

# COMUNE DI FANO



Provincia di Pesaro e Urbino

OGGETTO:

## Comparto di ricucitura urbana "LOC. SASSONIA v.le Alighieri" ST1\_P11 ELABORATO C

DITTA PROPRIETARIA:

LA SASSONIA SRL

Firma \_\_\_\_\_

PROGETTISTA E D.L. ARCHITETTONICO:

Arch. Andrea Mariotti

Timbro e Firma \_\_\_\_\_

Arch. Raffaella Scarlatti

Timbro e Firma \_\_\_\_\_

Ing. Lorenzo Zandri

Timbro e Firma \_\_\_\_\_

DATA:

ELABORATO: SPECIFICHE TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OO. UU.

**SPECIFICHE TECNICHE DI ESECUZIONE  
DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE**

## INDICE

<b>PARTE 1 OGGETTO, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE.....</b>	<b>3</b>
<b>ART.1</b> OGGETTO DEI LAVORI.....	3
<b>ART.2</b> DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE .....	5
<b>ART.3</b> FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE PROGETTATE.....	5
<b>PARTE 2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO .....</b>	<b>6</b>
<b>A) SCAVI – DEMOLIZIONI – REINTERRI.....</b>	<b>6</b>
<b>ART.4</b> SCAVI IN GENERE .....	6
<b>ART.5</b> SCAVI DI SBANCAMENTO.....	6
<b>ART.6</b> SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA.....	7
<b>ART.7</b> REINTERRI .....	7
<b>B) FORMAZIONE DEL CORPO STRADALE E RELATIVE PERTINENZE.....</b>	<b>7</b>
<b>ART.8</b> RILEVATI.....	7
<b>ART.9</b> FONDAZIONE STRADALE IN MISTO CEMENTATO.....	8
<b>ART.10</b> STRATO DI BASE STRADALE (BINDER) E USURA .....	8
<b>ART.11</b> SOTTOFONDO IN CLS PER MARCIAPIEDI PEDONALI E CARREGGIABILI ....	8
<b>ART.12</b> CORDONATE.....	8
<b>ART.13</b> PAVIMENTAZIONE MARCIAPIEDI E PARCHEGGI.....	9
<b>ART.14</b> PAVIMENTAZIONE PARCHEGGI.....	9
<b>C) OPERE IDRAULICHE .....</b>	<b>9</b>
<b>ART.15</b> PRESCRIZIONI GENERALI PER TUBAZIONI .....	9
<b>ART.16</b> TUBAZIONI IN P.V.C. PER FOGNATURE .....	9
<b>ART.17</b> CADITOIE STRADALI .....	10
<b>ART.18</b> CHIUSINI E GRIGLIE IN GHISA.....	10
<b>ART.19</b> CAMERETTE .....	10
<b>ART.20</b> CERTIFICATI E COLLAUDI.....	10
<b>ART.21</b> ALLACCI ALLE UTENZE .....	10
<b>D) IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>ART.22</b> DISPOSIZIONI GENERALI.....	11
<b>ART.23</b> TUBATURE PER CAVI ELETTRICI.....	11
<b>ART.24</b> LINEE DI ALIMENTAZIONE .....	11
<b>ART.25</b> BLOCCHI DI FONDAZIONE .....	12
<b>ART.26</b> APPARECCHI ILLUMINANTI .....	12
<b>ART.27</b> PALI DI SOSTEGNO .....	12
<b>ART.28</b> POZZETTI E CHIUSINI .....	12
<b>ART.29</b> GIUNZIONE DEI CAVI.....	13
<b>E) IMPIANTO DEL VERDE, RECINZIONI, SEGNALETICA STRADALE, ARREDO</b>	
<b>URBANO .....</b>	<b>13</b>
<b>ART.30</b> MATERIALI PER OPERE IN VERDE .....	13
<b>ART.31</b> IMPIANTO DEL VERDE .....	13
<b>ART.32</b> SEGNALETICA STRADALE .....	14
<b>ART.33</b> ARREDO URBANO .....	14
<b>F) COLLAUDO FINALE.....</b>	<b>14</b>
<b>ART.34</b> COSEGNA E COLLAUDO DELLE OPERE .....	14

## **PARTE 1            OGGETTO, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE.**

### **ART.1    OGGETTO DEI LAVORI**

I lavori hanno per oggetto la realizzazione della opere di urbanizzazione primarie per la realizzazione del Comparto ST\_1P11, riguardano un ambito di intervento localizzato su un'area situata in Via Dante Alighieri Comune di Fano.

