


|           |            |                                   |         |             |            |           |
|-----------|------------|-----------------------------------|---------|-------------|------------|-----------|
| 004       | 24/02/2014 | EMISSIONE PER GARA                |         |             |            |           |
| 003       | 27/01/2014 | EMISSIONE PER GARA                |         |             |            |           |
| 002       | 31/12/2013 | SECONDA EMISSIONE PER VALIDAZIONE | ---     | ---         | ---        | ---       |
| 001       | 15/11/2013 | PRIMA EMISSIONE PER VALIDAZIONE   | ---     | ---         | ---        | ---       |
| Revisione | Data       | Oggetto revisione                 | Redatto | Controllato | Verificato | Approvato |

|   |  |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
|---|--|--|----------------------|---|-------------------|---|---------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| <h1>COMUNE DI GENOVA</h1>   |  |   |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>AREA TECNICA - DIREZIONE LAVORI PUBBLICI</b>   |  | Progetto ---   |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>PROGETTAZIONE E OPERE PUBBLICHE</b>  |  | Dirigente<br><b>Arch. Mirco Grassi</b>   |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>CAPO PROGETTO</b><br><b>Studio 4</b> ■■■■ ARCHITETTI ASSOCIATI - Gc (Italy)<br>Ing.Arch. Alessandro Rizzo  | <b>RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO</b><br><b>Arch. Mirco Grassi</b>  |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>PROGETTISTI E CONSULENTI DEL PROGETTO IN VARIANTE</b><br>Progetto Architettonico<br><b>Studio 4</b> ■■■■ ARCHITETTI ASSOCIATI - Gc (Italy)<br>Via Assarotti 38/22 16122 - Genova<br>e-mail: s4@studio4architetti.com<br>tel: (010)888412 - fax: (010)8313325<br>web: www.studio4architetti.com   | <b>CONSULENTI DEL PROGETTO APPROVATO</b><br>Rilievi<br><b>STUDIO TECNICO ASSOCIATO</b><br><b>Geom. MUSETTI e PICCINELLI</b><br>Via Montevideo 15/6<br>16129 Genova<br>Tel.010 314545   |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>Progetto Strutturale</b><br><br>Via Interiano, 3 16124 Genova<br>tel. 010/584017 - fax 010/5764586<br>E-mail molfinolongo@genovaprogetti.it<br>Ing. Agostino Molfino - Ing. Elio Longo<br>www.genovaprogetti.it   | <b>Consulenza Geologica</b><br><b>dott.sa Elisabetta Barboro</b><br>viale F. Garbano 19-3<br>Genova<br>tel 010310370   |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>Progetto degli Impianti</b><br><b>Ing.Marco Taccini</b><br>Via Assarotti 10/10<br>16122 Genova Tel.887730<br>progetti@studiotaccini.it   | <b>Progetto dell' assetto Agronomico-Vegetazionale</b><br><b>dott. for. Marzia Ribone</b><br>Regione Case Nuove 10/<br>B10060 Garzigliana (TO)<br>e-mail: ribesmarzia@alice.it<br><b>dott. for. Claudio Guidi</b><br>Strada Negri 22 10090<br>Castagneto Po (TO) |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>Coordinatore per la Sicurezza</b><br><b>(in fase di Progettazione ed Esecuzione)</b><br><b>Arch. Luca Daniele</b><br>Salita Sup. San Rocchino 33/3<br>Genova   | <b>Consulenza Acustica</b><br><b>Arch.Gianfranco Peruzzi</b><br>Piazza M.Remondini 6C/R<br>16131 GENOVA (GE)<br>Tel. 010386364   |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>Intervento/Opera</b><br>PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE LIGURIA - F.E.R.S.<br>2007-2013 - ASSE3 SVILUPPO URBANO. PROGETTO INTEGRATO<br>RELATIVO ALL'AMBITO DENOMINATO "PRA MARINA".<br>N°6 - RIQUALIFICAZIONE "PARCO DEL PONENTE".<br><b>VARIANTE AL PROGETTO APPROVATO CON</b><br><b>PROVVEDIMENTO DI INTESA STATO-REGIONE</b><br><b>PROT. N° 7934/796 DEL 11/10/2012</b> |  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Municipio<br/>PONENTE</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>Quartiere<br/>PRA'</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>N° prog. tav.<br/>--</td> <td>N° tot. tav.<br/>--</td> </tr> <tr> <td>Scala<br/>--</td> <td>Data<br/>24/02/2014</td> </tr> </table> | Municipio<br>PONENTE | 7 | Quartiere<br>PRA' | 2 | N° prog. tav.<br>-- | N° tot. tav.<br>-- | Scala<br>-- | Data<br>24/02/2014 |
| Municipio<br>PONENTE  | 7  |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| Quartiere<br>PRA'   | 2  |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| N° prog. tav.<br>--   | N° tot. tav.<br>--   |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| Scala<br>--   | Data<br>24/02/2014   |  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>Oggetto della tavola</b><br><b>Capitolato Speciale di Appalto - Parte 1</b>  |  | <b>Tavola N°</b><br><div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">D-CSA-1</div>  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>Livello Progettazione</b>  | DEFINITIVA   | ARCHITETTONICA   |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
| <b>Codice GULP</b><br>6196  | <b>Codice PROGETTAZIONE</b> ---  | <b>Codice OPERA</b> ---  |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |
|   |  | <b>Codice ARCHIVIO</b> ---   |                      |   |                   |   |                     |                    |             |                    |

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

LAVORI DI

## Progettazione Esecutiva e Manutenzione Straordinaria Parco di Ponente - Genova Prà

(A CORPO)

SISTEMA DI AGGIUDICAZIONE:  
OFFERTA ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA

*Il redattore*

*ing.arch.Alessandro Rizzo*

---

*Il progettista*

*Studio 4 architetti associati*

---

*Il Responsabile del Procedimento*

*arch. Mirco Grassi*

---

Genova, li 24.02.2014

## SOMMARIO

- Art 1 - Oggetto dell'appalto**
- Art 2 - Definizione economica dell'appalto**
- Art 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto**
- Art 4 - Qualificazione**
- Art 5 - Interpretazione del progetto**
- Art 6 - Documenti che fanno parte del contratto**
- Art 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**
- Art 8 - Documentazione propedeutica per la consegna dei lavori**
- Art 9 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**
- Art 10 - Valutazione dei lavori a corpo**
- Art 11 - Valutazione dei lavori in economia**
- Art 12 - Norme di sicurezza**
- Art 13 - Subappalto**
- Art 14 - Responsabilità in materia di subappalto**
- Art 15 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori**
- Art 16 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**
- Art 17 - Norme Tecniche Particolari**

## PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

### Art 1 - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto, a corpo, consiste nella progettazione esecutiva e nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la manutenzione straordinaria del parco Achille Dapelo a Genova - Prà, atta a ricucire il parco con la nuova viabilità denominata "Parco Lungo".
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto.

### Art 2 - Definizione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo stimato dei lavori e delle forniture compresi nell'appalto ammonta a EURO **397.483,45** (diconsi Euro trecentonovantasettequattroottantatre/45), suddivise in lavorazioni omogenee di cui all'art. 43, comma 6, del D.P.R. 207/2010, come dal seguente prospetto:

|            | <b>Lavori a corpo</b>                  | <b>Importo</b>      | <b>%</b>       |
|------------|--|---------------------|----------------|
| <b>A1</b>  | Demolizioni e Smontaggi                | € 4.535,03          | 1,24%          |
| <b>A2</b>  | Trasporti e oneri di discarica         | € 4.234,55          | 1,16%          |
| <b>A3</b>  | Scavi e opere di protezione ambientale | € 33.361,76         | 9,15%          |
| <b>A4</b>  | Sistemazione terreno                   | € 23.088,50         | 6,33%          |
| <b>A5</b>  | Strutture e opere in calcestruzzo      | € 84.563,40         | 23,19%         |
| <b>A6</b>  | Opere civili                           | € 73.326,80         | 20,10%         |
| <b>A7</b>  | Opere in ferro                         | € 36.172,69         | 9,92%          |
| <b>A8</b>  | Opere di arredo e segnaletica          | € 13.661,55         | 3,75%          |
| <b>A9</b>  | Riassetto vegetazionale                | € 41.094,50         | 11,27%         |
| <b>A10</b> | Impianto di illuminazione              | € 27.384,13         | 7,51%          |
| <b>A11</b> | Impianto di defluenza acque bianche    | € 11.770,74         | 3,23%          |
| <b>A12</b> | Impianto idrico e di irrigazione       | € 11.534,23         | 3,16%          |
| <b>A</b>   | <b>Totale</b>                          | <b>€ 364.727,88</b> | <b>100,00%</b> |
| <b>B</b>   | <b>Oneri per la Sicurezza</b>          | € 14.689,25         |                |
| <b>C</b>   | <b>Opere in Economia</b>               | € 10.786,32         |                |
| <b>D</b>   | <b>Progettazione Esecutiva</b>         | € 7.280,00          |                |
| <b>E</b>   | <b>Totale complessivo (A+B+C+D)</b>    | <b>€ 397.483,45</b> |                |

2. Gli oneri di cui al precedente punto B sono stati determinati ai sensi dell'art. 4, dell'allegato XV, del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 ed ai sensi dell'art. 7, commi 2, 3 e 4, del D.P.R. 3 luglio 2003 n. 222 e individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

3. L'ammontare del punto B rappresenta la stima dei costi della sicurezza e sarà liquidato analiticamente a misura sulla base degli apprestamenti effettivamente eseguiti o sostenuti, rinunciando ad ogni pretesa per quelli non attuati.
4. Trattandosi di appalto da aggiudicarsi all'offerta economicamente più vantaggiosa, ove l'offerta economica avverrà mediante offerta a prezzi unitari, l'importo contrattuale sarà quello desumibile dalla lista delle lavorazioni e forniture compilata ai sensi e per gli effetti dell'articolo 119 del D.P.R. 207/2010.
5. Su detta lista il concorrente dovrà riportare nella quinta e sesta colonna i prezzi unitari offerti (nella quinta colonna in cifre e nella sesta colonna in lettere) per ogni lavorazione descritta nella seconda colonna, e nella settima colonna i prodotti dei quantitativi risultanti dalla quarta colonna per i prezzi indicati nella sesta colonna.
6. In calce alla lista dovrà essere indicato il prezzo offerto, rappresentato dalla somma dei prodotti di cui sopra, nonché, in cifre e in lettere, il conseguente ribasso percentuale rispetto al prezzo complessivo dell'appalto, al netto degli oneri per la sicurezza e delle opere in economia e quindi calcolato utilizzando la seguente formula:

R = percentuale di ribasso  
P(g) = Importo soggetto a ribasso di gara  
P(o) = Prezzo offerto

$$R = [P(g) - P(o)] / P(g)$$

7. In relazione all'offerta economica in caso di discordanza tra quanto indicato in cifre e quanto indicato in lettere prevale quest'ultima indicazione.
8. Prima della stipula del contratto si procederà ai sensi e per gli effetti del comma 7 dell'articolo 119 del D.P.R. 207/2010 alla verifica dei conteggi.

