



# COMUNE DI FANO

Provincia di Pesaro -Urbino

## COMPARTO RESIDENZIALE DI RICUCITURA URBANA VIA GUINIZZELLI – ST2\_P16

### COMMITTENTI:

**Bajocchi Giancarla**

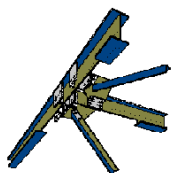
**Bertulli Graziella**

**Bertulli Giovanna**

**Bertulli Paolo**

**Bertulli Luigi**

### PROGETTISTI:



#### PROGETTAZIONE CIVILE E INDUSTRIALE

***Dott. Ing. Aldo Natalucci***

P.IVA 01346960428 C.F. NTL LDA 62D25 D488J ORDINE ING. PROV. ANCONA N° 1532  
e-mail [ing.aldo.natalucci@gmail.com](mailto:ing.aldo.natalucci@gmail.com) – cell. 329-9030605



#### PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA E URBANISTICA

***Dott. Arch. Luciano Di Loro***

P.IVA 01431180411 C.F. DLR LCN 67E30 D488Z ORDINE ARCHITETTI PPC DI PESARO-URBINO N° 349  
e-mail [studiodiloro@libero.it](mailto:studiodiloro@libero.it) - cell. 339-1941103

COLLABORATORE: ***Geom. Iacopo Giacometti***

ELABORATO

## SPECIFICHE TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELLE OO. UU.

Revisione e data

- |    |                   |    |                   |
|----|-------------------|----|-------------------|
| 1. | 00 del 28-11-2012 | 7. | 06 del 30-05-2014 |
| 2. | 01 del 13-12-2012 |    |                   |
| 3. | 02 del 10-06-2013 |    |                   |
| 4. | 03 del 01-07-2013 |    |                   |
| 5. | 04 del 28-09-2013 |    |                   |
| 6. | 05 del 22-01-2014 |    |                   |

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

## INDICE

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

## PARTE 1 OGGETTO, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

### ART.1 OGGETTO DEI LAVORI

I lavori hanno per oggetto la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria per la realizzazione del Comparto ST2\_P16, in via Guinizzelli, Comune di Fano.

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

- all'interno del comparto sarà realizzata una strada di lottizzazione quale prolungamento dell'attuale via Guinizzelli. Non sarà collegata ad altra strada, in quanto dotata di rotatoria terminale per consentire il transito in ingresso ed uscita al comparto. Da essa si accede a quattro diverse aree pubbliche di sosta favorendo così la loro distribuzione diffusa a servizio di tutti i nuovi insediamenti.
- Lungo la direttrice stradale di progetto, su un lato è previsto un marciapiedi di larghezza non inferiore a ml 1.50, mentre nel lato opposto una pista ciclabile di larghezza variabile, ml 2.50-3.00, al netto dell'eventuale ingombro di lampioni pubblici e pali della segnaletica. L'illuminazione pubblica è prevista con lampioni montati su palo di altezza pari a ml. 8.00 ed a ml. 3.00 entrambi dotati di apparecchi per il telecontrollo e lampade a led a basso consumo.  
Le opere prevedono la sostituzione dei pali e delle armatura esistenti su via Guinizzelli. La sostituzione della linea esistente con l'installazione di nuovo cavo dal palo in prossimità dell'incrocio con via IV Novembre. Per il nuovo tratto di prolungamento della via Guinizzelli il cavo di alimentazione sarà passato all'interno di un tubo in PVC Ø 125, saranno installati i nuovi pali di illuminazione come da tavola di progetto e realizzato l'armadio stradale a parete di contenimento degli interruttori e apparecchiature per il comando e il controllo dell'illuminazione pubblica.
- La linea di distribuzione di gas metano prevede, così come concordato con ASET, il taglio del tratto terminale della linea esistente su via Guinizzelli, da cui ripartire con la nuova tubazione DN80 che servirà l'intero comparto.
- La linea di distribuzione dell'acquedotto prevede, così come concordato con ASET, il prolungamento della linea esistente su via Guinizzelli a servizio dell'intero comparto, tramite posa in opera di nuova tubazione in ghisa sferoidale Ø 60.
- Le acque reflue dei bagni e cucine saranno convogliate fino all'allaccio in fogna prima su via Guinizzelli e poi su via IV Novembre tramite 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 Imhoff.Le acque così raccolte saranno convogliate in apposito pozzetto di raccordo interno ai lotti e conseguentemente immesso nella rete delle acque reflue, realizzato mediante allaccio da ASET e a carico dei proprietari dei singoli lotti privati. Tutto il tratto di fognatura delle acque reflue sarà realizzato con tubazioni aventi diametri e caratteristiche tecniche definiti nella specifica relazione di progetto a firma del tecnico Ing. Naldo Zampa. Per lo smaltimento delle acque di prima e

seconda pioggia, il tubo di collegamento della vasca alla fognatura sarà realizzato con tubo PEAD PN 16 di spessore e diametro adeguato.