Premesso che la distribuzione delle aree pubbliche, da cedere al Comune di Fano, è già stata individuata nella scheda progetto al P.R.G. Comunale vigente si descrive quanto segue:

- All'interno del comparto sarà realizzata una strada di lottizzazione con immissione su Via Dante Alighieri e la stessa sarà collegata con la strada, già esistente, ma senza sbocco e a sua volta già collegata con Via Dante Alighieri.

In prossimità del nuovo collegamento con Via Dante Alighieri sono previste due aree a parcheggio pubblico per una capienza totale di n°30 posti auto, ulteriori parcheggi pubblici, consistenti in n°29 posti auto, sono previsti lungo la nuova direttrice stradale parallela a Via Dante Alighieri.

- Lungo la direttrice stradale di progetto, sono previsti marciapiedi con larghezza variabile, ma non inferiore a ml. 1,50, ove sono posizionati i lampioni pubblici in modo tale che la larghezza minima, per il passaggio dei pedoni, risulti essere almeno di ml. 1,50.

L'illuminazione pubblica è prevista con lampioni montati su palo di altezza pari a ml. 7,00 ed a ml. 3,00 entrambi dotati di apparecchi per il telecontrollo.

La soluzione illuminante e la distribuzione della linea è stata concordata con i tecnici dell'ufficio ASET di Fano con i quali è stato anche controllato e verificato l'allacciamento dell'impianto al quadro ASET già esistente e già predisposto per il telecontrollo.

Il collegamento tra l'impianto di progetto ed il quadro ASET, eseguito a carico della Ditta lottizzante, sarà realizzato con la posa di un tubo in PVC Ø 110 su Via Dante Alighieri fino al raggiungimento del quadro ASET esistente e posto in prossimità dello "SPORT PARK".

- La linea di distribuzione gas-metano prevede, così come concordato con ASET, due nuovi allacci alla linea esistente su Via Dante Alighieri ed un taglio per dismissione della vecchia linea posto sempre su Via Dante Alighieri.

- La linea di distribuzione dell'acquedotto prevede, così come concordato con ASET, due allacci sulla linea esistente su Via Dante Alighieri e la realizzazione di un tratto di linea sulla strada, fuori comparto, attualmente senza sbocco e collegata con Via Dante Alighieri.

- Le acque reflue dei bagni e cucine saranno convogliate fino all'allaccio in fogna su Viale Dante Alighieri con tutte le linee interne private, previo trattamento delle stesse con le seguenti modalità:

- Le acque di cucina trattate con pozzetti degrassatori;

- Le acque saponose di lavandini, bidet, docce e vasche passeranno attraverso pozzetto con il compito di trattenere le schiume;

- Le acque dei WC scaricheranno in apposita fossa biologica.

Le tre tipologie di acque reflue saranno convogliate in apposito pozzetto di raccordo interno e conseguentemente immesso nella rete delle acque reflue, realizzato mediante allaccio da ASET e a carico del Committente.

Tutto il tratto di fognatura delle acque reflue sarà realizzato con tubo in PVC Serie SN8 con diametro continuo di mm. 250 come suggerito da ASET. Per lo smaltimento delle acque di prima pioggia, considerando la modesta quantità, il tubo di collegamento della vasca alla fognatura sarà realizzato con tubo PEAD PN 16 del diametro di mm. 1

- La linea di smaltimento delle acque meteoriche, suddivisa in due tratti come indicato in planimetria, relative alle strade, ai parcheggi e ai marciapiedi, saranno allacciate nella condotta comunale esistente posta su V.le Ruggeri con scarico a mare. Si fa inoltre presente che

all'interno dell'area interessata dall'intervento, è già esistente una doppia fognatura mista con scarico a mare che attraversa i viali Dante Alighieri e Adriatico. Tali condotte dovranno rimanere attive ed eventualmente riparate, in caso di rottura, dal committente.

Come richiesto dall'Ufficio Tecnico del Comune di Fano e in base al P.T.A. della Regione Marche con D.C.R. n°145 del 26.01.2010, per tutte le acque di dilavamento superficiali prima della loro immissione nella fognatura comunale, si prevedono due manufatti per il trattamento delle "acque di prima pioggia" con il compito di trattenere una precipitazione di 5mm per un periodo di tempo di 15 minuti.