### **Art 3 - Definizione tecnica dell'oggetto dell'appalto**

1. Il contratto è stipulato interamente "a corpo" ai sensi dell'art. 53, comma 4, del D.Lgs. 163/2006.
2. Le opere, oggetto dell'appalto, sono così descritte:

E' stata elaborata una soluzione progettuale che non richiedesse significative movimentazioni di terre e che fosse in grado di rapportarsi con il progetto del "Parco Lungo" in modo da operare una ricucitura con lo stesso in corrispondenza del vecchio tracciato della ferrovia ormai dismessa.

Per perseguire tale fine, la progettazione in oggetto si è concentrata ed interviene esclusivamente sulla parte di parco posto a nord dell'asse centrale ("viale delle palme") che attraversa longitudinalmente l'intero parco; quella porzione di suolo, cioè, compresa tra il "viale delle palme" e la nuova strada urbana del progetto del "Parco Lungo", lasciando quindi inalterata la porzione di parco compresa tra l'asse longitudinale del parco e la nuova linea ferroviaria posta a sud.

E' stato ritenuto necessario, intervenire sul Parco Pubblico esistente con un intervento di manutenzione straordinaria che fosse in grado di valorizzare le risorse agronomiche e vegetazionali esistenti e di integrarle, con il disegno di una nuova pista ciclabile e degli spazi di sosta interni al parco, in modo da invogliare la fruizione e percorrenza del parco.

Inoltre, obiettivo non di secondaria importanza del progetto, è quello di mutare il rapporto tra il parco stesso ed il centro abitato aprendo il parco verso nord con l'eliminazione dell'attuale linea di cesura dalla vecchia ferrovia dismessa ed enfatizzando il disegno dei due assi di penetrazione tra città e parco in corrispondenza di Piazza Veneziani e Piazza Laura.

#### **Impianto di Cantiere**

Allestimento dell'impianto generale di cantiere costituito:  
recinzione e segnaletica

realizzazione ingressi  
allestimento servizi igienici, spogliatoio, deposito attrezzi e baracca di cantiere  
Impianto elettrico e messa a terra  
definizione aree di stoccaggio (fornitura e recupero)

### **Demolizioni e smontaggi**

decespugliamento e taglio specie arboree  
smontaggio per riutilizzo panchine  
smontaggio per riutilizzo cancelli esistenti (ingresso Levante e piscina)  
rimozione recinzione lato piscina  
smontaggio per riutilizzo parte dei cordoli esistenti in pietra  
sfilaggio pali ferrovia  
smontaggio pali di illuminazione esistente (10, a carico Aster)  
smontaggio per riutilizzo di fontanella

### **Trasporti alla discarica**

trasporto di materiale ligneo, ferroso, demolizioni di calcestruzzi e alberature

### **Scavi e opere di protezione ambientale**

tracciamenti generali e degli scavi da eseguire  
predisposizione area temporanea di stoccaggio terre  
opere per abbattimento polveri  
scavi di sbancamento e a sezione ristretta e trasporto all'area di stoccaggio  
attività di monitoraggio ambientale  
protezione aree di scavo e del cumulo temporaneo di stoccaggio  
analisi di caratterizzazione in cumulo  
realizzazione rilevato definitivo nei pressi dell'ingresso da piazza Veneziani  
quota opere di passivazione nuovo rilevato: 80 cm di terra conforme

### **Strutture e opere in calcestruzzo**

passivazione fondi scavi a sezione ristretta e altri scavi  
realizzazione magri, casseri, armature e getti in cls per:  
- fondazioni cancelli  
- muro di contenimento di levante  
- cordoli di delimitazione nuova area piscina  
- sponde di contenimento rampa di accesso di levante  
- fondo, cordoli, e stele ingresso da piazza Veneziani  
- fondo, cordoli, scala e rampa ingresso da piazza Laura  
- fondo ingresso da Ponente  
- fondo per pista ciclabile  
posa di fondazioni tipo a vite per recinzioni e pali di illuminazione

### **Sistemazioni del terreno**

fornitura di terreno conforme per:  
- riempimenti di scavi a sezione ristretta  
- opere di passivazione nuovo rilevato (opera da eseguirsi da soggetto qualificato OG12)

### **Opere Civili**

posa bordura pista ciclabile in acciaio Corten  
formazione di rilevati e riempimenti con tout venant di cava zone  
area a tergo nuovo muro piscina, adeguamento quote ingresso piazza Veneziani, fondo pista ciclabile, fondo nuovi percorsi in ghiaia  
posa cordoli in pietra precedentemente accantonati  
formazione di nuovi percorsi in ghiaia

posa pavimentazioni autobloccanti e percorsi podo-tattili  
impermeabilizzazione muri contro terra  
trattamento calcestruzzi faccia a vista  
trattamento superfici ciclabili e rampa disabili piazza Laura

### **Opere in ferro**

recinzione e cancello area piscina  
recinzione e cancelli parco  
corrimani rampa e scala ingresso da piazza Laura  
corrimano discesa a mare di Ponente

### **Opere di arredo e segnaletica**

segnaletica verticale per pista ciclabile  
segnaletica orizzontale per pista ciclabile  
recupero panchine recinzione in legno zona "swimming dog" piscina  
mappe tattili per ipovedenti

### **Riassetto vegetazionale**

fornitura, posa e lavorazione di terra da coltivo  
messa a dimora di nuove essenze arboree ed arbustive

### **Impianto di illuminazione**

posa di condutture e pozzetti  
nuovi pali e corpi illuminanti per pista ciclabile  
recupero di pali di illuminazione esistente (3) zona piscina  
impianto di messa a terra

### **Impianto di defluenza acque bianche**

posa di condotte drenanti, pozzetti di raccolta e di condotte in pvc per pista ciclabile  
posa condotta di scarico per fontanella riposizionata

### **Impianto idrico e di irrigazione**

allaccio all'acquedotto comunale  
linea principale con pozzetti per allaccio manichette  
linea di alimentazione fontanella riposizionata

### **Migliorie: potranno fare parte del presente appalto e del relativo contratto le seguenti lavorazioni:**

Gruppo M1: Recinzione e cancelli tipo "Acumina"  
Gruppo M2: Impianto di irrigazione, inerbimento e nuove alberature già adulte  
Gruppo M3: Scritte "Parco Achille Dapelo" incise nei setti in cls agli ingressi (2)  
cestini porta-rifiuti (8), rastrelliere porta-biciclette (4)

## **Art 4 - Qualificazione**

1. Ai fini della qualificazione dell'impresa, per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato, si specifica quanto segue:

|                        |                        |               |
|------------------------|------------------------|---------------|
| CATEGORIA PREVALENTE   |                        |               |
| <b>OG3</b>             | <b>Euro 349.108,95</b> | <b>89,47%</b> |
| CATEGORIE SCORPORABILI |                        |               |
| <b>OS24</b>            | <b>Euro 41.094,50</b>  | <b>10,53%</b> |

2. Ai fini della qualificazione dell'impresa, per la progettazione esecutiva di cui al presente capitolato, si specifica che il gruppo di progettazione dovrà includere:

- Progettista Architettonico, che dovrà essere Architetto in ragione del vincolo paesaggistico cui il progetto è soggetto;
- Progettista Impianti (Ingegnere elettrico o elettrotecnico);
- Agronomo;

Si precisa che il Coordinatore per la Sicurezza è già stato incaricato dalla C.A. per ambo le fasi di Progettazione e di Esecuzione.

Si richiede che l'impresa (o direttamente ciascun professionista) fornisca una dichiarazione circa la sussistenza di iscrizione dei professionisti al competente Albo professionale, specificando il titolo professionale, il n° di iscrizione e l'esatta denominazione del relativo Albo.

### **Art 5 - Interpretazione del progetto**

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

### **Art 6 - Documenti che fanno parte del contratto**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:

- a) il capitolato generale d'appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145;
- b) il presente capitolato speciale d'appalto;
- c) tutti gli elaborati e i documenti progettuali sotto elencati:

|     |    |   |
|-----|----|---|
| D-A | 01 | INQUADRAMENTO GENERALE  |
| D-A | 02 | PLANIMETRIA - STATO DI FATTO  |
| D-A | 03 | SEZIONI - STATO DI FATTO  |
| D-A | 04 | PLANIMETRIA - PROGETTO  |
| D-A | 05 | SEZIONI - PROGETTO  |
| D-A | 06 | PLANIMETRIA - CONFRONTO   |
| D-A | 07 | SEZIONI - CONFRONTO   |
| D-A | 08 | PLANIMETRIA SCAVI E RIPORTI   |
| D-A | 09 | PLANIMETRIA DEL VERDE   |
| D-A | 10 | INGRESSI DI PONENTE E DA PIAZZA LAURA: PLANIMETRIA E SEZIONI        |
| D-A | 11 | INGRESSO DA PIAZZA LAURA: SEZIONI, VISTE E DETTAGLI                 |
| D-A | 12 | INGRESSO DA PIAZZA VENEZIANI: PLANIMETRIA E SEZIONI E VISTE         |
| D-A | 13 | INGRESSI DI LEVANTE: PLANIMETRIA E SEZIONI                          |
| D-A | 14 | PISTA CICLABILE: SEZIONE, PLANIMETRIA, DETTAGLI E SCHEMI            |
| D-A | 15 | RECINZIONE E CANCELLI: TIPICI PROGETTO BASE E MIGLIORIA PROPOSTA    |
| D-A | 16 | DETTAGLI TIPO   |
| D-I | 01 | IMPIANTI MECCANICI, ELETTRICI, SPECIALI E DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA |
| D-S | 01 | OPERE STRUTTURALI: CARPENTERIA                                      |
| D-S | 02 | OPERE STRUTTURALI: ARMATURE   |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| D-EE  |  | ELENCO DOCUMENTI E ELABORATI                   |
| D-F   |  | DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA                     |
| D-RT  |  | RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA GENERALE      |
| D-ROE |  | RELAZIONE OPERE EDILI                          |
| D-BA  |  | RELAZIONE SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE |



|         |  |  |
|---------|--|--|
| D-RG    |  | RELAZIONE GEOLOGICA (2011)                     |
| D-RS    |  | RELAZIONE GEOTECNICO - STRUTTURALE             |
| D-RI    |  | RELAZIONE IMPIANTISTICA                        |
| D-VI    |  | VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE E QUADRO ELETTRICO  |
| D-CSA-1 |  | CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO - Parte 1       |
| D-CSA-2 |  | CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO - Parti 2, 3, 4 |
| D-LL    |  | LISTA DELLE LAVORAZIONI E DELLE FORNITURE      |
| D-SC    |  | SCHEMA DI CONTRATTO                            |

d) i piani di sicurezza redatti in conformità alla vigente normativa ed in particolare:

|        |  |   |
|--------|--|---|
| D-PSC  |  | PIANO DI COORDINAMENTO SICUREZZA                          |
| D-CR   |  | ALL. A: CRONOPROGRAMMA LAVORI                             |
| D-AVR  |  | ALL. B: ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI                  |
| D_SCS  |  | ALL. C: STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA                   |
| D_ACS  |  | ALL. D: ANALISI DEI COSTI DELLA SICUREZZA                 |
| D_CS01 |  | ALL. E: IMPIANTO DI CANTIERE E TAVOLA TECNICA DEGLI SCAVI |
| D-F    |  | FASCICOLO DELL'OPERA                                      |

e) Il Progetto Esecutivo, in carico all'Appaltatore, da allegarsi in fase successiva di integrazione contrattuale.

f) gli articoli, da 1 a 12 compreso, del "Capitolato di Sicurezza" del Comune di Genova, approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. 877 del 4 giugno 1998.