- Come richiesto dall'Ufficio Tecnico Comunale di Fano e in base al P.T.A. della Regione Marche con D.G.R. n° 145 del 26.01.2010, le acque di dilavamento di tutte le superfici impermeabili pubbliche riferite alla viabilità esistente e di progetto, come da relazioni e calcoli del progettista delle opere impiantistiche Ing. Naldo Zampa, saranno raccolte e convogliate inizialmente in una vasca di prima pioggia con il compito di trattenere una precipitazione di 5mm per un periodo di tempo di 15 minuti. Riempita la vasca di prima pioggia il flusso sarà deviato a due vasche di laminazione della capacità di 46 mc/cadauna collegate tra loro per complessivi mc 92. Rispetto lo stato attuale l'incremento di superficie impermeabile, determinato dal prolungamento del nastro stradale asfaltato di via Guinizzelli, il marciapiede, la pista ciclabile e le aree pubbliche a parcheggio, è pari a mq. 2.184,54. Come da relazione di calcolo elaborata dall'Ing. Zampa, la capacità minima richiesta della vasca di laminazione è pari a 76,46 mc. Tutte le vasche saranno interrato nel verde pubblico come indicato nelle planimetrie di progetto TAV. 11.

L'immissione delle acque meteoriche sul collettore pubblico avverrà a distanza di 48-72 ore dalla fine dell'evento meteorico.

- Le acque di dilavamento delle superfici impermeabili dei nuovi insediamenti edilizi privati saranno trattate nella medesima modalità delle superfici pubbliche, vasca di prima pioggia e successiva vasca di laminazione, a carico della ditta intestataria che intraprenderà l'intervento edilizio in fase di rilascio di Permesso di Costruire. Le acque così trattate saranno quindi immesse al collettore pubblico di progetto convogliandole alla linea esistente all'incrocio tra via IV Novembre e via T. Tasso.
- Il collettore pubblico esistente sull'attuale via Guinizzelli dovrà rimanere attivo ed eventualmente riparato in caso di rottura da parte della Ditta lottizzante durante i lavori di urbanizzazione.
- Per la realizzazione delle condotte della rete principale e per l'allaccio delle caditoie stradali, le caditoie medesime, avranno diametri e caratteristiche tecniche come da relazione del progettista delle opere impiantistiche Ing. Naldo Zampa.
- A seguito di colloquio con l'Ufficio Igiene Urbana di Fano sono stati omessi i cassonetti in quanto le caratteristiche di viabilità del comparto non consentono il transito dei mezzi per la relativa raccolta, optando per il potenziamento delle isole ecologiche esistenti su via IV Novembre.
- 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 binder con spessore pari a cm 7, mentre le asfaltature saranno ripristinate con tappeto d'usura di spessore pari a cm 3. Concluse le opere di urbanizzazione, si interverrà sulla sede stradale dell'attuale via Guinizzelli tramite completa rimozione dell'asfaltatura esistente e successiva posa in opera di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso binder dello spessore di cm 7 e successivo tappeto di usura di cm 3.
- Il lato del comparto parallelo a via Sandro Pertini sarà delimitato sul confine di lottizzazione tramite installazione di una recinzione eseguita con rete metallica plastificata su pali in ferro zincato di altezza non inferiore a ml 1,50.

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 e pista ciclabile*

- Realizzazione del cassonetto;
- Posa in opera di cordoli prefabbricati in cemento, di sezione trapezoidale;
- Realizzazione di pavimentazione dei marciapiedi e della pista ciclabile tramite tappetino di usura in asfalto;
- La pista ciclabile sarà finita tramite applicazione di verniciatura sintetica in resine acriliche pigmentate;

*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 vasche per il trattamento delle acque di prima e seconda pioggia;

*Lavori di realizzazione predisposizione reti enel telecom*

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

*Lavori di realizzazione rete acquedotto*

- Realizzazione della nuova rete acquedotto;

*Lavori di realizzazione rete gas*

- Realizzazione della nuova rete gas;

*Lavori di impianto del verde*

- Inseminazione e sistemazione delle aree verdi;
- Realizzazione di aiuole verdi;
- Messa a dimora di alberi come da progetto allegato Tav.10;

*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 e sostituzione delle armature limitatamente ai pali esistenti;