I coefficienti di afflusso alla rete esistente sono stati considerati pari ad 1 per le superfici lastricate o impermeabilizzate e pari a 0,3 per quelle permeabili quantificando in mq. 3917.69 il totale delle superfici interessate. Dal calcolo eseguito si ottiene che i manufatti di "prima pioggia" dovranno avere una capacità di mc. 10,50 e dimensioni di cm. 370 x 180 x 220 cadauno, da interrare nel verde pubblico come indicato nelle planimetrie delle acque meteoriche e reflue.

A trattamento avvenuto le acque di prima pioggia saranno convogliate nella rete delle acque reflue mediante impianto di sollevamento, mentre il quantitativo rimanente sarà immesso nella fognatura acque meteoriche di Viale Adriatico mediante il by-pass presente nella vasca stessa. Per la realizzazione delle condotte, si è deciso di utilizzare tubazioni di diametro non inferiore a mm.160 per l'allaccio delle caditoie stradali e fino a mm. 400 per tutta la rete principale da realizzare, come suggerito da ASET.

Tutte le tubazioni usate dovranno essere in PVC Serie SN8, mentre i chiusini dei pozzetti d'ispezione e le griglie dei pozzetti – caditoia saranno in ghisa sferoidale con resistenza pari a 40 tonnellate.

- A seguito di colloqui con l'Ufficio Igiene Urbana di Fano sono stati omessi i cassonetti in quanto già presenti in prossimità del nuovo innesto della strada di urbanizzazione con Via Dante Alighieri.

Si fa presente fin da ora che tutte le opere stradali previste su strade pubbliche fuori comparto saranno ripristinate in tutte le sue parti dalla Ditta lottizzante e gli scavi saranno ripristinati con tombamento in misto cementato e pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso bynder con spessore pari a cm.10, mentre le asfaltature saranno ripristinate con tappeto d'usura di spessore pari a cm.3.

In particolare per il tratto di strada pubblica fuori comparto e attualmente senza sbocco collegata con Via Dante Alighieri si prevede, visto il passaggio delle numerose utenze previste e concordate con gli Uffici ASET, il completo rifacimento comprensivo di tappeto d'usura dello spessore di cm.3 per l'intera larghezza stradale previa fresatura di pari spessore.

Il tratto di strada in questione è stato computato come nuova opera ed inserito nelle opere da realizzare a scomputo degli oneri di urbanizzazione primaria.

Si fa presente, infine, che tutte le linee aeree presenti all'interno del comparto saranno demolite e ripristinate, ove occorrerà, a completo carico della Ditta Lottizzante. A carico della Ditta Lottizzante saranno anche tutti gli oneri relativi alle richieste ai vari Enti gestori.

## **ART.2 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Le opere previste in progetto sono sintetizzabili nelle tipologie sotto elencate.

### *Lavori di formazione della sede stradale:*

- realizzazione del cassonetto stradale tramite scavo di sbancamento, con asportazione del terreno o della pavimentazione esistente;
- formazione di rilevato stradale, ove le quote di progetto lo rendano necessario;
- formazione della fondazione stradale;
- formazione della sovrastruttura stradale composta da uno strato di base, da uno strato di collegamento - e dallo strato di usura ;

### *Lavori di formazione dei marciapiedi:*

- realizzazione del cassonetto;
- posa in opera di cordoli prefabbricati in cemento bocciardato, di sezione trapezoidale;
- realizzazione di fondazione per marciapiedi;
- formazione del piano di calpestio.

### *Lavori di realizzazione delle opere idrauliche.*

- realizzazione della nuova rete fognante bianca e nera;
- realizzazione della rete di raccolta delle acque meteoriche, tramite caditoie collocate sulla banchina stradale;
- realizzazione di n°2 manufatti per il trattamento delle acque di prima pioggia.

### *Lavori di realizzazione predisposizioni reti enel telecom.*

- realizzazione dei cavidotti e pozzetti della nuova rete telecom;
- realizzazione dei cavidotti e pozzetti della nuova rete enel;
- realizzazione della cabina enel.