2. Non fanno parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- i computi metrici e metrico-estimativi relativi alla progettazione definitiva forniti dall'Amministrazione;
- le quantità delle singole voci elementari rilevabili dalla lista delle lavorazioni e forniture, dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato;
- la lista delle lavorazioni e delle forniture, che ha effetto ai soli fini dell'aggiudicazione;
- i computi metrici e metrico-estimativi relativi alla progettazione esecutiva redatti dall'offerente.

3. I documenti di cui ai precedenti punti non si allegano avvalendosi del disposto di cui all'art. 99 del R.D. 23 maggio 1924 n. 827.

### **Art 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La partecipazione alla gara d'appalto equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Esperita la gara, l'Amministrazione appaltante provvederà all'aggiudicazione dell'appalto e, previa sottoscrizione del verbale di cui all'art. 106, comma 3, del D.P.R. 207/2010, alla stipula del contratto.
3. L'Amministrazione ordinerà la progettazione esecutiva dell'opera che dovrà compiersi nel termine di 15 (quindici) giorni dalla data della stipula del contratto o, se ritenuto opportuno dalla Stazione Appaltante, nelle more della stipula del contratto stesso, dalla data di specifico ordine di servizio.
4. Dopo la consegna della progettazione esecutiva, nei successivi 10 (dieci) giorni, il Responsabile del Procedimento provvederà all'esame del progetto stesso, chiedendo, se del caso, le specificazioni ritenute opportune e/o le integrazioni oggettivamente necessarie, circa le quali l'appaltatore dovrà provvedere, entro cinque giorni dalla richiesta.

5. Nel caso il progetto non venisse accettato in quanto riconosciuto carente il contratto viene risolto.
6. In caso di ritardo nella consegna del progetto esecutivo e delle integrazioni richieste verrà applicato la penale giornaliera pari all' 1 (uno) per mille dell'importo di cui al punto C del precedente articolo 2), fatto salvo il diritto dell'Amministrazione di risolvere il contratto.

#### **Art 8 - Documentazione propedeutica per la consegna dei lavori**

1. L'Amministrazione potrà procedere, in caso di urgenza, alla consegna dei lavori sotto le riserve di legge di cui all'art. 153 del D.P.R. 207/2010, restando così inteso che l'Appaltatore si obbliga ad accettare la consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione del contratto; il direttore dei lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
2. All'atto della consegna dei lavori l'appaltatore dovrà aver già consegnato alla stazione appaltante la documentazione relativa ai piani di sicurezza previsti dall'art. 131 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163.
3. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, la Cassa Edile nonché quant'altro richiesto dalla Direzione dei Lavori o dal Responsabile del Procedimento in ordine alla normativa vigente ed agli obblighi di cui al presente capitolato speciale;
4. Prima della consegna dei lavori, la Direzione Lavori trasmetterà all'appaltatore i documenti contabili affinché lo stesso provveda, a propria cura e spese, alla relativa bollatura presso gli uffici del registro ai sensi dell'art. 2215 del codice civile.
5. Il Direttore dei Lavori, in base al programma esecutivo dei lavori redatto dall'Appaltatore, che sarà necessariamente redatto secondo quanto previsto dalla documentazione progettuale e dal bando di gara, procederà alla consegna dei lavori.

#### **Art 9 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore**

1. Entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio effettivo dei lavori, l'appaltatore predispose e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.  
Il tempo di esecuzione dei lavori ipotizzato nel presente progetto definitivo è pari a 184 (centoottantaquattro) giorni naturali e consecutivi.  
Il tempo utile offerto non potrà, comunque, essere superiore ai 184 (centoottantaquattro) giorni di cui sopra e non potrà essere inferiore a 170 (centosettanta), termini inferiori saranno considerati, ai fini dell'offerta di gara, pari a 170 (centosettanta).
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
  - A) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;

- B) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
- C) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
- D) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- E) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

Qualora l'appaltatore non abbia ottemperato a quanto sopra entro 10 giorni dalla richiesta scritta della Direzione lavori, sarà applicata la stessa penale giornaliera prevista dallo schema di contratto per il ritardo sull'ultimazione dei lavori.

#### **Art 10 - Valutazione dei lavori a corpo**

La valutazione dei lavori a corpo sarà effettuata, ai sensi del Titolo IX – Contabilità dei lavori del D.P.R. 207/2010, sulla base delle aliquote percentuali di cui all'art. 43, comma 6, del suddetto D.P.R. riportate nel precedente art. 2 ed applicate all'importo contrattuale.

#### **Art 11 - Valutazione dei lavori in economia**

1. Per i lavori in economia verranno applicati i costi della mano d'opera desunti, per gli operai edili, dalla tabella periodica pubblicata dall'Associazione dei Costruttori Edili della Provincia di Genova, per gli operai metalmeccanici, dalla tabella periodica dell'Associazione Industriali della Provincia di Genova, per gli operai florovivaisti, dal prezzario regionale edito dall'Unione Regionale delle Camere di Commercio della Liguria, vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, aumentati del 15% per spese generali e di un ulteriore 10% per utili dell'impresa, per una percentuale complessiva del 26,50%
2. Tali prezzi comprendono ogni spesa per fornire gli operai delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuali di cui all'art. 18 comma 1 lett. d) del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, per il loro nolo e manutenzione, per l'assistenza e sorveglianza sul lavoro, per l'illuminazione del cantiere, per assicurazioni e contributi sociali ed assistenziali, per ferie ed assegni familiari e per ogni altro onere stabilito per legge a carico del datore di lavoro.
3. Ai sensi dell'art. 179 del D.P.R. 207/2010, i lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.
4. I prezzi dei materiali saranno, invece, desunti dal Prezzario Regionale edito dall'Unione Regionale delle Camere di Commercio della Liguria anno 2013, fatto salva l'ipotesi di emissione già avvenuta di una nuova versione al momento della stipula del contratto, al lordo del ribasso offerto in sede di gara.
5. Dette prestazioni verranno inserite in contabilità nell'acconto immediatamente successivo la loro esecuzione e/o somministrazione.

#### **Art 12 - Norme di sicurezza**

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
3. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
4. L'Amministrazione appaltante fornirà, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e, se necessario, il Piano Generale di Sicurezza, nonché il fascicolo informativo.
5. E' obbligo dell'impresa appaltatrice attenersi alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 nonché a quelle impartite dal Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la realizzazione dell'opera designato ai sensi del terzo comma dell'art. 90 del medesimo D.Lgs.; nel rispetto di tali norme i suddetti obblighi valgono anche per le eventuali imprese subappaltatrici.
6. In conformità al comma 5 dell'art. 100 D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impresa appaltatrice può presentare, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e al Piano di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
7. Entro il medesimo termine di cui sopra, l'appaltatore deve redigere e consegnare alla Civica Amministrazione, ai sensi del citato art. 131 del D.Lgs. 163/2006, il piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Detto piano, complementare di dettaglio al piano di sicurezza di cui al primo comma del presente articolo, farà parte integrante del contratto di appalto.
8. Il direttore tecnico del cantiere (che dovrà risultare indicato anche sui cartelli di cantiere) è responsabile del rispetto dei piani da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
9. Le imprese esecutrici devono comunque, nell'esecuzione dei lavori di qualsiasi genere, adottare tutti gli accorgimenti più idonei per garantire la tutela della salute e la sicurezza operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi, nonché evitare danni ai beni pubblici e privati, secondo quanto disposto dalla vigente normativa.
10. Resta inteso che ogni più ampia responsabilità ricadrà sull'appaltatore, il quale dovrà pertanto provvedere ai risarcimenti del caso, manlevando la Civica Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori, da ogni responsabilità.
11. E' fatto obbligo all'impresa di lasciare il libero accesso al cantiere ed il passaggio nello stesso per l'attività di vigilanza ed il controllo dell'applicazione delle norme di legge e contrattuali sulla prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro ai componenti del comitato paritetico territoriale costituito a norma del contratto nazionale del lavoro e del contratto integrativo per la circoscrizione territoriale della Provincia di Genova.
12. E' obbligo dell'impresa esecutrice presentare all'atto consegna formale dei lavori una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavori effettuate all'Inps, all'Inail e alla Cassa edile, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

### **Art 13 - Subappalto**

1. Fermo restando quanto già previsto in materia di subappalto all'interno dello schema di contratto, l'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo di cui all'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e art. 170 del D.P.R. 207/2010, comporta i seguenti obblighi a carico degli esecutori dei lavori:
  - A) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
  - B) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
  - C) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
  - D) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
2. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
3. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
4. Il subappaltatore non può subappaltare a sua volta le prestazioni salvo che per la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuati dal regolamento; in tali casi il fornitore o subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui all'art. 67 del D.Lgs. 159/2011. E' fatto obbligo all'affidatario di comunicare alla stazione appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contrattante, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

#### **Art 14 - Responsabilità in materia di subappalto**

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori sub-appaltati.
2. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal D.L. 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

#### **Art 15 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. Nei casi di recesso unilaterale o risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
2. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
3. Nei casi di recesso unilaterale o risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
  - A) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
  - B) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
    - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
    - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
    - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
4. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'art. 132 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 5 del citato art. 132 del D.lgs. 163/2006, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili senza che l'appaltatore abbia null'altro a pretendere.

