO	8
<b>7</b>	RETE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	8
<b>8</b>	RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	8
<b>9</b>	RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	9
<b>10</b>	VERDE PUBBLICO E ARREDO URBANO	11
<b>11</b>	DISPOSIZIONI FINALI	17

### Premessa

L'ambito di intervento del piano risulta suddiviso in due ambiti: ambito est costituito dalle aree previste in cessione sulle quali non è prevista la realizzazione di opere da parte del Consorzio; ambito ovest inerente alla zona di trasformazione articolata in Unità Minime di Intervento (UMI) attuabili anche separatamente a condizione sia realizzata la viabilità principale prevista dal PUA . La viabilità principale, così come prevista, riveste particolare importanza non tanto e non solo per consentire la trasformazione dell'area o più precisamente delle -Stazione, via del Plebiscito e quindi via Avanzo.

Le opere di urbanizzazione caratterizzanti l'intervento consistono in :

1 Rete stradale ;

2.Parcheggi pubblici e di uso pubblico

3 Condotte di fognatura acque pluviali e acque nere ;

4 reti : gas , acquedotto ,elettrica ,telefonica ,e illuminazione pubblica ;

5 Verde pubblico o di uso pubblico , piste ciclopedonali , arredo urbano

### **1 Rete stradale all' interno dell' ambito di intervento e di collegamento con la rete viaria esistente .**

La rete stradale prevista dal PUA viene suddivisa in viabilità principale e viabilità secondaria.

Per la viabilità principale, fermo quanto detto in premessa, va evidenziato che la progettazione e l'esecuzione della stessa è di competenza del Comune, pertanto, per le specifiche costruttive si demanda al progetto che, allo stato, risulta approvato in via preliminare, tenuto presente che detto progetto non prevede la realizzazione di alcune opere di completamento sul lato verso la nuova edificazione .Dette opere di completamento quali: percorsi ciclo pedonali , servizi a rete e opere per la compatibilità idraulica restano in capo al Consorzio.



Per quanto riguarda la viabilità definita secondaria , la stessa riguarda , sostanzialmente ,la realizzazione di una strada ricompresa nella UMI centrale , strada che si aggancia alla viabilità principale .

**La rete stradale di competenza del Consorzio attuatore sarà costituita dalle seguenti operazioni:**

Scavo di sbancamento per la formazione del cassonetto stradale e per la regolarizzazione della sagoma, con asportazione e trasporto in discarica del materiale non idoneo.

- ◆ Strato di sottofondazione anticapillare costituito da sabbia dello spessore di cm.10. Sottofondo in materiale arido di cava naturale (tout-venant) ben costipato di almeno cm.40.
- ◆ Sigillatura della massicciata con uno strato di base in misto granulare di cava stabilizzato dello spessore di cm.10.
- ◆ Formazione della pavimentazione stradale con uno strato di conglomerato bituminoso (binder), granulometria 0-20 mm, confezionato a caldo, con emulsione bituminosa di ancoraggio, stesa e cilindatura con macchina vibro finitrice e a mano, dello spessore di cm.7.
- ◆ Tappeto d'usura formato da un conglomerato bituminoso con granulometria 0-4 mm, dello spessore di cm.3 e completamento con spolvero di sabbia bituminosa (filler), da realizzare prima del collaudo definitivo.

I marciapiedi saranno realizzati secondo le indicazioni contenute nei grafici di progetto, contestualmente alla formazione della strada, rialzati e con le seguenti caratteristiche: sottofondazione in sabbia, fondazione in tout-venant dello spessore di cm.20, pavimentazione con massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldato dello spessore di cm.10, dotato di adeguati giunti di dilatazione e completamento con tappeto d'usura da cm.3.

