



CITTA' DI TORINO  
DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'  
SETTORE URBANIZZAZIONI



*Priu Madama Cristina – 2° Lotto*

*Ex art.2 comma 2 L. 179/92 D.M. 21 Dicembre 1994 e s.m.i.*

*Sistemazione superficiale dei marciapiedi*

*via Ormea e via Principe Tommaso*

---

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**  
**ELABORATO 3: CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO**  
Novembre 2005

---

**PROGETTISTE: Arch. Alessandra AIRES Arch. Daniela RE**

**COLLABORATORE: Geom. Pietro CAVALLO**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO - DIRIGENTE SETTORE URBANIZZAZIONI**

**Arch. Giuseppe SERRA**

**COORDINATRICE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE**

**D. Lgs.494/96: Arch. Giuseppina ROSSI**

## SOMMARIO

DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITA' .....	1
SETTORE URBANIZZAZIONI .....	1
<b><u>PARTE PRIMA</u></b> .....	<b>3</b>
<b>OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO</b> .....	<b>3</b>
<b>NORMATIVE E ADEMPIMENTI</b> .....	<b>3</b>
<b>Art. 1) OGGETTO DELL'APPALTO</b> .....	<b>3</b>
<b>Art. 2) RESPONSABILE UNICO DI PROCEDIMENTO - DIREZIONE LAVORI - RESPONSABILE DEI LAVORI - COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LA PROGETTAZIONE E PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI</b> .....	<b>3</b>
2.1 - Responsabile unico di procedimento .....	3
2.2 - Direzione lavori .....	3
2.3 - Responsabile dei lavori .....	3
2.4 - Coordinatore in materia di sicurezza e di salute per la progettazione e l'esecuzione dei lavori. 4	4
<b>Art. 3) AMMONTARE DELL'APPALTO, FORMA DELL'OFFERTA, AFFIDAMENTO DELLE OPERE, TEMPI DI ESECUZIONE</b> .....	<b>5</b>
3.1 - Ammontare dell'appalto .....	5
3.2 - Forma dell'offerta .....	5
3.3 - Affidamento delle opere .....	5
3.4 - Tempi di esecuzione .....	6
<b>Art. 4) DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 5) FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 6) CONDIZIONI DI APPALTO</b> .....	<b>6</b>
<b>Art. 7) OSSERVANZA DEL REGOLAMENTO, DEL CAPITOLATO GENERALE, DI ULTERIORI CAPITOLATI, DI LEGGI E DI NORME</b> .....	<b>7</b>
<b>Art. 8) DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO</b> .....	<b>9</b>
<b>Art. 9) QUALIFICAZIONE</b> .....	<b>10</b>
<b>Art. 10) ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE</b> .....	<b>10</b>
<b>ART 11) NORME ANTINFORTUNISTICHE E RICHIAMI IN MATERIA DI SICUREZZA DEI LAVORATORI</b> .....	<b>14</b>
<b>Art. 12) CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI</b> .....	<b>15</b>
<b>Art. 13) PAGAMENTI IN ACCONTO E TABELLA DI RIPARTIZIONE PERCENTUALE DEI LAVORI</b> .....	<b>15</b>
<b>TOTALE</b> .....	<b>16</b>
<b>Art. 14) GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE</b> .....	<b>17</b>