#### **Art 16 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

1. Per la partecipazione alla gara d'appalto di cui al presente Capitolato Speciale, non è riconosciuto alcun compenso, né rimborso spese.
2. L'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue, restando inteso che gli oneri conseguenti si intendono compensati e quindi ricompresi nel corrispettivo contrattuale, fatto salvo quanto già valutato in materia di sicurezza:
  - a) alla esecuzione di rilievi, indagini, saggi e quanto altro occorrente e propedeutico alla formulazione dell'offerta;

- b) alla formazione del cantiere adeguatamente attrezzato e recintato in relazione alla natura dell'opera e in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- c) a mantenere nel territorio comunale un adeguato magazzino, che potrà essere ubicato anche all'interno del cantiere, ed essere reperibile direttamente, ovvero a mezzo del Direttore Tecnico del cantiere, al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
- d) all'allestimento di un locale, anche in uno esistente indicato dalla Direzione Lavori, ad uso ufficio di cantiere, dotato almeno delle seguenti attrezzature:
- piano di lavoro 2.00 x 1.20 ml;
  - n° 4 sedie con schienali anatomici;
  - riscaldamento/raffrescamento tramite impianto di condizionamento;
  - un armadio con chiusura a chiave;
  - telefono;
  - un computer portatile con accesso ad internet;
  - una fotocamera digitale da almeno 15 megapixel;
  - porta di accesso con chiusura.
- Tale locale e la relativa dotazione dovranno risultare a norma ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e sue successive modificazioni e integrazioni;
- e) alla fornitura ed al collocamento, nella zona dei lavori in corso, di una tabella del tipo e delle dimensioni prescritte dalla Direzione Lavori.
- f) ad ottenere la concessione dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, rottura suolo e per passi carrabili, concessioni e autorizzazioni che saranno rilasciate a titolo gratuito.
- g) ad ottenere autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM 1 marzo 1991 e s.m.e i., nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera ed a corrispondere le tasse ed i diritti relativi.
- h) alla conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della Direzione Lavori e del Comando della Polizia Municipale;
- i) alle opere provvisoriale ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
- j) ai rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione, di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali spostamenti, ricollocazioni, opere provvisoriale e/o definitive, comunque strutturate ed eseguite, necessari per l'eliminazione delle interferenze determinate dall'esecuzione dei lavori oggetto d'appalto, nonché ogni onere e danno dipendenti dalle utenze o a queste provocati;
- k) alla segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo codice della Strada" e dal D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;
- l) al risarcimento dei danni di ogni genere ai proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori; l'Appaltatore è responsabile della stabilità delle superfici degli scavi e delle strutture e fabbricati esistenti in prossimità degli stessi e dovrà di conseguenza operare e predisporre armature di sostegno e di contenimento in maniera e quantità tale da garantire la sicurezza delle opere;
- m) a curare che, per effetto delle opere di convogliamento e smaltimento delle acque, non derivino danni a terzi; in ogni caso egli è tenuto a sollevare la stazione appaltante da ogni spesa per compensi che dovessero essere pagati e liti che avessero ad insorgere.

Dovrà altresì curare l'esaurimento delle acque superficiali, di infiltrazione o sorgive, per qualunque altezza di battente da esse raggiunta, concorrenti nel sedime di imposta delle opere di cui trattasi, nonché l'esecuzione di opere provvisorie per lo sfogo e la deviazione preventiva di esse dal sedime medesimo, dalle opere e dalle aree di cantiere;

- n) alla conservazione e consegna all'Amministrazione appaltante degli oggetti di valore intrinseco, archeologico o storico che eventualmente si rinvenissero durante l'esecuzione dei lavori;
- o) alla protezione del cantiere e dei ponteggi mediante idonei sistemi antintrusione;
- p) all'esecuzione in cantiere e/o presso istituti incaricati, di tutti gli esperimenti, assaggi e controlli che verranno in ogni tempo ordinato dalla Direzione Lavori sulle opere, materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi, nonché sui campioni da prelevare in opera. Quanto sopra dovrà essere effettuato su incarico della Direzione Lavori a cura di un Laboratorio tecnologico di fiducia dell'Amministrazione. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio di direzione munendoli di sigilli a firma della Direzione Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità; il tutto secondo le norme vigenti.
- q) alla fornitura di tutto il personale idoneo, nonché degli attrezzi e strumenti necessari per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori;
- r) alla fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nonché delle opere ultimate nel numero che di volta in volta sarà indicato dalla Direzione Lavori;
- s) alla pulizia giornaliera del cantiere nonché dei locali e dei servizi igienici a disposizione della Direzione Lavori, anche ai fini antinfortunistici;
- t) alla presentazione di progetti di opere ed impianti nonché delle eventuali varianti che si rendessero necessarie, alla istruzione delle pratiche relative da presentare all'I.S.P.E.S.L., alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, ed all'esecuzione di lavori di modifica e/o varianti richieste, sino al collaudo delle opere ed impianti con esito positivo.
- u) al pagamento di compensi all'I.S.P.E.S.L., alla A.S.L. competente, al Comando Vigili del Fuoco, relativi a prestazioni per esame suppletivo di progetti o visite di collaudo ripetute, in esito a precedenti verifiche negative.
- v) alla presentazione di progetti degli impianti, ai sensi della Legge n. 17/2007 e successivo regolamento di attuazione approvato con Decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37, sottoscritto da tecnico abilitato.
- w) al rilascio di "dichiarazione di conformità" sottoscritte da soggetto abilitato (installatore), e, corredate dal rispettivo progetto sottoscritto da tecnico abilitato, per gli impianti tecnici oggetto di applicazione della legge n. 17/2007;
- x) ad attestare, ad ultimazione di lavori, con apposita certificazione sottoscritta da tecnico abilitato, l'esecuzione degli impianti elettrici nel rispetto ed in conformità delle Leggi 1.3.68 n. 186 (norme C.E.I.), n. 17/2007 e Decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37;
- y) a denunciare, ove previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, l'impianto di terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, di edifici e di grandi masse metalliche, al competente Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL) provvedendo all'assistenza tecnica, ai collaudi relativi, fino all'ottenimento di tutte le certificazioni o verbali di cui l'opera necessita;
- z) al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori;
- aa) al mantenimento dell'accesso al cantiere, al libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante;



- bb) ad assicurare, su richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia. L'Amministrazione appaltante si riserva altresì di affidare a soggetti terzi la realizzazione, manutenzione e sfruttamento pubblicitario dei teli di copertura dei ponteggi.
- cc) al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione Lavori. L'eventuale mano d'opera richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.
- dd) alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali, forniture ed opere escluse dal presente appalto, ma provviste od eseguite da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni, che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali forniti ed ai lavori compiuti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore;
- ee) all'uso anticipato delle opere su richiesta della Direzione Lavori, senza che l'appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere stesse per essere garantito dagli eventuali danni che potessero derivargli.
- ff) alla redazione di elaborati grafici, sottoscritti da tecnici abilitati, illustranti lo stato finale dell'opera nelle sue componenti architettoniche, strutturali, ed impiantistiche (di detti elaborati saranno fornite tre copie cartacee, una copia riproducibile in poliesteri ed una copia su supporto magnetico);
- gg) alla manutenzione e buona conservazione dei lavori eseguiti, con particolare riferimento degli impianti sino al collaudo;
- hh) alla realizzazione di tutti gli interventi che si rendessero necessari in relazione alla entrata in funzione di impianti la cui realizzazione e/o modifica e/o sostituzione sia prevista nell'ambito delle opere appaltate, al fine di garantirne il relativo corretto funzionamento nonché l'utilizzo da parte dell'utenza e l'accettazione da parte dell'Ente Gestore;
- ii) alla completa e generale pulizia dei locali e/o dei siti oggetto di intervento, durante il corso dei lavori, in corrispondenza di eventuali consegne anticipate e comunque a lavori ultimati;
- jj) a dare la possibilità ai vari Enti gestori delle utenze presenti in sottosuolo (fognarie, acquedottistiche, gas, Enel, telecomunicazioni) di eseguire lavorazioni sulle proprie reti nell'ambito del cantiere;
- kk) a tenere conto delle posizioni in sottosuolo dei sottoservizi indicati nelle planimetrie di massima fornite dagli Enti e dovrà quindi eseguire gli scavi con cautela considerando possibili difformità da quanto rappresentato sugli elaborati grafici; pertanto nel caso di danni causati alle condotte e relative interruzioni non potrà esimersi dal risponderne;
- ll) a garantire sempre la sicurezza dei percorsi pedonali e di quelli carrabili per l'approvvigionamento delle attività produttive e commerciali;
- mm) sarà tenuta a fare campionature di tutte le lavorazioni che verranno eseguite;
- nn) a mantenere ed adeguare anche momentaneamente le condotte degli impianti comunali o dichiarati tali dalla D.L.;
- oo) a concordare con gli enti preposti, prima e/o durante i lavori, la posa delle condotte per l'impianto dell'illuminazione pubblica e per lo smaltimento acque bianche;
- pp) a sgomberare completamente il cantiere da materiali, mezzi d'opera e impianti di sua proprietà o di altri, non oltre 15gg dal verbale di ultimazione dei lavori;

- qq) al risarcimento di eventuali danni a cose e/o persone causati durante i lavori;
- rr) a sua cura e spese al rifacimento/ripristino/sostituzione di tutto ciò non dichiarato idoneo da parte della D.L. (danni dovuti a negligenze e/o inadempienze, causati a materiali forniti e a lavori compiuti da altre ditte);
- ss) sarà obbligata a sua cura e spese a provvedere allo spostamento di eventuali pannelli pubblicitari, fioriere, dissuasori, etc. oltre a quanto già previsto negli elaborati progettuali;
- tt) a sua cura e spese a spostare i contenitori dell'AMIU presenti nella via e nella piazza, tutte le volte che la D.L. ne farà richiesta;
- uu) in caso di richiesta della Civica Amministrazione, l'appaltatore sarà obbligato ai seguenti oneri particolari: sospensione dei lavori nel periodo compreso tra la festa dell'Immacolata Concezione e l'Epifania in occasione delle festività natalizie, con l'obbligo di ultimazione e messa in sicurezza dei tratti di pavimentazione stradale/pedonale già interessati dai lavori;
- ww) Provvedere alla denuncia di opera in zona sismica (art. 93 DPR 380/01) con struttura in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso o in struttura metallica (art. 65 DPR 380/01, artt. 1, 2 LR 52/84)

### **Art 17 - Norme Tecniche Particolari**

Le presenti specifiche costituiscono il completamento ed un ulteriore chiarimento delle indicazioni e prescrizioni contenute nei documenti e nei disegni di progetto contrattuali, in relazione ai materiali da impiegare, alle norme da rispettare ed alle metodologie da adottare nell'esecuzione dei lavori, nonché ai criteri di misurazione, valutazione ed accettazione delle opere.

L'Appaltatore ha quindi l'obbligo di eseguire i lavori in ottemperanza alle prescrizioni qui contenute; i conseguenti oneri devono intendersi, pertanto, interamente compensati attraverso il prezzo a corpo o il prezzo unitario relativo alla "voce" specifica applicata in sede di contabilità lavori e secondo l'unità di misura ivi stabilita, nel rispetto dei metodi di misurazione, valutazione ed accettazione indicati pure nelle presenti specifiche.

A meno di precise indicazioni riportate nella *Lista Lavorazioni* e nella, in merito ad "esclusioni" o "limitazioni" inerenti l'oggetto della fornitura e la sua posa in opera, deve sempre intendersi compensato con il prezzo (forfetario o unitario) ogni onere conseguente la fornitura dei materiali, le prestazioni di manodopera, i trasporti, i noli di macchine ed impianti di cantiere, lo scarico e l'immagazzinamento, l'avvicinamento al luogo di impiego, i ponteggi, la pulizia finale e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte e corrispondente alle finalità per la quale viene ordinata.

Tutti i materiali, manufatti, attrezzature, sistemi di prova e collaudo, modalità di messa in opera, ecc. dovranno sottostare ai dettami di Leggi, Decreti, Regolamenti e Circolari Ministeriali vigenti, nonché alle normative UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione) Selezione 10 Edilizia - e successive aggiunte, modificazioni e aggiornamenti che verranno rese pubbliche dall'UNI.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione, con particolare riferimento al reg 305/11 (UE) del 09.03.2011 in merito alla marcatura CE dei prodotti da costruzione.