Saranno delimitati dal lato strada con cordonata in calcestruzzo prefabbricata, ad elementi pieni di dimensioni cm.15/18x30 ad incastro posati su sottofondo e rin fianchi in calcestruzzo. In corrispondenza degli accessi carrai verranno posti appositi elementi speciali prefabbricati, carriere, munite dei due volta-testa laterali, ed ispessimento del sottofondo in calcestruzzo.

Sedi stradali, marciapiedi, piste ciclabili, ecc... devono essere delimitate verso le aree verdi con apposita cordonata.

## **2 Parcheggi pubblici e/o di uso pubblico**

I parcheggi previsti dal piano risultano in parte accessibili dalla viabilità principale e in parte dalla viabilità secondaria . Da questa risultano accessibili anche i parcheggi interrati di uso pubblico e parte dei parcheggi privati con particolare riferimento alla UMI centrale .

Gli spazi di sosta e di parcheggio per i quali non è previsto il piano interrato , saranno realizzati con masselli prefabbricati in Cls tipo grigliato autobloccanti, forma a scelta della D.L., in opera su letto in pietrischetto e sottofondo in tout-venant con spessori come da elaborati grafici approvati; riempimento con ghiaino, accuratamente rullati e puliti a perfetta regola d'arte.

In sede di progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione dovrà essere verificata la necessità di realizzare per i parcheggi in superficie impianti di trattamento di prima pioggia, con le caratteristiche di massima indicate al successivo art. 4.

L'eventuale diversa pavimentazione dei parcheggi dovrà risultare dagli elaborati esecutivi, sulla base delle prescrizioni dei Settori: Infrastrutture e Impianti Sportivi - Mobilità e Traffico – Manutenzioni.

## **3 Segnaletica stradale**

La segnaletica stradale dovrà corrispondere ai tipi, dimensioni e misure indicate nel Nuovo Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo 30/04/1992 – n° 285 e nel relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione, approvato con D.P.R. 16/12/1992 – n° 495, modificato ed integrato ai sensi del D.P.R. 16/09/1996 – n° 610, nonché in tutte le Circolari e nella normativa vigente in materia e secondo le indicazioni fornite dal Settore Mobilità e Traffico.

In generale per l'esecuzione della segnaletica stradale sono previste le seguenti lavorazioni:

### **Segnaletica orizzontale:**

Formazione di strisce longitudinali di primo impianto di qualsiasi colore, semplici o affiancate, continue o discontinue, di mezzzeria o di margine, realizzata con l'impiego di vernice rifrangente perlinata e premiscelata di qualità extra in modo



da garantire una copertura media di almeno 100 gr/m., di larghezza 12 - 15 - 25 cm. secondo quanto indicato negli elaborati progettuali; formazione di zebrature, fasce d'arresto e fasce pedonali, frecce, scritte, disegni e simboli vari, verniciatura di cordone di aiuole spartitraffico e manufatti.

La segnaletica orizzontale dovrà essere eseguita di norma a mezzo di macchine traccialinee con compressori a spruzzo appositamente attrezzati.

La segnaletica orizzontale preesistente e non compatibile con le opere di progetto, sarà cancellata mediante adeguata fresatura come indicato negli elaborati progettuali, con la pulizia della sede stradale prima della spruzzatura.

#### Segnaletica verticale:

Formazione del plinto di fondazione in Cls di dimensioni idonee a garantire la stabilità del segnale in rapporto al tipo di segnale ed alla natura del suolo d'impianto, con asporto del materiale di risulta e ripristino delle aree.

L'estradosso del plinto di fondazione sarà interrato di almeno 15 cm rispetto alla banchina per consentire il reinterro del plinto stesso.

I sostegni per i segnali verticali saranno in ferro tubolare di diametro 60,3 oppure di diametro 88,9 del peso minimo rispettivamente di kg 4,14 e 6,81 per ml dotati di scanalatura antirotazione, di staffature e perni di ancoraggio del palo al basamento.

La chiusura superiore avverrà mediante successiva forzatura di cappello in plastica.