### *Lavori di realizzazione rete acquedotto.*

- realizzazione della nuova rete acquedotto;

### *Lavori di realizzazione gas.*

- realizzazione della nuova rete gas;

### *Lavori di impianto del verde.*

- insemminazione e sistemazione a delle aree verdi;
- realizzazione di aiuole verdi ;
- messa a dimora di alberi ad alto e medio fusto;

### *Lavori di realizzazione dell'impianto di pubblica illuminazione.*

- realizzazione di cavidotto, blocchi di fondazione in calcestruzzo e pozzetti di ispezione e derivazione;
- la fornitura e posa in opera di nuovi pali conici in acciaio laminato zincato a caldo;
- la fornitura e posa in opera di nuovi apparecchi illuminanti;

## **ART.3 FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dei lavori, risultano dal progetto, dai disegni, dagli elaborati sotto elencati, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

## **DOCUMENTAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE**

- Elaborato C – SPECIFICHE TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OO. UU.
- Elaborato D – COMUTO METRICO – ELENCO PREZZI
- TAV 01 P – PROGETTO VIABILITA' GENERALE
- TAV 02 P – PROGETTO VERDE PUBBLICO
- TAV 03 P – PROGETTO ARREDO URBANO
- TAV 04 P – PROGETTO RETE STRADALE
- TAV 05 P – PROGETTO LIVELLETTE STRADALI
- TAV 06 P – PROGETTO SEZIONI TIPO E PARTICOLARI
- TAV 07 P – PROGETTO IMPIANTO ACQUEDOTTO
- TAV 08 P – PROGETTO RETE GAS
- TAV 09 P – PROGETTO RETE TELECOM
- TAV 10 P. – PROGETTO RETE ENEL
- TAV 11 P – PROGETTO LINEA FOGNA NERA
- TAV 12 P – PROGETTO LINEA FOGNA BIANCA
- TAV 13 P – PROGETTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA E PARTICOLARI

## **PARTE 2            MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **A) SCAVI – DEMOLIZIONI – REINTERRI**

#### **ART.4    SCAVI IN GENERE**

Gli scavi ed i rialzi occorrenti per la formazione di cunette, accessi, passaggi e rampe, cassonetti e simili, nonché per l'impianto di opere d'arte, saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni salvo le eventuali variazioni che la Direzione dei Lavori è in facoltà di adottare all'atto esecutivo.

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati, meccanici e non, e con sufficiente mano d'opera; dovrà essere usata ogni cura nel sagomare esattamente i limiti degli scavi, nell'appianare e sistemare le banchine, nel configurare le scarpate e nel profilare i cigli della strada e si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e il deflusso delle acque.

I materiali di risulta degli scavi, esuberanti o non riutilizzabili a giudizio della Direzione dei lavori, dovranno essere trasportati, alle pubbliche discariche.

Prima dell'inizio degli scavi si dovranno, eseguire i necessari sondaggi per accertare l'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

#### **ART.5    SCAVI DI SBANCAMENTO**

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta s'intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso delle trincee o spleamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni salvo le eventuali variazioni che la Direzione dei Lavori è in facoltà di adottare all'atto esecutivo.

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati, meccanici e non, e con sufficiente mano d'opera; si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e il deflusso delle acque.

I materiali di risulta degli scavi, esuberanti o non riutilizzabili a giudizio della Direzione dei lavori, dovranno essere trasportati, alle pubbliche discariche.

Prima dell'inizio degli scavi si dovranno, eseguire i necessari sondaggi per accertare l'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

#### **ART.6    SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA**

Per scavi a sezione obbligata si intendono quelli che risultino chiusi tra pareti verticali riproducenti il perimetro dell'opera.

Saranno spinti alla profondità indicata negli elaborati di progetto ovvero secondo le disposizioni impartite alla Direzione dei lavori; gli scavi, comunque eseguiti, l'esecutore delle opere dovrà, all'occorrenza, sostenerli con convenienti pareti inclinate che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti,

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati, meccanici e non, e con sufficiente mano d'opera; dovrà essere usata ogni cura nel sagomare esattamente i limiti degli scavi, si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento e il deflusso delle acque.

I materiali di risulta degli scavi, esuberanti o non riutilizzabili a giudizio della Direzione dei lavori, dovranno essere trasportati, alle pubbliche discariche.

Prima dell'inizio degli scavi l'Impresa dovranno, essere eseguiti i necessari sondaggi per accertare l'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

#### **ART.7    REINTERRI**

I rinterri si faranno con misto granulare anidro e ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30 ÷ 40 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.

Nel rinterro delle condotte con pareti sottili si avrà la massima cura di rivolgere prima i tubi con sabbia, sino ad una altezza di cm 15 sopra il dorso dei tubi per non danneggiare in alcun modo la tubatura né altre opere costruite ed esistenti. I singoli strati dovranno essere abbondantemente innaffiati in modo che il rinterro risulti ben costipato, e non dia luogo a cedimenti del piano viabile successivamente costruito.