<b>PARTE SECONDA</b> .....	<b>18</b>
<b>MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO</b> .....	<b>18</b>
<b>FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE</b> .....	<b>18</b>
<b>ART. 15) DESCRIZIONE DELLE OPERE</b> .....	<b>18</b>
<b>ART. 16) OPERE PREPARATORIE, RILIEVI, CAPISALDI, TRACCIATI</b> .....	<b>18</b>
<b>ART. 17) SCAVI</b> .....	<b>19</b>
<b>ART. 18) RIMOZIONI DI CORDONI E LASTRE</b> .....	<b>20</b>
<b>ART. 19) ADEGUAMENTO DELLA RETE FOGNATURA BIANCA</b> .....	<b>21</b>
<b>ART. 20) RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE - PRESCRIZIONI TECNICHE</b> .....	<b>21</b>
20.1 - Tubi in PVC rigido per condotte interrate.....	21
20.2 - Raccordi e pezzi speciali .....	22
20.3 - Posa in opera di condotte .....	22
20.4 - Griglie in ghisa sferoidale.....	23
20.5 - Malta cementizia e murature .....	24
20.6 - Casserature e centine.....	24
20.7 - Caditoie stradali .....	24
<b>ART. 21) PAVIMENTAZIONI</b> .....	<b>24</b>
21.1 - Pavimentazioni bituminose .....	24
21.1.1 - Carreggiata stradale v. Ormea .....	24
21.1.2 - Marciapiedi di v. Principe Tommaso .....	24
21.1.3 – Norme per lo strato di <i>tout-venant</i> .....	25
21.1.4 – Norme per lo strato di collegamento e di usura .....	27
21.2 - Pavimentazioni in pietra.....	29
21.2.1 – Marciapiedi in lastre di pietra di Luserna in v. Ormea .....	29
21.2.2 - Lastre di recupero passi carrai .....	29
21.2.3 - Cubetti di sienite .....	29
21.2.4 - Fasce e scivoli in pietra di Borgone .....	30
21.2.5 - Cordoni per marciapiedi rialzati .....	30
21.3 - Norme generali per la conformità e l'approvvigionamento della pietra .....	31
<b>ART. 22) SEGNALETICA STRADALE</b> .....	<b>31</b>
22.1 - Segnaletica orizzontale e verticale.....	31
<b>ART. 23) ELEMENTI METALLICI</b> .....	<b>31</b>
23.1 Collaudo tecnologico dei materiali .....	31
23.2 Controlli in corso di lavorazione .....	32
23.3 Montaggio.....	32
23.4 Griglia metallica .....	32

## PARTE PRIMA

### OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO

#### NORMATIVE E ADEMPIMENTI

##### **Art. 1) OGGETTO DELL'APPALTO**

L'Appalto ai sensi e per gli effetti dell'art.19 della Legge 109/94 e s.m.i. ha per oggetto l'esecuzione delle seguenti opere da realizzarsi in via Ormea e via Principe Tommaso, tra via Pellico e via San Pio V:

- a) Via Ormea: parziale formazione di marciapiedi in lastre di pietra, riparazione di lastre rotte, allargamento di tutti i marciapiedi con posizionamento di una fascia di cubetti di sienite e cordoli lapidei;
- b) rifacimento di marciapiedi in asfalto in via Principe Tommaso;
- c) abbattimento delle barriere architettoniche con abbassamento degli angoli dei marciapiedi in prossimità degli attraversamenti pedonali;
- d) inserimento di muove caditoie in corrispondenza degli angoli allargati e collegamento con la rete fognaria di acque bianche preesistente
- e) rifacimento manto stradale in via Ormea.

La pavimentazione, in lastre di pietra di Lusema, è prevista in via Ormea..

##### **Art. 2) RESPONSABILE UNICO DI PROCEDIMENTO - DIREZIONE LAVORI - RESPONSABILE DEI LAVORI - COORDINATORE IN MATERIA DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LA PROGETTAZIONE E PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

###### **2.1 - Responsabile unico di procedimento**

L'Ente Appaltante ha nominato ai sensi dall'articolo 7 della Legge 109/94 il sig. arch. Giuseppe Serra, quale responsabile unico di procedimento.

###### **2.2 - Direzione lavori**

Per l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante nominerà il Direttore dei Lavori il quale potrà farsi rappresentare in cantiere e far sorvegliare i lavori da persona da designarsi a cui l'Impresa sarà tenuta a far capo in sua assenza.

###### **2.3 - Responsabile dei lavori**

Il Committente ovvero l'Amministrazione Appaltante ha individuato, quale responsabile dei lavori, così come definito dall'articolo 2 comma c) del Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494, il sig. arch. Giuseppe Serra.

#### **2.4 - Coordinatore in materia di sicurezza e di salute per la progettazione e l'esecuzione dei lavori**

L'amministrazione appaltante ha nominato ai sensi dell'articolo 3 comma 3) del Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494 e s.m.i. e dell'art. 127 del R.G., l'arch. Giuseppina Rossi quale Coordinatrice in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dei lavori.

La Stazione Appaltante nominerà un Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante l'esecuzione dei lavori.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- a) assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 12 del Decreto Legislativo n. 494/96 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui sopra, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il medesimo piano e il fascicolo di cui all'articolo 4, comma 1, lettera b) del Decreto Legislativo n. 494/96, in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza.
- c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.
- d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnalare al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli artt. 7, 8 e 9 del D.Lgs.494/96 e alle prescrizioni del piano di cui all'art. 12 e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempienza alla A.S.L. territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;
- f) sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
- g) Nei casi di cui all'art.3 comma 4 bis L.494/96, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predisporre il fascicolo di cui all'art.4 comma 1 lettere a e b.