I materiali costituenti i sostegni dovranno "lavorare" con un coefficiente di sicurezza 2,2 rispetto ai carichi di rottura dei materiali utilizzati.

Alla luce degli spazi disponibili per la posa dei cartelli, ove necessario, si dovrà procedere alla curvatura del sostegno. E' previsto, inoltre, il riempimento dei ritti di tali sostegni con Cls fluido per un'altezza di almeno 2.50 m. I fori di getto dovranno essere, quindi, opportunamente sigillati, con metodologia da sottoporre al benessere della Direzione Lavori).

In generale, tutti i componenti metallici (profilati, piastre, fazzoletti di rinforzo, ecc.) dovranno essere del tipo Fe360B.

I pali ed i segnali preesistenti e non più conformi, dovranno essere smontati, anche in presenza di traffico, e trasportati a deposito nelle aree indicate dalla

Direzione Lavori; gli eventuali plinti di fondazione dovranno essere demoliti ed i materiali portati a rifiuto.

I segnali saranno costituiti da un pannello di sostegno al quale vengono applicate pellicole adesive contenenti i simboli necessari, in conformità alle disposizioni normative.

I pannelli dovranno essere costruiti in lamiera di alluminio rispettivamente dello spessore di mm 2,5 e 3,0 e posti all'altezza dal piano di calpestio prevista dal Codice della Strada.

Le pellicole retroriflettenti per segnaletica verticale dovranno essere sottili, a superficie perfettamente liscia e dovranno recare sul retro un adesivo protetto da un cartoncino o da un foglio di polietilene o altro materiale, di minimo spessore, che sia facilmente e completamente asportabile senza dover impiegare per il distacco acqua, solventi, speciali tecniche o attrezzature.

Rimane a carico della Ditta l'apposizione sul retro del pannello degli estremi dell'Ordinanza, che sarà emessa dal Settore Competente, e della data di realizzazione del segnale.

#### **4 Condotte di fognatura Acque pluviali**

Con riferimento alla viabilità secondaria la rete verrà realizzata secondo le direttive e prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione Brenta, del gestore designato dal Comune e costituita da una condotta primaria, posta in asse strada, in calcestruzzo turbo-vibro compresso resinato all'interno con incastro a bicchiere ed anello di tenuta in gomma sintetica all'origine, in opera su letto di sabbia.

Le caditoie stradali dovranno essere in ghisa sferoidale ad asola larga, sifonate, del tipo antiscippo. E' previsto un manufatto di controllo della portata, in corrispondenza dell'innesto della rete di lottizzazione alla pubblica fognatura.

Per quanto riguarda la compatibilità idraulica la parte ovest del piano ovvero quella, allo stato, oggetto delle trasformazioni la stessa, in base alla specifica relazione, è stata suddivisa in due comparti aventi coefficiente di deflusso medi pari a 0,67 per il comparto 1 e 0,59 per il comparto 2 e considerando un coefficiente udometrico  $5l/(sxha)$  e quindi con volumi di invaso minimi pari a 1759mc. e 5636 mc. rispettivamente per il primo e secondo comparto.



Fermo restando che le opere saranno eseguite sulla base di un progetto esecutivo che dovrà essere presentato prima dell'inizio dei lavori e ottenere l'approvazione del Consorzio di Bonifica, la Valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.U.A. prevede :

- 1) sovradimensionamento delle condotte;
- 2) bacino di laminazione a cielo aperto;
- 3) volumi di invaso aggiuntivi in vasche interrato;
- 4) realizzazione di un fossato continuo lungo il lato della viabilità principale opposto alle aree edificabili (previsto nel relativo progetto predisposto dal Comune e realizzato dallo stesso)

In particolare, il bacino di laminazione superficiale sarà realizzato raccordandolo con le aree contermini, creando una semplice depressione altimetrica e in modo tale da non creare fossati, canali e grandi buche profonde, pericolose e a rischio insalubrità in caso di ristagni d'acqua; questi ultimi devono essere evitati mediante appositi letti drenanti o strati permeabili di fondo, che garantiscano l'assorbimento dell'acqua.