Qualora ugualmente avvenga un dissesto nella pavimentazione esso dovrà venire immediatamente riparato con il perfetto ripristino del piano viabile, fino a collaudo avvenuto. Qualora il cavo da ritombare fosse attraversato da tubazioni, le stesse verranno adeguatamente sostenute con paretine o pilastri di mattoni o calcestruzzi in modo da non pregiudicarne l'integrità.

### **B) FORMAZIONE DEL CORPO STRADALE E RELATIVE PERTINENZE**

#### **ART.8    RILEVATI**

I rilevati compattati saranno costituiti da terreni adatti, esclusi quelli vegetali da mettersi in opera a strati non eccedenti i 25-30 cm costipati meccanicamente mediante idonei attrezzi regolando il numero dei passaggi e l'aggiunta dell'acqua.

Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con altro strato, ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitarsi ristagni di acqua e danneggiamenti.

Il terreno di impianto dei rilevati compattati, dovrà ancor esso essere compattato.

Sarà obbligo dell'esecutore delle opere, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Fa parte della formazione del rilevato oltre la profilatura delle scarpate e delle banchine e dei cigli, e la costruzione degli arginelli se previsti, il ricavare nella piattaforma, all'atto della costruzione e nel corso della sistemazione, il cassonetto di dimensione idonea a ricevere l'ossatura di sottofondo e la massicciata.

## **ART.9 FONDAZIONE STRADALE IN MISTO CEMENTATO**

Gli strati in misto cementato per fondazione o per base sono costituiti da un misto granulare di ghiaia (o pietrisco) e sabbia impastato con cemento e acqua in impianto centralizzato a produzione continua con dosatori a peso o a volume. Gli strati in oggetto avranno lo spessore che sarà prescritto dalla Direzione dei Lavori.

Comunque si dovranno stendere strati il cui spessore finito non risulti superiore a 20 cm o inferiore a 10 cm.

## **ART.10 STRATO DI BASE STRADALE (BINDER) E USURA**

Lo strato di base è costituito da misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed additivo, impastato con bitume a caldo previo riscaldamento degli aggregati.

La parte superiore della sovrastruttura stradale sarà costituita da un doppio strato di conglomerato bituminoso steso a caldo, e precisamente: da uno strato inferiore di collegamento (binder) e da uno strato superiore di usura.

### *Posa in opera.*

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata la rispondenza ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati nei precedenti articoli relativi alle fondazioni stradali in misto granulare ed in misto cementato.

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione in misto cementato, per garantire l'ancoraggio, si dovrà provvedere alla stesa dell'emulsione bituminosa.

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti nel più breve tempo possibile e la sovrapposizione sarà eseguita con giunti sfalsati di almeno 30 cm..

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici, in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento. dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.

La compattazione dei conglomerati in strati finiti dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice, sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibrati gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Al termine della compattazione, lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore.

Il tutto nel rispetto degli spessori e delle sagome di progetto.

## **ART.11 SOTTOFONDO IN CLS PER MARCIAPIEDI PEDONALI**

Dopo l'esecuzione dello strato di livellamento in ghiaia vagliata dello spessore minimo di 15cm, si procederà alla formazione della fondazione di base dei marciapiedi in calcestruzzo cementizio con una resistenza caratteristica pari a 150kg/cmq per i pedonali e pari a 200kg/cmq per i carrabili.

## **ART.12 CORDONATE**

La posa in opera di cordoli in cemento bocciardato sarà effettuata su strato di calcestruzzo dello spessore di cm 15 e della larghezza di cm 22 a sezione piena.

Le dimensioni e tipologie dei cordoli saranno quelle di seguito elencate:

- per la delimitazione dei marciapiedi saranno in cls a sezione trapezoidale di base inferiore cm 15 base superiore cm 12 altezza cm 25 e raccordo con spigoli arrotondati tra le superfici in vista lunghezza minima 100 cm.

### **ART.13 PAVIMENTAZIONE MARCIAPIEDI**

La pavimentazione dei marciapiedi delle piste ciclabili sarà realizzata con l'impiego di porfido a cubetti dello spessore variabile da cm. 4 a cm. 12 disposto su file parallele.

### **ART.14 PAVIMENTAZIONE PARCHEGGI**

La pavimentazione dei parcheggi sarà realizzata mediante l'impiego di grigliati alveolati, acciottolati in calcestruzzo vibrocompresso di spessore cm. 12. I masselli saranno posati su sottofondo di graniglia dello spessore di cm. 5, l'intasamento sarà eseguito con graniglia, sopra lo strato di sottofondo in misto granulare, sarà posato un manto geotessile a filo continuo avente funzione di contenimento della graniglia di allettamento.