Tutti i materiali e prodotti dovranno essere preventivamente campionati e corredati di idonea certificazione tecnica su cui sia esplicitamente indicato il riferimento alle bolle di accompagnamento dei colli scaricati in loco. I predetti campioni dovranno essere sottoposti alla preventiva approvazione della D.L. e di seguito annotati in apposito registro, identificandoli con una specifica numerazione di protocollo a vista.

L'Impresa appaltatrice dovrà redigere gli elaborati grafici inerenti la progettazione costruttiva e, successivamente, aggiornati e fedeli allo stato di esecuzione dai quali risultino tutti i dati metrici necessari ad individuare puntualmente le opere, nonché la tipologia dei materiali impiegati. I predetti grafici, sottoscritti dall'Appaltatore, saranno consegnati alla D.L. ad ultimazione lavori.

Per le descrizioni generali e di dettaglio fare riferimento alle Relazioni Specialistiche.

Per le norme di accettazione, di esecuzione e di misurazione fare riferimento alle parti 2, 3, 4 del Capitolato Speciale di Appalto (secondo volume).

Si riportano di seguito le prescrizioni e norme particolari per le principali lavorazioni

Fare riferimento al PSC per le norme di sicurezza relative.

## **1. Impianto di Cantiere e apprestamenti per la Sicurezza**

Per le disposizioni relative agli apprestamenti fare riferimento al Piano di Sicurezza e Coordinamento e agli obblighi dell'Appaltatore del capitolo precedente.

Sarà cura dell'appaltatore, prima dell'inizio lavori, individuare e transennare, tutte le essenze arboree di cui è prevista la conservazione in modo da evitare che le stesse possano essere danneggiate in alcun modo durante i lavori.

## **2. Demolizioni e smontaggi**

Tutte le opere di demolizione e/o di smontaggio e accatastamento per successivo recupero non dovranno prevedere in alcun modo movimentazioni di terreno che saranno obbligatoriamente da eseguirsi da Ditta iscritta all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali (Categorie 8, 9 e 10) come in seguito meglio specificato.

Le demolizioni per smaltimento riguarderanno:

- decespugliamenti e taglio di specie arboree da effettuarsi da parte di operaio florovivaista. Successiva fornitura e distribuzione di prodotto diserbante da spandere nelle dosi relative al tipo di diserbante impiegato su indicazione della direzione lavori, con successivo eventuale bagnamento dell'area a mezzo autobotte, compreso ogni onere per il collocamento della necessaria segnaletica verticale e per l'approvvigionamento dell'acqua.
- rimozione recinzione lato piscina mediante smontaggio della rete metallica e successivo taglio alla base dei montanti metallici.
- sfilaggio n° 4 pali ferroviari dismessi
- demolizione n° 58 piedritti in cls relativi alle panchine esistenti

Gli smontaggi con recupero riguarderanno:

- sfilaggio n° 10 pali di illuminazione esistente da effettuarsi da ASTER previo accordo per successivo riutilizzo da parte di ASTER stessa in altro luogo o per conferimento in deposito.
- sfilaggio n° 3 pali di illuminazione esistente per riutilizzo in loco
- smontaggio e accatastamento sedute panchine e successiva cernita per riutilizzo
- smontaggio per riutilizzo cancelli esistenti (ingresso Levante e piscina)
- smontaggio con recupero delle parti utilizzabili delle piane in Pietra Serena costituenti i cordoli dei vialetti esistenti, accantonamento in locale protetto, pulizia per la rimozione di agenti estranei mediante idropulitura a getto, con acqua fredda ad alta pressione. I cordoli da recuperare dovranno essere scelti e prelevati da zone dove è prevista la successiva passivazione (pista ciclabile, nuova collina, zone pavimentate con autobloccanti) in modo da non dover prevedere opere di passivazione dedicate.
- smontaggio per riutilizzo e accantonamento in luogo protetto di fontanella adiacenze ingresso Piazza Laura

## **3. Trasporti**

I trasporti di materiali destinati alla discarica saranno particolarmente limitati e riguarderanno esclusivamente:

materiale ligneo proveniente dalle sedute delle panchine non ritenute idonee al riutilizzo e da alberature e arbusti

materiale ferroso proveniente dalle sedute delle panchine non ritenute idonee al riutilizzo, da segnaletica e da recinzioni e cancelli da dismettere.

calcestruzzi provenienti dai piedritti delle panchine da dismettere.

I trasporti dei materiali verso il cantiere, se non diversamente specificato, sono da intendersi compresi nelle spese generali come da lettera f) comma 4 art. 32 d.P.R. 207 del 05.10.2010.

#### 4. Scavi e opere di protezione ambientale

L'area è stata oggetto di indagini preliminari nell'anno 2011 al fine di verificare la qualità del suolo/sottosuolo dalla quale è emersa la non conformità rispetto ai limiti tabellari, sia in riferimento alle aree residenziali, sia, seppure in misura più limitata, per le aree ad uso commerciale/industriale.

Tenuto conto dell'esito di tali verifiche si è proceduto ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs 152/06 a redigere il Piano di caratterizzazione in data 04/01/2012, attraverso l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo, scassi e prelievi manuali per la matrice terreno e la realizzazione di piezometri per la matrice acqua.

Successivamente è stato redatto il Documento di Analisi del Rischio in data 16/05/2013, dalla quale è emerso che le concentrazioni massime nei suoli e nelle acque dei contaminanti sono inferiori alle relative CSR (Concentrazioni di soglia di rischio) calcolate in conformità alla normativa e non è necessario pertanto alcun intervento di bonifica dell'area.

Infine con Determinazione Dirigenziale n° 2013-151.0.0.-27 del 02/08/2013 è stato approvato con prescrizioni il Documento di Analisi del Rischio, specificando in particolare per la gestione dei materiali di scavo che:

*il movimento di terreni provenienti da aree esterne o che escono dal sito dovrà essere autorizzato dalle vigenti procedure in materia (disciplina rifiuti; art. 186 del D. Lgs 152/06; DM 161/12)*

*· i terreni di scavo destinati al riutilizzo all'interno del cantiere ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs 152/06 dovranno essere sottoposti a qualifica (in banco oppure in cumulo) a lotti di non oltre 500 mc, per la verifica della conformità ai valori di CSR.*

*· si dovrà realizzare una copertura di terreno conforme alla colonna A per lo spessore di 1 m nei settori dove non è prevista la realizzazione di altre strutture...*

I risultati analitici hanno evidenziato la presenza in quasi tutti i campioni, fino ad un massimo di 10 m di profondità da p.c. del parametro **amianto e di altri contaminanti**. Dall'esame si evince un diffuso stato di non conformità alla CSC (1000 mg/Kg) di cui alla tab.1 colonna A parte IV titolo V del D. Lgs 152/2006. Le fibre di amianto, considerando la distribuzione spaziale dei rinvenimenti e la natura merceologica e litologica dei materiali presenti, sembrano di origine naturale, derivate dall'erosione delle rocce serpentinitiche del sistema Voltri-Voltaggio e rinvenuti anche nei depositi sciolti, in quanto generato dall'erosione di tali rocce.

Per un approfondimento delle tematiche qui esposte si rimanda comunque ai documenti citati da considerare come parte integrante del PSC.

#### Tracciamenti:

Prima di iniziare qualunque operazione di scavo dovrà essere effettuato un puntuale tracciamento strumentale di tutte le aree soggette a scavo ed in particolare:

- Sbancamenti piazze
- Scavi per defluenze acque bianche
- Scavi per pista ciclabile

- Scavi per impianti elettrici
- Scavi per fondazioni cancelli e fondazioni pali illuminazione
- Scavi per nuove essenze arboree

#### Campionamento e monitoraggio ambientale:

Al fine di verificare il mantenimento delle condizioni di sicurezza dovrà essere eseguito un monitoraggio con frequenza giornaliera, salvo motivate indicazioni più restrittive dell'organo di vigilanza. Inizialmente, solo nella fase di scavo, si prevedano 3-4 analisi al giorno diradabili in seguito su valutazione del CSE in funzione dei risultati delle analisi. Tali analisi avranno inoltre il duplice scopo di monitorare l'attività della ditta incaricata della movimentazione terre in relazione al rispetto di tutte le procedure delle lavorazioni e verificare l'efficacia delle modalità operative di scavo scelte. I risultati dovranno essere noti, comunque, prima del campionamento successivo. Per questo tipo di monitoraggio si adotteranno tecniche analitiche di microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF).

Se i campioni mostreranno una presenza di concentrazioni di fibre aerodisperse si procederà immediatamente ad effettuare analisi quantitative per accertare l'effettivo livello di fibre presenti mediante analisi ambientale quantitativa per presenza amianto del tipo SEM (microscopia elettronica a scansione). Se i campioni mostrassero una netta tendenza verso un aumento delle concentrazioni di fibre aerodisperse oppure le concentrazioni di fibre aerodisperse superino 50 ff/l, dovranno essere attivate le seguenti procedure:

- comunicazione immediata all'autorità competente (ASL);
- sospensione delle attività;
- ispezione delle barriere di confinamento e della corretta posa dei teli in HDPE e dei teli protettivi delle aree di scavo;
- nebulizzazione con acqua delle terre scavate e delle superfici di scavo e se i livelli lo rendessero necessario con incapsulante;
- monitoraggio.

Rimozione di terreno (Codice Rifiuti CER 170504), obbligatoriamente da eseguirsi da Ditta iscritta all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali (Categorie 8, 9 e 10), attraverso scavo selettivo a strati (scavo di sbancamento e/o sezione ristretta) fino ad una profondità massima di 1,00 m da p.c., valutato a volume effettivo di scavo, con escavatori idraulici gommati / cingoli in gomma, comprese:

- Bagnatura del materiale attraverso irrorazione con acqua per abbattimento polveri durante la movimentazione del terreno, da eseguirsi durante le operazioni di scavo
- Movimentazione del terreno all'interno del cantiere fino alla piazzola di stoccaggio, da eseguirsi tramite utilizzo di n. 1 mezzo d'opera 3/4 assi, n. 1 pala gommata;

#### Piazzola di stoccaggio

Predisposizione di n. 1 piazzola di stoccaggio per i materiali rimossi, per caratterizzazione in cumulo (max 500 mc cad), con messa in opera di telo in HDPE da 2,00 mm sul fondo della stessa, con sormonto sugli arginelli perimetrali, inclusa la copertura del cumulo con teli in HDPE e, inclusa il successivo trasporto e smaltimento di rifiuto classificato con codice CER 170203 (teli in HDPE) presso impianto di recupero autorizzato.

#### Caratterizzazione in Cumulo

Ai fini della verifica della rispondenza delle terre di scavo alla destinazione d'uso prevista (ai fini di un suo eventuale recupero in sito ,D.Lgs 152/06 e DM 186/06) sono previste prove per la caratterizzazione ambientale delle terre.