La condotta secondaria, costituita dagli allacciamenti dei lotti, dalla raccolta delle acque meteoriche lungo le strade e sotto i percorsi ciclopeditoni della viabilità principale, nei parcheggi, piazze e spazi di sosta, è prevista con tubature in PVC 303/1, posta su letto di sabbia opportunamente costipata e completa di pozzetti stradali sifonati con caditoie in ghisa e lungo la strada saranno posti, come precisato nella tavola, ad interasse di m. 15-20 massimo. In corrispondenza degli attraversamenti stradali le condutture saranno opportunamente rinfiancate e protette al fine di sopportare i relativi carichi stradali.

È predisposto, se necessario in base alle vigenti normative o prescrizioni degli Enti o Settori preposti, un impianto di trattamento acque "prima pioggia" con elementi prefabbricati in cemento armato, composto da: 1 pozzetto scolmatore, 1 vasca di raccolta ed 1 vasca disoleatore, completi di coperchi carrabili per traffico pesante (spessore cm 20 circa), chiusini in ghisa D400 ed i necessari anelli raggiungi quota.

L'impianto è composto, inoltre, da: tubazioni, valvola antireflusso con chiusura



a galleggiante, basamento interno per elettropompa, collegamento al disoleatore ed al successivo pozzetto di svuotamento, impianto elettrico completo per impianti di "prima pioggia" con centralina a cassetta IP 65 certificato, pompa/e ad immersione con albero e viterie in acciaio inox, adeguatamente dimensionata/e completa/e di tubi di mandata, valvole di ritegno, motore elettrico con grado di protezione IP 68 ed isolamento classe F, pezzi speciali per lo sganciamento e valvole a sfera per la regolazione della portata, catene e grilli in acciaio inox per l'estrazione, staffa di sostegno dei regolatori di livello e quant'altro necessario.

E' composto, inoltre, di un collegamento al quadro elettrico, alla linea delle acque bianche sia in ingresso che in uscita, del by pass di due pozzetti (seconda pioggia).

## **5 Condotte di fognatura acque nere**

La condotta verrà realizzata secondo le direttive e prescrizioni di AcegasAps – Servizio Fognature, sarà in ghisa sferoidale resinata internamente, a perfetta tenuta, in opera su letto di sabbia con giunto a bicchiere e anelli di tenuta in gomma.

Nelle intersezioni della tubatura ed in corrispondenza degli allacciamenti dei singoli lotti sarà posto in opera un pozzetto d'ispezione prefabbricato del tipo "Komplet" con fondo e pareti resinate; il sigillo dovrà essere circolare, tipo Rexel, in ghisa sferoidale con cerniera e luce da mm 600 – classe D400 dotato di anello insonorizzante.

Lo scavo sarà riempito, di norma, con lo stesso materiale scavato, steso a strati ed adeguatamente costipato, con posa del nastro di preavviso per evitare rotture in caso di futuri scavi.

Le reti della lottizzazione saranno collegate all'esistente rete comunale direttamente in corrispondenza di un pozzetto esistente.

Gli allacciamenti ai singoli lotti dovranno essere realizzati in PVC SN 8 SDR 34 – norma UNI EN 1401-1 con anello a tenuta in gomma secondo la norma UNI EN 681/1.

## **6 Rete di distribuzione del gas-metano**

I lavori saranno eseguiti direttamente dall'AcegasAps in conformità allo schema allegato (tav. V-11). Saranno predisposti, prima della pavimentazione permanente, tutti gli allacciamenti ai lotti edificabili.

## **7 Rete di approvvigionamento idrico**

La condotta verrà realizzata direttamente da AcegasAps – Servizio Idrico, sarà in PVC, a perfetta tenuta alla pressione di esercizio sino a 10 atm, in opera su letto di sabbia.