### 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

- SPECIFICHE TECNICHE PER L'ESECUZIONE DELL OO.UU.
- COMPUTO METRICO – ELENCO PREZZI
- TAV 4b – SEZIONI STATO ATTUALE E DI PROGETTO
- TAV 8a – VIABILITA' E SEGNALETICA STRADALE
- TAV 8c – PROGETTO SEZIONI TIPO E PARTICOLARI
- TAV 10a – PROGETTO AREA VERDE PUBBLICO E PROGETTO ARREDO URBANO
- TAV 11 - PROGETTO RETE FOGNANTE ACQUE BIANCHE
- TAV 12 - PROGETTO RETE FOGNANTE ACQUE NERE
- TAV 13 – PROGETTO RETE DISTRIBUZIONE ENEL
- TAV 14 – PROGETTO DISTRIBUZIONE RETE TELEFONICA
- TAV 15 – PROGETTO DISTRIBUZIONE RETE IDRICA
- TAV 16 – PROGETTO DISTRIBUZIONE RETE GAS
- TAV 17 - PROGETTO RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA
- TAV 18 – PROFILO STRADA DI PROGETTO E FOGNA BIANCA

### PARTE 2 MODALITA' 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, 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 splatamenti 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 dalla 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 si dovranno eseguire 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'asestamento 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, 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 GRANULARE

Gli strati in misto granulare per fondazione e per base sono costituiti da un misto granulare di ghiaia (o pietrisco) di diversa pezzatura e spessore come di seguito indicato:

- primo strato con pezzatura mm40/70, spessore medio 40 cm;
- secondo strato superiore pezzatura 0/25, spessore medio 25cm;

Gli strati dovranno essere esenti da qualsiasi materia vegetale o grumi di argilla, ben livellati e costipati e posati a strati il cui spessore finito non risulti superiore a 20 cm o inferiore a 10 cm.

E' prevista la compattazione del terreno superficiale tramite trattamento a calce secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Si procederà pertanto all'asportazione dello strato di terreno vegetale e alla successiva stesa di calce nella quantità pari al 3% sul peso a secco del terreno. La miscelazione della terra con il legante e l'acqua di integrazione se necessaria, in modo da raggiungere il livello ottimale richiesto per la compattazione, dovrà essere fatta con l'uso di macchinario atto a scarificare, polverizzare e miscelare uniformemente il materiale. Polverizzazione e miscelazione procederanno fino a quando tutte le zolle del terreno saranno ridotte a dimensioni tali per cui la componente argillosa passi interamente attraverso crivelli a maglia quadrata da 25 mm; il controllo del mescolamento avverrà mediante pozzetti di ispezione. La compattazione dovrà avvenire con l'azione di rulli adeguati al tipo di terreno (rulli a piastre, rulli vibranti, rulli gommati); il numero delle passate sarà definito controllando la densità ottenuta con la prova di compattazione. Successivamente alla compattazione si dovrà provvedere alla perfetta livellazione dello strato con idonea macchina livellatrice, compattazione finale dello strato finale.

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

Lo strato di base è costituito da misto granulare 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.

Prima della stesa del conglomerato su strati di fondazione in misto granulare, 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 auto livellamento. 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 vibro finitrice, 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 stato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore.

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

#### ART.11 MARCIAPIEDI PEDONALI E PISTA CICLABILE

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

#### ART.12 CORDONATE

La posa in opera di cordoli in cemento a sezione piena sarà effettuata su strato di calcestruzzo dello spessore di cm 15 e della larghezza di circa cm 30.

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 – PISTA CICLABILE

La pavimentazione dei marciapiedi e della pista ciclabile sarà realizzata con l'impiego di tappetino d'usura in asfalto dello spessore non inferiore a cm 3. La sola pista ciclabile sarà poi finita tramite applicazione di verniciatura sintetica in resine acriliche pigmentate;

#### ART.14 PAVIMENTAZIONE PARCHEGGI

La pavimentazione degli stalli di sosta sarà realizzata mediante l'impiego di grigliati autobloccanti in calcestruzzo dello spessore di cm. 8. I masselli saranno posati su sottofondo di graniglia dello spessore di cm. 10, 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. La pavimentazione degli spazi di manovra delle aree di sosta, degli stalli riservati ai disabili e degli scooter, sarà realizzata secondo quanto indicato agli artt. 8-9-10 tramite l'impiego di asfalto drenante.

### 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 e 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: Raccordi 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 di 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 guarnizione 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 UNI 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 tipo "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 in genere verranno eseguiti secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, in pezzi prefabbricati.

Le camerette di ispezioni 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 completate 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 plano-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 di 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 di 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 dimensione indicata 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 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 unip. 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 emissioni di gas corrosivi in caso di incendio (Norme CEI 20-37 I), mescola isolante con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche (Norme CEI 20-11 e CEI 20-34)

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

I cavi dovranno essere provvisti di idonea 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-esca 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 perdente 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 di 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 dotata 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 conifere 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 al 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 tenuto 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 bullonerie 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 dovranno essere zincati a caldo secondo le norme UNI.

#### *ART.33 ARREDO URBANO*

E' previsto l'inserimento di elementi di arredo urbano quali cestini getta rifiuti e panchine così come riportato nell'allegato computo metrico.

F) COLLAUDO FINALE

ART.34 CONSEGNA E COLLAUDO DELLE OPERE

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