## **C) OPERE IDRAULICHE**

### **ART.15 PRESCRIZIONI GENERALI PER TUBAZIONI**

Le tubazioni saranno realizzate mediante l'utilizzo di elementi tubolari prefabbricati in stabilimento secondo le specifiche normative di classificazione.

I criteri, a cui devono uniformarsi il progetto, la costruzione ed il collaudo delle tubazioni sono quelli indicati nelle norme tecniche emanate con decreto 12/12/1985 del Ministro dei Lavori Pubblici in base all'articolo 1 della Legge 2 febbraio 1974 n. 64.

### **ART.16 TUBAZIONI IN P.V.C. PER FOGNATURE**

I tubi sono fabbricati con mescolanze a base di PVC non plastificato inglobante sostanze inerenti.

Le dimensioni e le caratteristiche dei tubi devono risultare conformi alla normativa italiana:

- UNI 5443-64
- UNI 7447-75: Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni, caratteristiche.
- UNI 7448-75: Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova generali
- UNI 7444-75: Raccordi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche (limitata al D 200)
- UNI 7449-75: Raccordi di PVC rigido (non plastificato). Metodi ai prova generali.

Le caratteristiche fisico-meccaniche del PVC devono risultare quelle, previste dalla Norma UNI 7447-75:

I diametri esterni D, gli spessori nominali S sono quelli riportati nel prospetto secondo le norme UNI 7447-75:

I raccordi devono essere rispondenti alle caratteristiche contenute nella norma UNI 7444-75 (limitata al D 200) e all'UNI 7449-75 Raccordi di PVC rigido, Metodi di prova.

Il sistema di giunzione impiegato deve essere quello a bicchiere con tenuta idraulica assicurata da guarnizioni elastomeriche.

Le condizioni di impiego devono essere quelle previste nella norma UNI 7447-75

## **ART.17 CADITOIE STRADALI**

Le caditoie stradali saranno del tipo ad elementi prefabbricati in cemento armato vibrato e adatte a sopportare i carichi del traffico, secondo i tipi e le dimensioni indicate sulle tavole di progetto.

## **ART.18 CHIUSINI E GRIGLIE IN GHISA**

I chiusini e le caditoie saranno in ghisa secondo norma U.N.I. 4544, realizzati secondo norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema.

I chiusini in ghisa sferoidale a passo d'uomo devono essere della "Norinco mod. BRIO Sc, riportanti la scritta: "acque reflue" o "acque meteoriche" in base al collettore sul quale vengono posti.

Luogo di utilizzo	Classe	portata
Per carreggiata veicolare	D 400	t. 40
Per marciapiedi e parcheggi autovetture	D 400	t. 40

## **ART.19 CAMERETTE**

Le camerette di ispezione, di immissione, di cacciata e quelle speciali in genere verranno eseguite secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, in pezzi prefabbricati.

Le camerette di ispezione saranno dotate di chiusini in ghisa, di opportuno diametro e peso.

## **ART.20 CERTIFICATI E COLLAUDI**

Le condotte e gli elementi prefabbricati dovranno essere collaudati per tenuta ad acqua secondo le normative vigenti;

Le condotte dovranno essere video ispezionate ed il relativo rapporto DVD consegnato;

Dovranno essere forniti i certificati di laboratorio dei materiali impiegati (condotte, ghisa, ecc.), disegni di contabilità, e planimetrie delle opere realizzate su supporto informatico in file formato dwg;

La planimetria e i rilievi delle opere realizzate dovranno essere complete di particolari e dettagli costruttivi tali da poter consentire l'individuazione della condotta e dovranno contenere le seguenti informazioni:

condotte: pendenza, materiale, diametro, posizione rispetto ai fabbricati e/o punti fissi, profondità, sviluppo parziale e progressivo;

pozzetti d'ispezione posti lungo le condotte: posizione dei chiusini rispetto ai fabbricati e/o punti fissi, profondità rispetto al piano viabile, distanza relativa e spechi;

posizione e precisa individuazione piano altimetrica delle intersezioni o interferenze con altri servizi.

## **ART.21 ALLACCI ALLE UTENZE**

Gli allacci alle utenze saranno realizzati dall' ASET spa.

## **D) IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE**

### **ART.22 DISPOSIZIONI GENERALI**

L' impianto d'illuminazione pubblica dovrà essere realizzato secondo le prescrizioni previste nelle apposite tavole di progetto.