Le apparecchiature di intercettazione e di scarico (saracinesche) nonché gli sfiatatoi, sono previsti in ghisa e in bronzo, come pure i pezzi speciali.

Lo scavo, a carico della ditta lottizzante, sarà a sezione obbligata idonea alla rete e verrà riempito, di norma, con lo stesso materiale scavato (dopo avere effettuato le prove di tenuta e pressione), materiale che sarà steso a strati ed adeguatamente costipato, avendo cura di porre in opera, prima di ultimare l'operazione di rinterro, il nastro avvisatore, onde evitare la rottura della condotta stessa in caso di futuri scavi.

## **8 Rete di distribuzione dell' energia elettrica**

La rete di distribuzione dell'energia elettrica viene redatta in conformità alle disposizioni fornite dall'ENEL, in particolare dalla "guida per l'esecuzione cavidotti di linee elettriche MT e BT per cavo interrato.

Le tubazioni di protezione saranno in materiale plastico conforme alle norme CEI 23-46 (CEI EN50086-2-4), tipo 450 o 750 in Polietilene rigido liscio o rigido corrugato PE, del diametro di mm 160 (diametro di cm.125 per casi particolari su parere ENEL), interrate ad una profondità di m1,00/1,20, misurata dall'estradosso superiore del tubo e collegate con idonei pozzetti d'ispezione, resistenti ai carichi stradali, muniti di fori sul fondo per il drenaggio e muniti di chiusini in ghisa carrabile del tipo UNI EN 124 – D400, identificabili con la scritta ENEL.



La copertura delle tubazioni sarà con sabbia per i primi 10 cm e la restante trincea sarà utilizzato il materiale di scavo; al di sopra delle tubazioni, ad almeno 20 cm, dovrà essere collocato il nastro monitore con la scritta "ENEL – cavi elettrici".

Particolare attenzione dovrà essere posta negli incroci con le condutture di altri servizi.

Sono previste tre cabine di trasformazione ubicate nelle posizioni indicate nel P.U.A., in area riservata e non facente parte dello standard pubblico. Le eventuali modifiche devono essere concordate prima della presentazione del Permesso di Costruire.

## **9 Rete di illuminazione pubblica**

L'impianto di illuminazione pubblica della viabilità principale, come precisata nelle premesse, sarà prevista dal progetto viabilistico in fase di elaborazione da parte del comune.

Per quanto riguarda le strade di competenza del Consorzio, l'impianto di illuminazione pubblica verrà realizzato, conformemente alle indicazioni fornite da AcegasAps – Servizio Illuminazione Pubblica, a seguito di calcoli illuminotecnici conformi alla normativa EN 13201 – UNI 11248 e le prescrizioni della L.R. n° 17 del 07/08/2009 in ordine all'inquinamento luminoso ed al risparmio energetico.

L'impianto sarà eseguito in classe II/ a d'isolamento, riguarderà normalmente le aree delle sedi stradali, degli spazi ciclo-pedonali e dei parcheggi pubblici/uso pubblico, e sarà separato da ogni altro tipo di impianto e/o servizio (irrigazione, sollevamenti, semafori, ecc...).

L'impianto a servizio del verde pubblico/uso pubblico, se previsto, dovrà essere autonomo dal precedente e, oltre a rispettare le caratteristiche sopra riportate, dovrà rispettare le condizioni del Settore competente alla gestione del verde.

La rete di cavidotti sarà in Polietilene flessibile di tipo pesante doppia parete a marchio IMQ interrata e collegata con pozzetti di raccordo ai pali di sostegno delle lampade ancorati al terreno con appositi plinti in calcestruzzo.

La dorsale di alimentazione dei nuovi punti luce dovrà essere eseguita in

sistema trifase; tutti i collegamenti elettrici alla linea dorsale di alimentazione dovranno essere eseguiti esclusivamente su apposite morsettiere, tipo Conchiglia MMV, all'interno del palo stesso.