## **Art. 3) AMMONTARE DELL'APPALTO, FORMA DELL'OFFERTA, AFFIDAMENTO DELLE OPERE, TEMPI DI ESECUZIONE**

### **3.1 - Ammontare dell'appalto**

La realizzazione dei lavori oggetto del presente appalto è da intendersi completamente compensata a corpo.

**L'importo per lavori ed oneri ammonta a € 189.143,00 definito come segue:**

A)	Lavori al netto degli oneri per la sicurezza	€ 184.925,99
B)	<i>Oneri intrinseci per la sicurezza</i>	€ 1.849,26
	<i>Oneri speciali aggiuntivi per la sicurezza</i>	€ 2.367,75
	Totale oneri per la sicurezza	€ 4.217,01
<b>A+B)</b>	<b>IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO</b>	<b>€ 189.143,00</b>

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al punto A), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto in sede di gara aumentato, dell'importo degli oneri per la sicurezza e salute del cantiere al punto B) non soggetto ad alcun ribasso, ai sensi del combinato disposto articolo 31 comma 2 della Legge 109/94 e dell'articolo 12, comma 1 del D. Lgs. 14/08/1996 n. 494.

Il prezzo suddetto, fisso ed invariabile, è comprensivo di tutti gli oneri inerenti l'esecuzione dei lavori nonché le opere, provviste, sistemazioni e analisi necessarie, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente Capitolato.

La misurazione e valutazione dei lavori corrispondenti alle opere eseguite in più o in meno dall'Impresa Appaltatrice per ordine della Stazione Appaltante e del Direttore dei Lavori avverrà sulla scorta delle norme contenute nel Capitolato Generale di Appalto delle opere dipendenti dal Ministero LL.PP. applicando alle quantità ottenute i prezzi di cui all'allegato elenco (desunto da Elenco Prezzi Regione Piemonte "Dicembre 2004" approvato con deliberazione G.C. del 5 aprile 2005 mecc. n. 2005 02054/29 esecutiva dal 23 aprile 2005). Per le opere non previste si provvederà alla formazione di nuovi prezzi determinati a norma dell'art. 136 del Regolamento approvato con D.P.R. 21.12.1999, n.554.

In riferimento alle predette opere eseguite in più o in meno, l'eventuale variazione di costo aggiuntivo per la sicurezza e salute del cantiere sarà determinata dal Responsabile della fase di esecuzione di cui al D. Lgs. 494/1996.

Resta inteso che il ribasso d'asta offerto dall'Appaltatore è implicitamente esteso a tutte le voci dell'elenco prezzi allegato, ivi compresi quelli di nuova formazione.

### **3.2 - Forma dell'offerta**

L'offerta, come specificato dal bando di indizione della gara, dovrà essere espressa mediante l'indicazione di un ribasso unico a corpo da applicare all'importo a base d'asta di cui al precedente punto A);

### **3.3 - Affidamento delle opere**

L'affidamento delle opere avverrà mediante pubblico incanto.

### **3.4 - Tempi di esecuzione**

Il tempo utile per l'ultimazione di tutti i lavori è di giorni 180 (centottanta) naturali e consecutivi comprensivi dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

### **Art. 4) DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Le opere che costituiscono oggetto del presente Capitolato, di cui al precedente art. 1, risultano dalla documentazione allegata e comprendono:

- parziale formazione di marciapiedi in lastre di pietra e sostituzione di lastre rotte in via Ormea con delimitazione con cordoli lapidei degli attuali marciapiedi;
- rifacimento di marciapiedi in asfalto in via Principe Tommaso;
- abbattimento delle barriere architettoniche con abbassamento degli angoli dei marciapiedi in prossimità degli attraversamenti pedonali;
- inserimento di muove caditoie in corrispondenza degli angoli allargati e collegamento con la rete fognaria di acque bianche preesistente
- rifacimento manto stradale in via Ormea.

I lavori dovranno avvenire nel rispetto del Piano della Sicurezza di cui al D. Lgs. 494/1996 e s.m.i..