Gli impianti elettrici hanno inizio dal punto di consegna in B.T. da parte della Società distributrice e comprendono le seguenti installazioni:

- 1) Impianti elettrici per l'alimentazione e la distribuzione d'energia per illuminazione pubblica, comprendenti:
  - quadro generale di protezione, distribuzione e comando;
  - linee d'alimentazione di distribuzione;
  - apparecchi d'illuminazione.

Nel corso dei lavori sono ammesse varianti di esecuzione e di schema rispetto a quanto convenuto in sede di progetto esecutivo, salvo che per esse varianti, vengano verificati e soddisfatti i valori di illuminamento orizzontale sul piano di lavoro e su suolo.

I limiti delle forniture sono tutti quelli che risultano dal presente documento e dalle tavole grafiche allegate.

Resta inteso che tutte le forniture oggetto del presente dovranno essere complete e funzionanti in tutte le loro parti.

### **ART.23 TUBATURE PER CAVI ELETTRICI**

Nell'esecuzione dei cavidotti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo a sezione obbligata con la dimensioni indicate nel disegno;
- posa in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, di tubazioni corrugate in polietilene del tipo a doppia parete coestruse di diametro e dimensioni come da tavole di progetto;
- le tubazioni saranno abbassate nello scavo su un letto di posa in sabbia granita preventivamente, e successivamente si dovrà provvedere al riempimento della sezione di scavo sempre con sabbia granita;
- di seguito sarà steso longitudinalmente un nastro di segnalazione prima del riempimento completo della sezione di scavo.

### **ART.24 LINEE DI ALIMENTAZIONE**

Sono previsti cavi con la seguente designazione:

- cavo unipol. o multipol. con guaina - sezione variabile da 2,5 mmq a 25 mmq tipo FG7 (O)R 0,6/1 kV – CEI 20-13 - non propagante l'incendio (Norme CEI 20-22 II) - non propagante la fiamma (Norme CEI 20-35) - contenuta emissione di gas corrosivi in caso di incendio (Norme CEI 20-37 I), miscela isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (Norme CEI 20-11 e CEI 20-34)

Dati tecnici:   \* tensione nominale: 0,6/1 kV  
                  \* tensione di prova: 4 kV in c.a.  
                  \* temperatura di esercizio max: 90 °C  
                  \* temperatura di corto circuito max fino a 240 mmq: 250 °C  
                  \* conduttore flessibile di rame ricotto  
                  \* isolamento: gomma HEPR ad alto modulo  
                  \* guaina: PVC speciale di qualità Rz colore grigio chiaro RAL 7035

I cavi dovranno essere provvisti di donea marcatura in conformità alle Norme CEI 20-22 II (IEMMEQU) e tabelle CEI UNEL 35011.

L'esecuzione delle nuove opere in progetto deve avvenire senza interruzioni delle linee esistenti che dovranno rimanere in servizio.

## **ART.25 BLOCCHI DI FONDAZIONE**

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate nei disegni di progetto. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo R325 per metro cubo di impasto;
- esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'impiego di cassaforma;
- fornitura e posa entro il blocco di calcestruzzo, di spezzone di tubazione in cemento o in PVC per il passaggio dei cavi di alimentazione o dell'entra-esce della dorsale;
- riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata; trasporto alla discarica del materiale eccedente;
- eventuale risistemazione della pavimentazione rimossa.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione rispetto alle misure indicate in progetto non darà luogo a nessun ulteriore compenso.

## **ART.26 APPARECCHI ILLUMINANTI**

Gli apparecchi illuminanti che dovranno essere utilizzati nella realizzazione degli impianti dovranno corrispondere alle tipologie descritte nelle apposite tavole di progetto.

## **ART.27 PALI DI SOSTEGNO**

I sostegni per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.

Le geometrie e le caratteristiche dei pali, dei sistemi di fissaggio dovranno corrispondere alle tipologie descritte nelle apposite tavole di progetto.

## **ART.28 POZZETTI E CHIUSINI**

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione del fondo pendente in ghiaia naturale costipata
- posa in opera del manufatto prefabbricato, comprendente un elemento a cassa, con due fori di drenaggio, ed un coperchio removibile. Detto manufatto, di calcestruzzo vibrato, avrà sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi di plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto
- riempimento dello scavo con ghiaia naturale costipata, nonché il trasporto alla discarica del materiale scavato e il ripristino del suolo pubblico.
- eventuale messa in quota, posa in opera del chiusino in ghisa con apertura libera e il ripristino del suolo pubblico.