Ogni armatura con sistema a LED dovrà essere equipaggiata con dimer automatico (dispositivo di riduzione del flusso luminoso) configurato per ottenere il massimo risparmio energetico durante le ore notturne.

Dove gli impianti esistenti interferissero con le nuove opere d'illuminazione, dovranno essere presi accordi di volta in volta con AcegasAps Service per la dismissione, lo spostamento e la modifica dei punti luce al fine di garantire la continuità del Servizio.

L'impianto elettrico di illuminazione pubblica è suddiviso in zone controllate da rispettivi quadri collocati, baricentricamente rispetto all'impianto, entro gli armadi stradali, e collegati al relativo contatore trifase in bassa tensione.

Nei suddetti quadri sono inseriti gli interruttori modulari magnetotermici e differenziali per la protezione delle linee di distribuzione dell'energia, nonché le altre apparecchiature per il controllo dell'impianto:

- sezionatori manuali a leva, teleruttori, trasformatori e bobine di sgancio;
- interruttori crepuscolari per il comando automatico dell'accensione;
- orologi programmabili per prefissare i tempi di accensione.

Per strade e parcheggi, è prevista l'installazione di punti luce a sbraccio di altezza non superiore ai m 9,00, posti ad interasse di circa m 25, lungo entrambi i lati della strada, alternati, fermo restando quanto diversamente indicato nel progetto illumino-tecnico come richiesto dalla L.R. sopracitata.

Il palo di sostegno sarà in acciaio conico/rastremato, spessore mm 4 con rinforzo alla base di cm 50. Ogni punto luce sarà dotato di sistema elettronico di alimentazione per il contenimento energetico (tipo Dibawatt).

Per le aree a verde e piste ciclopedonali, il sostegno sarà in acciaio con altezza non superiore a m 5. Eventuali altre opere che si rendessero necessarie, saranno a carico della Ditta Lottizzante.

Le caratteristiche del sistema a LED sono:

- temperatura di colore emessa: 3000 – 3950 °K;
- corrente di alimentazione: 315 – 525 mA;



- efficienza luminosa richiesta: 130 m/W, in alternativa va dichiarato il valore in relazione alla potenza nominale totale assorbita ed al flusso nominale misurato in uscita, secondo normativa UNI 11356/2010;
- grado di abbagliamento: UGR 1;
- sistema di riduzione notturna del flusso luminoso: dal 30 al 50 %, integrato ed autonomo tramite cablaggio;
- decadimento a fine vita: max 30%;
- compatibilità elettromagnetica secondo direttive 2006/95/CE e 2004/108/CE;
- custodia in pressofusione di alluminio;
- schermo di chiusura in vetro temperato;
- ottica: tecnologia a riflessione o nano ottica;
- classe di protezione totale IP 66;
- certificazioni: UNI, EN, CEI, CE.

## **10 Verde pubblico e arredo urbano**

Le aree a verde pubblico saranno sistemate a prato (tappeto erboso) con la messa a dimora di alberi ed arbusti come da normativa e dagli elaborati grafici allegati.

Il tappeto erboso sarà monofitico e polifitico, compresa: la fornitura e la stenditura del terreno vegetale e del concime organico, la fresatura per una profondità non inferiore a cm 20, il livellamento, la pulizia e rastrellamento della terra, lo spandimento della semente e del terriccio concimato o di sabbia fine di fiume, la rullatura, il carico dei materiali di risulta su automezzo, diserbo, lavori di manutenzione o di irrorazione fino al terzo sfalcio e la garanzia di attecchimento per un anno.

La composizione dell'impianto vegetale riveste un ruolo prioritario nell'organizzazione urbanistica dell'intervento, specialmente per la componente residenziale.

Gli alberi devono essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego

previsto (es. alberate stradali con fusto libero da rami fino a metri 2, esemplari isolati con ramificazioni su tutto il fusto, ecc.).