### **Art. 5) FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE**

La forma, le dimensioni e le principali caratteristiche delle opere da eseguire risultano rispettivamente dagli elaborati progettuali e dagli elementi descrittivi del presente Capitolato speciale salvo quanto sarà precisato dalla Direzione Lavori in corso d'opera per i dettagli di esecuzione.

La definizione di eventuali dettagli o modalità esecutive che non risultassero dalla documentazione allegata al contratto dovrà essere richiesta dall'Appaltatore al Direttore Lavori a mezzo di lettera raccomandata con un congruo anticipo, in modo da non compromettere il normale svolgimento dei lavori.

### **Art. 6) CONDIZIONI DI APPALTO**

Per il fatto di accettare l'esecuzione dei lavori sopra descritti l'Appaltatore ammette e riconosce pienamente:

- a) di avere preso conoscenza delle opere da eseguire, delle condizioni tutte del Capitolato speciale e delle condizioni locali;
- b) di aver visitato la località interessata dai lavori, di averne accettato le condizioni di viabilità e di accesso e le condizioni dello stato dei luoghi;

- c) di avere attentamente vagliato tutte le circostanze generali di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso ed ogni e qualsiasi possibilità contingente che possa influire sull'esecuzione dei lavori;
- d) di aver esaminato la documentazione fornita in ogni suo componente; dichiara pertanto di accettare la stessa nella sua interezza senza condizioni o riserve di sorta, riconoscendone la sua correttezza e validità.
- e) di avere giudicato, nell'effettuare l'offerta, i prezzi equi e remunerativi anche in considerazione degli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile e non escluse da altre norme del presente Capitolato o che si riferiscano a condizioni soggette a revisioni per esplicita dichiarazione del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati, da parte dell'Impresa Appaltatrice equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e di incondizionata accettazione delle Leggi, 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, compreso il Capitolato Generale di Appalto per le opere pubbliche approvato con D.M. 19.04.2000 n. 145.

In particolare l'Impresa Appaltatrice, all'atto della firma del contratto dovrà specificatamente accettare per iscritto, a norma degli articoli 1341 e 1342 del Codice Civile le clausole tutte contenute nelle suddette disposizioni di Legge, di regolamenti e del presente Capitolato speciale.

#### **Art. 7) OSSERVANZA DEL REGOLAMENTO, DEL CAPITOLATO GENERALE, DI ULTERIORI CAPITOLATI, DI LEGGI E DI NORME**

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal presente Capitolato Speciale e dal Contratto, l'appalto è soggetto all'osservanza di quanto sottoelencato, per le parti non in contrasto con la Legge 11/02/1994 n. 109 e s.m.i. e il D.P.R. 554/1999 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di LL.PP. 11/2/1994, n. 109, e successive modificazioni", di seguito nominato "Regolamento":

Per le parti non in contrasto con la Legge 11/02/1994 n. 109 e s.m.i.:

- D.M. 19/04/2000 n. 145 "Regolamento recante il Capitolato Generale di appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della Legge 11/02/1994, n. 109, e successive modificazioni", di seguito nominato "Capitolato Generale";
- Legge 20 marzo 1865 n. 2248, allegato F;
- Regolamento di attuazione della Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici 11/2/94 n°109 approvato con D.P.R. 21/12/99 n°554;
- Capitolato Generale di condizioni per gli appalti municipali approvato dal C.C. 6 luglio 1964 e dalla Prefettura l'8 settembre 1964 Div. 4 n. 6280/9144, per le parti

non disciplinate dal D.P.R. 554/1999 e dal D.M. 145/2000 o comunque con queste non in contrasto. Ad integrazione dell'art. 4 del citato Capitolato Generale in materia di trattamento normativo ed economico dei lavoratori, si precisa che l'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore di appartenenza nella Provincia di Torino, per tutti i lavoratori impiegati nell'esecuzione dell'appalto, anche se assunti in altre Provincie;