Sui campioni di terreno prelevati, si eseguirà la determinazione delle concentrazioni delle seguenti sostanze, dopo la determinazione del residuo a 105° e della frazione setacciata a 2 mm:

- Arsenico
- Cadmio

- Cromo totale
- Cromo VI
- Mercurio
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- IPA
- Idrocarburi leggeri (C<12)
- Idrocarburi pesanti (C>12)

Si sottolinea in ogni caso che tale piano di campionamento ed analisi, per ciò che riguarda soprattutto la frequenza dei campioni e le sostanze da esaminare, dovrà essere autorizzato e condiviso dagli Enti competenti per il controllo ambientale relativamente alle terre di scavo (Comune di Genova e ARPAL).

Trasferimento terreni, successivamente alla caratterizzazione in piazzola, all'area di formazione della collinetta in progetto e formazione di quest'ultima, secondo le modalità descritte nella tavola D.CS01 e relativamente alle sole terre precedentemente scavate, quantità valutata a volume effettivo di scavo inclusi gli oneri per la bagnatura del materiale attraverso irrorazione con acqua per abbattimento polveri durante la movimentazione del terreno, da eseguirsi durante le operazioni e fornitura e posa di copertura con teli in HDPE al termine delle operazioni di movimentazione terra e alla conclusione delle giornate di lavoro, compreso il successivo trasporto e smaltimento di rifiuto classificato con codice CER 170203 (teli in HDPE) presso impianto di recupero autorizzato.

Fornitura di terreno per ricoprimento, conforme ai valori di colonna A della Tab. 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del D. Lgs 152/06, valutato a mc.

L'appaltatore dovrà documentare la provenienza e la quantità delle terre e rocce da scavo utilizzate, la certificazione analitica inerente la caratterizzazione delle stesse e la provenienza.

A tal fine il documento di trasporto (D.P.R. 472/96) dovrà riportare gli estremi dei progetti di produzione e di utilizzo, la provenienza e la destinazione delle terre e rocce da scavo.

Posa di terreno per ricoprimento per la formazione della collina centrale, conforme ai valori di colonna A della Tab. 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del D. Lgs 152/06, posato secondo le modalità descritte nella tavola D.CS01, valutato a mc. (80 cm + successivi 20 cm terra da coltivo).

La ricopratura minima finale di 100 cm dovrà essere dimostrata tramite rilievo topografico della nuova collina prima e dopo il ricoprimento di passivazione.

Riempimento di scavi eseguiti per canalizzazioni, eseguito con terreno per ricoprimento, conforme ai valori di colonna A della Tab. 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del D. Lgs 152/06, convenientemente compattato, misurato sull'effettivo riempimento da eseguire: eseguito con mezzo meccanico.

Protezione finale di tutti gli scavi eseguiti con geotessile realizzato mediante tessitura a trama e ordito con filamenti a nastro di polipropilene, protetti dai raggi UV, per la separazione, il rinforzo dei terreni alla base di fondazioni stradali avente allungamento uguale o maggiore del 18% e resistenza a trazione in entrambe le direzioni, conforme EN ISO 10319, pari a: 40 kN/m - 210 g/m<sup>2</sup> circa.

## 5. Strutture e opere in calcestruzzo

Fare anche riferimento al documento D-RS: relazione geotecnico - strutturale.

Le opere da realizzare riguardano:

Passivazione fondo scavi per impianti e cordoli:

- magri di passivazione da realizzarsi con conglomerato cementizio Rck 10 classe X0,

Strutture:

- magri, casseri, armature e getti in cls per:
  - fondazioni cancelli
  - muro di contenimento di levante
  - cordoli di delimitazione nuova area piscina
  - sponde di contenimento rampa di accesso di levante
  - fondo, cordoli, e stele ingresso da piazza Veneziani
  - fondo, cordoli, scala e rampa ingresso da piazza Laura
  - fondo ingresso da Ponente
  - fondo per pista ciclabile

| Calcestruzzo | Classe esposizione<br>UNI11104<br>UNI EN206-1 | Rapporto A/C | Classe Resistenza<br>Minima | Diametro<br>massimo inerti |
|--------------|---|--------------|-----------------------------|----------------------------|
| Sottofondo   | X0  |              | C15                         |                            |
| Fondazione   | XC2   | 0,60         | C25/30                      | 30 mm                      |
| Elevazione   | XS1   | 0,55         | C32/40                      | 22 mm                      |

Acciaio per cemento armato:

Tipo B450 C

tensione di rottura > 540 N/mm<sup>2</sup>

tensione di snervamento > 450 N/mm<sup>2</sup>

**Fondazioni a vite per recinzione**

Fornitura di fondazione tipo Atlantech Utility per recinzioni composta da tubo cavo circolare, con calettatura nel lembo superiore per aggancio con dispositivo per l'infissione e spirale inferiore per ancoraggio a terra del sistema.

L'intero dispositivo è realizzato in acciaio con protezione anticorrosione attraverso zincatura a caldo nello spessore minimo di 55 micron secondo indicazione della norma UNI EN ISO 1461.

Posa di vite di fondazione tipo Atlantech Utility per recinzione per mezzo di miniescavatore dotato di testata idraulica con sistema di correzione automatico della verticalità.

La testata idraulica aggancerà il dispositivo per l'infissione, dimensionato in base al diametro interno e alla calettatura della vite; il dispositivo sarà provvisto di puntale per agevolare l'infissione della vite di recinzione.

**Fondazioni a vite per nuovi pali di illuminazione pista ciclabile con pozzetto e chiusino**

Fornitura di fondazione a vite tipo Atlantech Lux- medium per pali di illuminazione composta da box circolare superiore e sottostante vite elicoidale per l'ancoraggio a terra del sistema (specifica dei carichi caratteristici nel rispetto della normativa UNI EN 40-3-1).

Il box circolare avrà un incavo disassato rispetto all'asse centrale della fondazione destinato all'alloggiamento del fusto del palo; il restante spazio avrà funzione di contenitore per cablaggio di alimentazione. L'elemento separatore che definisce i due spazi sarà dotato di

foro per passaggio del cablaggio proveniente dal palo e di dispositivo per la messa a terra del palo di illuminazione.

L'intero dispositivo sarà realizzato in acciaio con protezione anticorrosione attraverso zincatura a caldo nello spessore minimo di 55 micron secondo indicazione della norma UNI EN ISO 1461.

Fornitura di chiusura per fondazione a vite d'acciaio per pali di illuminazione. Il sistema di chiusura in ghisa sferoidale GJS500/7 sarà formato da telaio circolare con zanche orizzontali e verticali per il fissaggio meccanico alla vite di fondazione e relativo chiusino con incavo di alloggiamento del palo e nervature sottostanti per resistenza ai carichi equivalente ai chiusini standard in classe C250 così come definito dalla norma UNI EN 124

Posa di vite di fondazione tipo Atlantech Lux - medium per pali di illuminazione per mezzo di miniescavatore dotato di testata idraulica con sistema di correzione automatico della verticalità. La testata idraulica aggancerà una piastra apposta per l'infissione della vite.

## 6. Opere Civili

### **Bordura della pista ciclabile in acciaio Cor-ten**

#### Parti su vialetti esistenti o su parti precedentemente preparate:

fornitura e Posa in opera di bordura in acciaio COR-TEN per pista ciclabile del tipo "IRONLINE PL 235" Tutor International o similare, adatta per il contenimento e la definizione di aiuole, vialetti e punti di separazione tra materiali di differente composizione ed impatto estetico.

Composto da un sistema di lamine in acciaio COR-TEN e di picchetti in acciaio cor-ten (PK\_CL\_40) di 40 cm di lunghezza, con "scasso" apicale per l'inserimento delle lamine, realizzati appositamente per il corretto fissaggio al terreno e per la messa a livello di tutto il sistema.

La bordura dovrà avere una altezza minima di circa cm 23,5 uno spessore della lamina di COR-TEN non inferiore a 2 mm ed una lunghezza per barra non inferiore a cm 300, in funzione delle tolleranze di taglio. Le lamine sono ripiegate su se stesse nella parte superiore con un risvolto di 1,5 cm, in modo da formare una superficie liscia e ricurva priva di bave e angolature, con spessore di circa 5-6 mm. . Le barre saranno dotate di due fori all'inizio ed alla fine per il collegamento tramite apposite piastrine e viterie.

#### Parti su massetto in cls in corrispondenza delle piazze in autobloccanti:

fornitura e Posa in opera di bordura in acciaio Cor-ten per aiuole e vialetti del tipo "IRONFLEX PL 100" Tutor International o similare, adatta per il contenimento e la definizione di aiuole, vialetti realizzati in vari materiali, ma adatta anche per il contenimento laterale di massetti autobloccanti o di lastre in pietra.

Composta da lamina FLESSIBILE di acciaio Cor-ten a forma di "L" con parte basale provvista di asole per l'inserimento di picchetti di stabilizzazione e fissaggio al terreno nella misura minima di uno ogni 0,5 metri.

La bordura dovrà avere una altezza minima di cm 10 con la parte superiore ripiegata su se stessa, stondata, senza bave ed angolature, per la sicurezza delle persone in caso di cadute accidentali; uno spessore della lamina non inferiore a 2 mm nella parte più sottile e di 5-6 mm nella parte alta. La lunghezza per barra è di cm 300. Le barre saranno dotate di due fori all'inizio ed alla fine per il collegamento tramite apposite piastrine e viterie.

**Formazione di rilevati e riempimenti** zone area a tergo nuovo muro piscina, adeguamento quote ingresso piazza Veneziani, fondo pista ciclabile, fondo nuovi percorsi in ghiaia  
Formazione di sottofondo stradale costituito da materiale di cava (tout-venant stabilizzato), steso a strati, moderatamente innaffiato, compatto e cilindrato con rullo da 14-16 tonnellate, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta.



**Posa cordoli in Pietra Serena accantonati:** la posa avverrà a malta su fondi in cls di passivazione precedentemente eseguiti secondo dettaglio tipo indicato e adatto a contenere la nuova terra da coltivo posata per successivo inerbimento.

### **Nuovi percorsi in ghiaia**

Formazione di sottofondo drenante in ghiaia grossolana costituito da materiale di cava steso a strati, moderatamente innaffiato, compatto e cilindrato con rullo da 14-16 tonnellate, fino al completo assestamento ed al raggiungimento della quota prescritta.

Fornitura e posa Geocomposito formato da un tessuto multifilamento in poliestere ad alto modulo accoppiato ad un geotessile non tessuto a filo continuo spuntbonded agugliato meccanicamente al 100% di polipropilene stabilizzato ai raggi UV, per rinforzo e separazione di sottofondi stradali, fornito in rotoli da 100 m. circa, con: Resistenza a trazione longitudinale o trasversale di : KN/m 35 circa

Successiva posa di strato di tout venant di cava stabilizzato compresso e cilindrato.

Provvista, spandimento e livellamento con rastrello di ghiaietto di frantoio, da 10-20 mm, in strato di spessore medio di 3 cm.

### **Pavimentazione in masselli in cls per percorsi podo-tattili**

I percorsi guida a terra rappresenteranno una sicura indicazione direzionale ai disabili visivi nei loro spostamenti, sia in spazi aperti che all'interno di edifici pubblici. I percorsi guida a terra saranno composti da moduli riportanti i 6 codici standard che hanno riconoscimento al livello nazionale, sono sufficienti a dare un'indicazione inequivocabile e ad offrire un alto indice di sicurezza. Il disabile visivo riceverà le informazioni circa l'orientamento e la direzione mediante il senso tattile plantare e l'utilizzo del bastone e grazie anche al contrasto cromatico esistente tra il percorso e la pavimentazione adiacente. La pavimentazione per esterni sarà costituita da lastre di calcestruzzo vibrocompressso a rilievo.