Le dimensioni delle piante devono essere minimo 18-20 cm di circonferenza del fusto ad 1 m da terra.

Il fusto e le branche principali devono essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere, attacchi di insetti e malattie crittogamiche o da virus. L'altezza dell'impalcatura, cioè la distanza intercorrente tra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso, non dovrà essere inferiore a metri 1,80 (2,20 se trattasi di alberi di un filare stradale).

La chioma, salvo quanto diversamente richiesto, deve essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa. Essa deve essere stata sottoposta in vivaio a uno o più interventi di potatura di allevamento consistenti in riprese dei rami appena evidenti eseguiti con la tecnica del "taglio di ritorno"; non devono rilevarsi rami primari sottili, rami codominanti o corteccia interclusa; non devono rilevarsi inoltre vuoti laterali per ombreggiamento o per densità di coltivazione; il ramo di prolungamento del fusto deve essere centrale nella chioma, intero o sottoposto anche esso a uno o due riprese appena evidenti, bilanciato e dominante sugli altri; non devono rilevarsi attacchi (in corso o passati) di insetti, di malattie crittogamiche, batteriche o virali.

L'apparato radicale deve presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro. Gli alberi in zolla dovranno avere subito almeno 2 "trapianti" in vivaio prima della posa a dimora definitiva (l'ultimo da non più di due anni); se trattasi di alberi "a pronto effetto" (circonferenza del fusto superiore a cm 30) i trapianti dovranno essere almeno 4; gli alberi in contenitore debbono presentare radici pienamente e uniformemente compenstrate in questo, senza fuoriuscirne, né "girare" in prossimità della parete e del fondo; la zolla o il contenitore devono essere di dimensioni proporzionate allo sviluppo dell'albero, (il diametro del pane di terra dovrà superare di almeno 3 volte la circonferenza del fusto); il pane di terra



deve aderire uniformemente alle radici e queste non devono essere sfilacciate in prossimità della superficie di taglio. La terra deve essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

Le zolle devono essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato, ecc.) rinforzato, se le piante superano i 5.00 m di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Per gli alberi innestati devono essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto d'innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prevedere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei, con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora, definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

#### Messa a dimora delle piante

La messa a dimora degli alberi dovrà avvenire 5-10 cm più alta, in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto oppure risultino, una volta assestatosi il terreno, interrato oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.

La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se

si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.

Le piante dovranno essere collocate rispettando il precedente orientamento della pianta in vivaio. Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature.

I tutori, in numero di 2 o 3 a seconda delle dimensioni e del contesto, dovranno essere di legno, diritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro, della lunghezza di 250-400 cm, con un diametro della testa di 8-10 cm, non impregnati.

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori.

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc.) i pali di sostegno, su autorizzazione della direzione Lavori, potranno essere sostituiti con ancoraggi in corda di acciaio muniti di tendifilo, o ancora con ancoraggi a scomparsa sia in legno che in acciaio.

Le legature dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomma, nastri di plastica, ecc.) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile o corda di cocco). Per evitare danni alla corteccia, dovrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

La protezione del colletto da danni meccanici sarà effettuata mediante un anello di plastica corrugata.

La protezione del fusto dalle scottature sarà effettuata mediante una stuoia di cannuccia (*phragmites australis*) posata leggermente sul tronco dal piede fino alla legatura con sovrapposizione di un terzo; il fissaggio dovrà avvenire su due posizioni con legaccio di plastica estensibile, e dev'essere sostituito non appena stringe.

#### Dimensioni fossa e buca di impianto

Le dimensioni della fossa di impianto devono garantire 15 mc (dimensione



3x2), per favorire una buona espansione radicale e quindi un adeguato ancoraggio in presenza di forti venti. Il fondo della fossa di impianto dev'essere smosso per una profondità ulteriore di 10 cm.