- D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490 - Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali;
- Capitolato Speciale per le opere di canalizzazione ed analoghe del sottosuolo (Deliberazione 30/10/1943 Pref. 16/12/1943 n. 43639);
- Capitolato Speciale per gli appalti municipali delle opere murarie ed affini occorrenti nella costruzione di nuovi edifici e nella sistemazione di quelli esistenti (deliberazione 30 ottobre 1943 Pref. Div. 2/1 n. 44200 del 22/12/1943), con esclusione dell'art. 13;
- Capitolato per l'appalto alle imprese dell'ordinario mantenimento e della sistemazione del suolo pubblico (Deliberazione C.C. 03/12/1951 Pref. 02/02/1952 Div. 4 n. 5040);
- D.M. 11/03/1988 Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- C. Min. LL.PP. n. 30483 del 24/09/1998 esplicativa del D.M. 11/03/1988;
- Regolamento dei Contratti Municipali approvato con deliberazione C.C. in data 23/03/1992, n. mecc. 9202021/49 e successive modificazioni;
- Condizioni per l'esecuzione di opere comportanti manomissione e ripristino sedi stradali ed aree verdi del suolo pubblico, approvate con deliberazione della G.C. in data 20/11/1990;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Circolare regione Piemonte n. 2794/48/768 del 26 aprile 1996;
- Norme e prescrizioni tecniche approvate dal C.C. in data 16/5/1973;
- Norme per il conferimento e la stesa di microtappeti a freddo approvate con deliberazione del C.C. 1374/87 (mecc. 873450).
- D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni";
- Legge 2 aprile 1968 n. 482;
- Legge 10 dicembre 1981 n. 741 e s.m.i.;
- Legge 8 ottobre 1984 n. 687;
- Legge 19 marzo 1990 n. 55 e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 19 dicembre 1991 n. 406 e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 19 settembre 1994 n. 626;
- Decreto Legislativo 14 agosto 1996 n. 494 e s.m.i.;
- D.P.R. 25.01.2000 n. 34 – Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici.

Si esplicita che tutte le attribuzioni deferite, ai sensi del Capitolato Generale stesso e norme da esso richiamate, a persona o Ente al di sopra della Direzione dei Lavori dovranno intendersi attribuite al responsabile unico di procedimento di cui al precedente articolo 2.1 del presente Capitolato.

L'appalto è altresì, soggetto alla completa osservanza:

- delle leggi, dei decreti e delle Circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- delle leggi, dei decreti, dei regolamenti e delle circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;
- delle norme emanate dal C.N.R., delle norme U.N.I., delle norme C.E.I., delle tabelle CEI-UNEL, anche se non espressamente richiamate e di tutte le altre norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione del presente appalto.

La sottoscrizione del contratto e del presente capitolato, allo stesso allegato, da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di completa e perfetta conoscenza di tutte le leggi, decreti, circolari, regolamenti, norme, ecc. sopra richiamate e della loro accettazione incondizionata.

#### **Art. 8) DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante del Contratto d'Appalto i seguenti documenti:

- Capitolato Generale d'Appalto di cui al DM 19.04.2000 n. 145 (richiamato)
- La seguente documentazione di progetto (allegata):

1	Relazione tecnica illustrativa, quadro economico e cronoprogramma
2	Schema di contratto
3	Capitolato speciale d'appalto
4	Elenco prezzi
5	Computo metrico estimativo
	<b>Elaborati grafici progetto architettonico</b>
6	Inquadramento territoriale
7	Planimetria dello stato di fatto
8	Planimetria di progetto
9	Reti idriche
10	Segnaletica stradale
11	Particolari e sezioni - Stratigrafie

	<b>Piano di sicurezza e di coordinamento</b>
S1	Piano di sicurezza e di coordinamento
S2	Layout di cantiere
S3	Cronoprogramma dei lavori
S4	Fascicolo tecnico di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera
S5	Costo della sicurezza
S6	Fasi lavorative ed analisi dei rischi

### **Art. 9) QUALIFICAZIONE**

Per quanto riguarda i lavori oggetto del presente Capitolato speciale è richiesto, ai sensi del D.P.R. 25.01.2000 n.34, il possesso della qualificazione nella **categoria OG3** per l'importo complessivo dei lavori di € 189.143,00.

Per le imprese non ancora in possesso della qualificazione richiesta, si applicheranno le norme di verifica dei requisiti di cui agli articoli 29 – 30 – 31 del D.P.R. 25.01.2000 n.34

### **Art. 10) ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

Oltre agli altri oneri di cui sopra e di quelli previsti dal Capitolato Generale di cui al DM 19.04.2000 n. 145 ed agli altri obblighi indicati nel presente Capitolato Speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi seguenti compresi nell'importo contrattuale:

- 1) Ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, la recinzione del cantiere secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 494/96 e allegato al contratto o richiesto dalla Direzione Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione dello stesso cantiere, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti.
- 2) L'approntamento delle opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 494/96 e allegato al contratto.
- 3) La costruzione di eventuali ponti di servizio, passerelle, scalette secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 494/96 e allegato al contratto, e comunque di tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori.
- 4) L'esaurimento delle eventuali acque superficiali o di infiltrazione e l'esecuzione di opere provvisorie per la deviazione preventiva delle stesse dalle sedi stradali e dalle opere e la riparazione dei danni che si verificassero negli scavi e nei rinterri.