I singoli elementi, delle dimensioni da cm 30x30 a cm 30x40, avranno uno spessore di cm 5 e colorazione superficiale variabile, atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza con la pavimentazione circostante; potranno essere impiegati il grigio chiaro, il nero, il rosso, il giallo e il bianco. Le caratteristiche fisico-meccaniche delle singole lastre saranno tali da rendere le stesse antisdrucchiolevoli, antigelive e di tipo carrabile, oltre che resistenti alla compressione, resistenti all'usura, assorbenti al 12% Wa. Le singole lastre saranno costituite da due strati: lo strato superiore di spessore di circa 20 mm sarà composto da impasto di scaglie di porfido frantumate, sabbie calcaree e cemento classe 42.5; lo strato inferiore, per il residuo spessore, sarà composto da un impasto di sabbie calcaree e cemento classe 42.5. Il peso della lastra sarà di 110 kg/mq. La posa del materiale descritto sarà effettuata a secco o con sabbia e cemento su massetto esistente o con collanti idonei su massetto esistente. Le caratteristiche della pavimentazione risponderanno ai requisiti di cui norma UNI EN 1339.

### **Pavimentazione in autobloccanti di cls per piazze**

Pavimentazione realizzata in masselli autobloccanti in cls di spessore cm. 6.

delle dimensioni di cm. 6 x 6, di colore e finitura identici a quelli che verranno installati sul marciapiede dell'intervento confinante denominato "Parco Lungo", con doppio strato di finitura realizzato con cemento ad alta resistenza ad azione fotocatalitica (riduttore delle sostanze inquinanti organiche ed inorganiche) oltre a quarzi e sabbie silicee con granulometria fra 0 e 3 mm. Il principio attivo, non deve essere in nessun modo applicato a spruzzo o a pellicola, al fine di evitare la riduzione degli effetti della fotocatalisi, per rimozione parziale o totale del supporto. Tali masselli dovranno essere marcati CE ed avere tutte le caratteristiche di cui alla normativa UNI EN 1338.

In particolare, per l'accettazione della fornitura, l'azienda fornitrice dovrà:

- 1- essere dotata di Sistema Qualità Certificato secondo la norma UNI – EN – ISO 9001, emesso da ente accreditato o riconosciuto;
- 2- essere dotata di Certificazione Volontaria accreditata secondo la norma di riferimento UNI EN 1338, tipo ICMQ SpA;

3- garantire che tutti i masselli sono prodotti con il solo impiego di materiali di origine naturale quali ghiaia, sabbie e cemento dotati di marcatura CE, con l'esclusione dell'utilizzo di materiali riciclati, scorie o scarti di lavorazioni industriali;

4- di utilizzare, ai sensi del DM 10/05/04, esclusivamente cementi con meno di 2 ppm di Cromo Esavalente Idrosolubile sul peso totale a secco del cemento.

Tale pavimento sarà posato a secco su letto di sabbioncino, nello spessore variabile di 3 – 5 cm (massimo), e disposto secondo l'effetto estetico richiesto. Saranno opportunamente tagliati con taglierina a spacco tutti i masselli che non potranno essere inseriti integralmente. La pavimentazione sarà successivamente battuta con apposita piastra vibrante e cosparsa in superficie di sabbia fine (granulometria 0 – 2 mm.), pulita e asciutta. La rimozione dell'eccesso di sabbia sarà effettuata dopo un periodo sufficiente a garantire il corretto intasamento dei giunti tra i singoli masselli.

#### **Impermeabilizzazione muri contro terra**

Fornitura e Posa in aderenza di membrana di polietilene semirigido ad alta densità (hdpe), di tipo tridimensionale, la cui superficie è caratterizzata da un fitto reticolo di profonde impressioni troncopiramidali a base quadrata o circolare, comprendente l'ispezione e la preparazione della superficie, il fissaggio con opportuni chiodini, il taglio dei teli e adattamento alle dimensioni dell'area impermeabilizzata da proteggere in fase di reinterro per la protezione di muri controterra impermeabilizzati.

#### **Trattamento calcestruzzi faccia a vista**

Rasatura generale di vaiolature, piccoli vespai e cavillature su superfici in cemento armato a vista eseguite con malta a base di cementi ad alta resistenza e resine sintetiche.

Pitturazione a finire su cemento armato, a due riprese, compresa la fornitura del materiale, con pittura acrilica a solvente pigmentata, colore RAL 7035.

#### **Trattamento opere in ferro**

Carteggiatura e spolveratura di opere in ferro nuove, non imbrattate e leggermente ossidate: per ringhiere e manufatti di ferro in genere, a struttura semplice e lineare, valutate vuoto per pieno, misurate una sola volta. Applicazione di una ripresa di antiruggine valutata vuoto per pieno, misurata una sola volta con: antiruggine idrosolubile. Coloritura di superfici metalliche già preparate e trattate con antiruggine eseguita con smalto ferromicaceo a due riprese.

#### **Trattamento superfici pista ciclabile, scala e rampa per disabili accesso da Piazza Laura**

Fornitura e posa in opera di trattamento impregnante di profondità a protezione antidegrado e impermeabilizzante del calcestruzzo tipo Evercrete Vetrofluid® prodotto dalla ditta Ecobeton Italy s.r.l., costituito da silicato di sodio (vetro liquido) modificato da un catalizzatore in soluzione acquosa pronto all'uso, incolore, inodore, atossico ed ecologico, migliora alcune caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche del calcestruzzo (durezza, compattezza, impermeabilità). Applicazione a pennello o a spruzzo tramite pompe a bassa pressione, spruzzato in ragione di 400g/mq a seconda del tipo di superficie trattata, in due mani di prodotto, in precedenza agitato nel contenitore, su superfici di calcestruzzo di adeguata/normale consistenza e porosità, preventivamente sgrassate, pulite e inumidite sino a rifiuto se superfici già stagionate. Come trattamento impermeabilizzante, indurente e antiacido su murature anche da interrare, calcestruzzi a vista, vasche d'acqua, fondazioni e similari; compreso eventuali rattoppi con silicato di sodio in soluzione acquosa, boiaccia di cemento ed ancora silicato di sodio in soluzione acquosa, per fessure superiori a 1,5 mm. Modalità applicative: in verticale con l'uso di ponteggi e procedendo dal basso verso l'alto, compreso ogni altro onere e somministrazione per un lavoro a perfetta regola dell'arte per una corretta penetrazione e impregnazione del prodotto alla matrice di calcestruzzo tanto da consentirne la normale traspirabilità.

Rivestimento, di colore rosso, di calcestruzzo stagionato, anche danneggiato o deteriorato, mediante stesura di rivestimento cementizio autoadesivo tipo Ercole, anche colorato (colore da valutarsi a parte) prodotto dalla ditta Ecobeton Italy s.r.l., elastico e a bassissimo spessore con caratteristiche meccaniche di 45 Mpa, alta resistenza all'abrasione, adatto anche per uso esterno ad alto traffico veicolare, resistente ai cicli di gelo-disgelo. Steso su supporto completamente pulito dopo opportuna preparazione meccanica (carteggiatura, pallinatura o fresatura) e previa impermeabilizzazione e consolidamento del supporto tramite silicati di sodio modificati ad alta penetrazione tipo Evrecrete Vetrofluid.

Il prodotto andrà steso in due mani su supporto precedentemente inumidito a saturazione senza ristagni d'acqua, tramite spatola gommata, frattazzo o cazzuola americana per uno spessore totale medio di circa 0,6 millimetri a mano. Operazione da effettuare nel rispetto delle istruzioni tecniche e procedurali fornite dal produttore.

Finitura carteggiata, a saggina o spatolata secondo la funzionalità e ruvidità richiesta.

## 7. Opere in ferro

### **Recinzioni piscina e parco (versione base):**

Provvista e posa in opera di rete metallica tessuta a semplice torsione, a maglia quadrata da 40x40-60x60 mm. costruita con filo in acciaio zincato e rivestimento con pellicola di cloruro di polivinile diametro 3,4 mm, vivagni o capicorda marginali diametro 4 mm. completa di fili tenditori, legatura con fili come sopra diametro 2 mm in opera compresa la struttura portante formata da pali plastificati ed ogni altro onere escluso lo scavo ed il massetto di fondazione: per altezze fino a 2,00 m fuori terra del diametro di 48 mm.

### **Cancelli:**

-Cancello zona Piscina: recupero cancello esistente

-Cancello Ingresso da Piazza Veneziani (Versione base): recupero cancello ingresso di Levante

- Cancello Ingresso di Levante: nuovo cancello come da disegno composto da elementi tipo "Acumina" della ditta "Nuova Defim". Vedere descrizione recinzione in Migliorie.

Sarà cura dell'appaltatore richiedere al fornitore i disegni di officina e le verifiche statiche necessarie.

- Cancello Ingresso da Piazza Laura: nuovo cancello come da disegno composto da elementi tipo "Acumina" della ditta "Nuova Defim". Vedere descrizione recinzione in Migliorie. Sarà cura dell'appaltatore richiedere al fornitore i disegni di officina e le verifiche statiche necessarie.

- Corrimani rampa ingresso da piazza Laura:

Provvista e posa di corrimano di ferro con lavorazione saldata, come da progetto, formato da scatolare 40x25x2 e piatto 40x6 in ferro tassellati alla struttura verticale in c.a.

- Corrimani scala ingresso da piazza Laura:

Provvista e posa di corrimano di ferro con lavorazione saldata, come da progetto, formato da profilo ad L 40X60X6 in ferro tassellati alla struttura verticale in c.a.

- Corrimano discesa a mare di Ponente

Provvista e posa di corrimano di ferro con lavorazione saldata, come da progetto, formato da tubolare D 50 s 3 mm, piatti ogni 100 cm, ancorati alla muratura esistente.

- Braccioli panche: vedere opere di arredo.

## 8. Opere di arredo e segnaletica

### **Segnaletica verticale per pista ciclabile**

Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale bifronte, pali ed attacchi, realizzata in conformità alle norme vigenti sulla circolazione stradale e comunque specificatamente alla sicurezza di piste ciclabili e percorsi pedonali.

Fare riferimento in particolare a:

- DM n° 557-99 30.11.1999 Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili
- DPR 495-92 16.12.1992 Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada e s.m.i.

### **Segnaletica orizzontale per pista ciclabile**

Esecuzione di strisce continue e/o discontinue, pittogrammi con simbologia dedicata, colore bianco o giallo compresi materiali e ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte per strisce della larghezza di cm 12 e/o 15 eseguite con: vernice spartitraffico.