## **ART.29 GIUNZIONE DEI CAVI**

I pali d'illuminazione pubblica saranno alimentati da conduttori giuntati in apposite morsettiere previste una per ogni palo con quattro morsetti da 16 mmq ed a tre vie (ingresso – uscita – alimentazione corpo illuminante).

Per il collegamento/riallacciamento delle linee d'alimentazione esistenti (non oggetto del presente progetto), si provvederà tramite giunzione con muffola con guscio rigido in materiale trasparente, riempita con resina epossidica a due componenti.

## **E) IMPIANTO DEL VERDE, RECINZIONI, SEGNALETICA STRADALE, ARREDO URBANO**

### **ART.30 MATERIALI PER OPERE IN VERDE**

Terra: la materia da usarsi per le opere a verde dovrà essere terreno agrario, vegetale, proveniente da scortico di aree a destinazione agraria. Dovrà, essere sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

Concimi: i concimi minerali semplici o complessi usati per le concimazioni dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale; avere titolo dichiarato ed essere conservati negli involucri originali della fabbrica.

Materiale vivaistico: il materiale vivaistico potrà provenire da qualsiasi vivaio, Le piante e talee dovranno essere comunque immuni da qualsiasi malattia parassitaria e rispettare pienamente le specie richieste nella specifica tavola di progetto e dimensioni deducibili dal computo metrico allegato.

Paletti in legno di conifera dovranno essere delle opportune dimensioni e adatti all'utilizzo richiesto.

### **ART.31 IMPIANTO DEL VERDE**

#### *a) Aiuole.*

Le aiuole saranno così realizzate:

- scavo di sbancamento fino alla profondità opportuna;
- riporto di terra agraria con relativa fresatura;
- stesa di diserbante ecologico costituito da corteccia di pino;
- piantamento, concimazione delle essenze previste e bagnamento.

#### *b) Siepi e arbusti.*

Le siepi saranno realizzate con il seguente procedimento:

- scavo della buca delle opportune dimensioni;
- stesa di concime a lenta cessione;
- piantumazione degli arbusti, riempimento di terra vegetale e bagnamento;

#### *c) Alberi.*

Per la piantumazione degli alberi dovrà essere osservato il seguente procedimento:

- scavo della buca;
- concimazione con concime a lenta cessione;
- piantamento e riempimento della buca con terreno vegetale;
- stesa di diserbante ecologico costituito da corteccia di pino per uno spessore di cm. 3;
- collocazione di n. 2 pali tutori in legno di conifera delle opportune dimensioni, collegati con le relative smezzole, tre legature al fusto con apposito legaccio;
- sei successive bagnature.

#### *Garanzia di attecchimento*

*L'esecutore delle opere* si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante e gli arbusti fino ad un massimo di tre anni dalla piantumazione.

L'attecchimento si intende avvenuto quando, all'atto della visita di collaudo, le piante si presentino sane ed in buono stato vegetativo.

Fino a tale data la manutenzione degli esemplari come pure dei tutoraggi sarà a completo carico della Ditta appaltatrice.

*L'esecutore delle opere* è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite

### **ART.32 SEGNALETICA STRADALE**

I lavori dovranno venire eseguiti conformi alle disposizioni del Nuovo Codice della Strada, del relativo Regolamento di Attuazione e nelle successive modifiche ed integrazioni normative.

La segnaletica orizzontale dovrà avvenire previa pulitura del manto stradale interessato, eseguita mediante idonee macchine tracciatrici ed ubicata come prescritto dalla direzione dei lavori.

Tutti i sostegni metallici devono essere posti in opera su plinto di calcestruzzo delle dimensioni opportune ed a giudizio insindacabile della direzione dei lavori.

Tutti i supporti metallici dei segnali stradali dovranno essere fissati ai relativi sostegni mediante le apposite staffe e bulloneria di dotazione, previa verifica della verticalità del sostegno stesso.

Tutti i manufatti riguardanti la segnaletica verticale dovranno essere posti in opera a regola d'arte e mantenuti dall'impresa in perfetta efficienza fino al collaudo.

Tutti i sostegni metallici devono essere zincati a caldo secondo norme UNI.

### **ART.33 ARREDO URBANO**

E' previsto l'inserimento di elementi di arredo urbano quali cestini getta rifiuti e panchine.

## **F) COLLAUDO FINALE**

### **ART.34 COSEGNA E COLLAUDO DELLE OPERE**

Per quanto riguarda la consegna ed il collaudo delle opere si rimanda a quanto stabilito dalla convenzione fra le parti.