La buca di impianto che ospita la zolla deve avere un rapporto di 1:1,5 tra dimensioni della zolla e dimensioni della buca.

A) In caso di tazze normali

Il sito dev'essere riempito con 70% miscela di ghiaia da 30-40 mm e con il 30% di terreno vegetale.

B) in caso di tazze su piazzali o parcheggi

Vengono effettuati due riempimenti. Uno per la fossa di impianto, ed uno per l'intorno della zolla. La fossa di impianto dev'essere riempita con il seguente miscuglio, che garantisce le condizioni di porosità ed aerazione evitando la percolazione:

40%	suolo vegetale
30%	lava, granulometria 16/32 mm
30%	ghiaione 40 mm

La buca di impianto dev'essere riempita con il seguente miscuglio:

20-30 %	suolo vegetale
50%	terriccio micorrizzato misto a lapillo vulcanico (Es Vigorplant)
0-10%	lava 2/16 mm
20%	sabbia lavata 1/3 mm

Per suolo vegetale si intende terra di coltivo di medio impasto proveniente dallo strato colturale attivo di terreni agrari, priva di pietre, radici, organi di conservazione di infestanti ed altri materiali inadatti alla coltivazione.

Soprattutto in alberi in parcheggi, essi devono essere protetti dagli urti con cordoli di altezza adeguata ed eventualmente anche con l'aggiunta di paletti di protezione da concordare con il Settore verde.

### Anello di ventilazione ed irrigazione

All'intorno della zolla dev'essere effettuato lo scavo di un fosso di 20 x 30 cm, per una capacità di 30-50 l di acqua, da costipare con lava 16/32 mm.

Nel caso ci sia lo sprofondamento del fusto, bisogna evitare di effettuare riporti di terreno, che soffocano il colletto.

Ciascuna pianta dev'essere dotata di una condotta anulare di tubi corrugati fessurati del diametro di 80-100 mm, all'interno della quale verrà posta un'ala gocciolante comunicante con l'impianto irriguo; un'estremità del tubo dreno verrà fatta fuoriuscire dal suolo per permettere eventuali irrigazioni di soccorso.

Chiediamo di effettuare, contestualmente all'Impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; ci riserviamo quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche qui indicate in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscono la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

L'Impresa dovrà farci pervenire in ogni, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

Qualora gli impianti non fossero realizzati secondo le nostre prescrizioni, ci riserviamo di non prenderli in carico per la successiva manutenzione.

I percorsi pedonali in corrispondenza delle aree verdi saranno realizzati, secondo le indicazioni contenute nei grafici di progetto, con: lo scavo del cassonetto a sezione obbligata, la stesa di un sottofondo in sabbia e successiva fondazione in tout-venant ben costipato e rullato di cm 20 su cui sarà posta la pavimentazione o in blocchetti prefabbricati autobloccanti in cemento su letto di sabbia o su stabilizzato e pietrischetto.

## **11 Disposizioni finali**

Per quanto non contemplato dal presente documento e, in generale, per una più precisa definizione delle caratteristiche e delle modalità costruttive delle opere di urbanizzazione, valgono le prescrizioni e i pareri che verranno espressi dai Settori e Servizi competenti, in fase di rilascio del Permesso di Costruire, sul progetto esecutivo delle opere stesse. In particolare, i Settori e Servizi potranno



richiedere caratteristiche e modalità differenti da quelle descritte, in funzione di situazioni particolari del contesto in cui si inseriscono le opere o di innovazioni normative o tecniche, che siano intervenute tra l'approvazione del Piano Urbanistico Attuativo e la sua realizzazione.

Anche a questo fine, la Ditta esecutrice delle opere e il Direttore Lavori dovranno contattare i Settori e Servizi competenti (con particolare riferimento al Settore Infrastrutture) prima dell'inizio dei lavori, per una verifica congiunta delle condizioni esistenti nel sito ove verrà attivato il cantiere.