### **Recupero quota-parte panchine esistenti**

Montaggio delle panchine precedentemente accantonate (21) sui cordoli in calcestruzzo delle piazze, compresi i fori per il fissaggio dei tasselli ad espansione o chimici, il montaggio delle panchine, inclusa la necessaria bulloneria inox, compreso ciclo di trattamento per le doghe in legno delle panchine (raschiatura, carteggiatura e trattamento con flatting) e ciclo di trattamento per le componenti metalliche (struttura panchine) con carteggiatura, trattamento antiruggine e due mani di coloritura a smalto colore ferromicaceo.

### **Nuovi braccioli panchine**

Fornitura e posa di braccioli (5) da realizzarsi a disegno e costituiti da un travetto in legno di Pino di Svezia o castagno delle dimensioni 30x50x400 mm, incluso il trattamento del legno (carteggiatura, parziale raschiatura se necessaria, vernice trasparente in due riprese), incluso il trasporto in cantiere, compresa la sottostante struttura metallica di sostegno da realizzarsi con un profilo a T 50x50x7 mm saldata a costituire un telaio delle dimensioni 400x260x50mm, compreso il ciclo di trattamento antiruggine e compresi i fori per il fissaggio del bracciolo al cordolo in calcestruzzo, incluso il successivo fissaggio e la necessaria bulloneria.

### **Recinzione in legno zona "swimming dog" piscina**

Fornitura e posa in opera di recinzione di legno scortecciato (20 m) e convenientemente lavorato di castagno, quercia o altre essenze forti, costituita da piantoni del diametro di 10-12 cm posti ad interasse di 1,50 m, correnti dello stesso legno, per un'altezza complessiva di 1,10 m fuori terra.

compreso chiodi, ferramenta, una ripresa di impregnante e quanto altro occorre per la ultimazione a regola d'arte dell'opera: con due correnti paralleli.

### **Mappe tattili per ipovedenti**

La mappa a rilievo tattile sarà d'immediata comprensione da parte di qualunque utenza. La mappa riporterà in rilievo la planimetria dell'ambiente all'ingresso del quale è posizionata e su di essa sono indicati i principali punti di riferimento utili all'utenza e l'eventuale percorso tattile modulare a pavimento.

La mappa sarà realizzata mediante un particolare procedimento di lavorazione che ne assicuri la massima facilità di lettura visiva, grazie al forte contrasto dei colori, e un'ottima percezione tattile data dal rilievo, che metterà in evidenza sia la planimetria che le descrizioni in caratteri Braille e normali.

Verrà utilizzato il Braille a 6 punti con le quotature internazionalmente omologate, secondo le direttive emanate dalla Presidenza Nazionale dell'Unione Italiana dei Ciechi.

La mappa tattile sarà realizzata con rilievi di diverso spessore e, successivamente alla verniciatura con colori contrastanti, riceverà un trattamento antigraffio e antigraffiti che ne garantirà la perfetta inalterabilità nel tempo.

## 9. Riassetto vegetazionale

### Terra da coltivo

Fornitura e posa di terre derivate da suoli naturali mediante scavi selettivi di orizzonti organici, con presenza massima del 20% di scheletro e 35% di argilla e minimo di 1,5% di sostanza organica, priva di radici, erbe infestanti, di ciottoli e sassi, nello spessore minimo di cm 20.

La presente voce comprende oneri per fornitura e trasporto.

Distendimento successivo di terreno da coltivo per un'altezza media pari a 20 cm.; la presente voce comprende oneri per l'utilizzo di mezzi meccanici.

### Messa a dimora di nuove essenze arboree

Fornitura e messa a dimora di piante di medio fusto esclusa l'apertura di adeguata buca obbligatoriamente da eseguirsi da Ditta iscritta all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali (Categorie 8, 9 e 10), compresa la fornitura in opera di terriccio concimato in ragione di 0,03 m<sup>3</sup> a pianta, letame maturo di almeno 6 mesi in ragione di 20 kg a pianta, l'innaffio delle piante con almeno 30 l d'acqua, sostegno delle stesse mediante ancoraggi sotterranei per: per piante dell'altezza fino a 4,50 m e/ o circonferenza del fusto fino a 22 cm di:

Morus alba o nigra in zolla (Gelso) circonferenza 14 - 16 cm

Albizia julibrissin in zolla, due trapianti, della circonferenza di: 8-10 cm

### Messa a dimora di nuovi arbusti a macchia

Formazione di buche eseguite a mano esclusivamente nelle zone dove prevista nuova terra da coltivo, successiva la messa a dimora della relativa piantina, compreso il successivo reinterro: della profondita' fino a 20 cm (spessore medio della nuova terra da coltivo) di:

Lavandula sp. p, in contenitore da: lt.1

Nerium oleander in contenitore da : lt. 3 h 40-60 cm

Pittosporum tobira "Nanum", in contenitore da: lt. 3,

Rosmarinus officinalis, in contenitore da: lt. 2, diam.

## 10. Impianto di illuminazione

Si prevede la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione pubblica lungo la pista ciclabile integrato da n° 2 corpi illuminanti esistenti mantenuti nelle loro attuali posizioni.

I nuovi corpi illuminanti dovranno avere caratteristiche e distribuzione tali da garantire i valori minimi previsti dalla normativa vigente in materia di illuminazione delle piste ciclabili.

I corpi illuminanti saranno del tipo SCHREDER NEOS 1 led – 16 led – 27 W classe di isolamento II o similare completi di palo e relativo attacco per installazione a 5,5 metri di altezza dal piano di calpestio.

Per quanto riguarda i plinti di fondazione, i pozzetti ed i relativi chiusini a servizio dei nuovi corpi illuminanti si rimanda al capitolato delle opere di fondazione ed allo specifico sistema previsto in merito (fondazione a vite).

Stante che l'impianto sopradescritto sarà inserito in una rete di illuminazione pubblica cittadina esistente, si raccomanda che la realizzazione di questa opera (scelta dei componenti, modalità di posa, etc.) avvenga in accordo con l'Azienda che gestisce questi impianti.

Per la consegna degli impianti all'Azienda, l'impresa esecutrice dei lavori dovrà produrre la relativa certificazione/documentazione relativa agli impianti.

Tutte le lavorazioni sopra indicate sono da intendersi comprensive di:

- esecuzione delle necessarie assistenze murarie, incluso il ripristino e lo smaltimento dei materiali di risulta, materiali sciolti, quali ad esempio ma non limitatamente tasselli di

fissaggio, fascette e staffe, atti a rendere completo e funzionante nel rispetto della legislazione e normativa vigente l'area oggetto dell'intervento;

- marchiatura corpi illuminanti sistema IP come da standard in uso P.A.

L'intervento prevede altresì la rialimentazione di alcuni corpi illuminanti. In particolare per i corpi illuminanti esistenti CIE1 e CIE2 dovrà essere eseguito il collegamento degli stessi alla nuova dorsale previa individuazione ed utilizzo dei cavidotti esistenti.

E' prevista infine l'assistenza ad Aster per lo spostamento dei pali esistenti posti ad est del parco e per il loro ricollegamento alla dorsale esistente. L'assistenza prevede la fornitura e posa in opera di nuovi plinti prefabbricati in cls ed il ricollocamento dei pali esistenti. Si precisa che il cablaggio degli stessi sarà a eseguito a cura di Aster.

## **11. Impianto di defluenza acque bianche pista ciclabile e piazze**

Si prevede la raccolta delle acque piovane provenienti dalla pista ciclabile e dalle piazze che intersecano la stessa. Le acque dovranno essere convogliate nel collettore di raccolta delle acque bianche transitante sotto il marciapiede, per le cui specifiche si rimanda agli elaborati del PROGETTO INTEGRATO PRA' MARINA comparti 1 e 2 tav. I-SIC-065-C-DIS-AI01/AI02/AI03.

La raccolta delle acque piovane lungo la pista ciclabile sarà realizzata mediante la posa di tubi drenanti corrugati e flessibili di PE rivestiti con filtro geotessile di tessuto non tessuto, del diametro di 160/137 mm. Tale sistema permetterà di contenere la portata defluente dalle superfici scolanti alla rete generando una graduale e uniforme dispersione delle acque meteoriche nel terreno, canalizzando nella rete solo la parte che il terreno non sarà in grado di assorbire.

Le acque meteoriche provenienti dalle piazze saranno convogliate in apposite canalette complete di relative griglie da disporsi secondo quanto riportato negli allegati elaborati grafici. La superficie delle singole piazze dovrà pertanto essere organizzata secondo un idoneo sistema di pendenze in modo tale da garantire la defluenza delle acque piovane verso il sistema di griglie di raccolta ed evitando pertanto eventuali formazioni di ristagni nelle piazze stesse e/o in prossimità delle percorrenze ad esse adiacenti.

Pista ciclabile: Fornitura e posa in scavo precedentemente predisposto a lato della pista ciclabile di geocomposito formato da un tessuto multifilamento in poliestere ad alto modulo accoppiato ad un geotessile non tessuto a filo continuo spuntbonded agugliato meccanicamente al 100% di polipropilene stabilizzato ai raggi UV, per rinforzo e separazione di sottofondi stradali, fornito in rotoli da 100 m. circa, con: Resistenza a trazione longitudinale o trasversale di : KN/m 35 circa.

Successiva fornitura e posa in opera di tubi drenanti di pvc microfessurati del diametro nominale di 160 mm, infilato in apposita sacca predisposta nel geocomposito drenante verticale per trincee. Successivo riempimento con ghiaia o pietrisco fino alla quota dell'attuale piano di campagna.

Il sistema sarà completato da pozzetti di ispezione e di collegamento alla rete posti alla distanza massima di 40 m lungo la pista stessa.

Piazze: Fornitura e posa Fornitura e posa in opera di canalette prefabbricate di calcestruzzo vibrocompresso per convogliamento acque meteoriche della sezione interna di: 160x160 mm e di griglie di acciaio zincato a caldo per canalette prefabbricate per traffico leggero delle dimension di: 205x25 mm (per canalette della larghezza di 160 mm).

## **12. Impianto idrico e di irrigazione**

Vedere anche relazione e elaborato impiantistico DI-01.

E' prevista la realizzazione di un impianto di irrigazione a servizio delle aree a verde come indicato nell'elaborato progettuale.

L'alimentazione del suddetto impianto sarà derivata dalla rete acquedottistica esistente che transita in corrispondenza del limite superiore (lato monte) del parco mediante una tubazione in PE100 alta densità diametro 50 mm.

Data l'origine particolare del terreno e la necessità di contenere le operazioni di scavo e movimentazione dello stesso, si precisa che non sarà possibile sfruttare l'intera superficie sopra indicata per l'installazione degli irrigatori e delle relative alimentazioni. In tal senso si rimanda all'elaborato grafico allegato alla presente relazione per il posizionamento e la tipologia delle testine e delle tubazioni.

L'impianto di irrigazione è suddiviso in dotazioni di base e migliorie.

#### IMPIANTO BASE

L'impianto base prevede la realizzazione della dorsale principale di distribuzione in polietilene PE100 PN16 alta densità che transiterà sotto la pista ciclabile ed il posizionamento di pozzetti in materiale plastico con relativo coperchio per la distribuzione secondaria nelle aree a verde.

E' inclusa anche la rialimentazione della fontanella esistente e riposizionata in corrispondenza dell'ingresso da Piazza Laura.