- 5) La fornitura e la manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione Lavori per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico, nel rispetto delle norme di polizia stradale di cui al Decreto Legislativo 30/04/1992 n. 285 come modificato ed integrato con Decreto Legislativo 10/09/1993 n. 360 e relativo Regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. n. 495 del 16/12/1992 e secondo quanto previsto dal piano di sicurezza e coordinamento di cui al Decreto Legislativo n. 494/96 e allegato al contratto.
- 6) Inoltre, ai sensi del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626 (così come modificato dal D.L. 19 marzo 1996 n. 242 ed integrato dal D. Lgs 14 agosto 1996 n. 494) devono essere seguite le prescrizioni per la segnaletica di sicurezza sul cantiere in attuazione della Direttiva CEE 95/58. In particolare, quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, l'Impresa deve far ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:
  - avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
  - vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
  - prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
  - fornire indicazioni relative ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
  - fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.
- 7) La riparazione o il rifacimento di eventuali danni che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori vengono arrecati a proprietà pubbliche e/o private od a persone sollevando l'Amministrazione appaltante, la Direzione Lavori ed il personale di assistenza e di sorveglianza da qualsivoglia responsabilità, tenendo altresì conto delle disposizioni attinenti le coperture assicurative citate in seguito.
- 8) Il libero accesso al cantiere ed il passaggio (anche attraverso manufatti e stradelle costruite a spese dell'Appaltatore), nello stesso e nelle opere eseguite ed in corso di esecuzione, alle persone addette di qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, ed alle persone che eseguano lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie ed apparecchi di sollevamento, ecc. per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte. Per quanto sopra, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.
- 9) La pulizia quotidiana delle vie di transito del cantiere compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto.
- 10) La costruzione entro il recinto del cantiere o in luoghi prossimi così come previsto dal piano di sicurezza e coordinamento allegato al contratto, la manutenzione e la pulizia di locali ad uso ufficio del personale di Direzione ed assistenza, arredati, illuminati, riscaldati e provvisti di telefono, secondo le richieste del Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva o della Direzione Lavori stessa, nonché l'eventuale fornitura di adeguati mezzi di trasporto per gli

spostamenti della Direzione Lavori, del personale di assistenza e dei collaudatori.

- 11) L'individuazione di locali e servizi quali spogliatoi servizi igienico - sanitari, ecc. in numero adeguato agli operai addetti ai lavori e nel rispetto delle previsioni del piano di sicurezza e coordinamento.
- 12) Le spese per gli allacciamenti provvisori (fognature, ecc.) e per il consumo dell'acqua, dell'energia elettrica, telefonia, occorrenti per il funzionamento del cantiere.
- 13) La fornitura e posa in opera entro dieci giorni dalla consegna dei lavori, nel sito indicato dalla Direzione Lavori, di uno o più cartelli indicatori delle dimensioni indicate dagli Uffici Tecnici della Città. La tabella, dovrà recare impresse a colori indelebili le diciture riportate nello schema tipo allegato alla Circolare del Ministero LL.PP. 1 giugno 1990 n. 1729/UL con indicati anche, secondo il disposto dell'articolo 18, comma 6, della Legge n. 55/1990 e successive modifiche ed integrazioni, i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici nonché i dati relativi alle qualifiche e categorie di appartenenza o l'iscrizione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura nei casi in cui sia sufficiente. Inoltre devono essere indicati nel cartello di cantiere, così come sancito dall'articolo 3 punto 6) del Decreto Legislativo 494/96 il nominativo del coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione e l'esecuzione dell'opera.
- 14) Giornalmente, presso l'ufficio di cantiere, devono essere a disposizione della Direzione Lavori le notizie statistiche sull'andamento dei lavori:
  - elenco nominativo degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie con le relative ore lavorative;
  - lavoro eseguito;
  - cause relative la mancata lavorazione.
- 15) Il pagamento delle tasse e l'accollo di ogni altro onere per i permessi, le licenze, le concessioni, le autorizzazioni per eventuali opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, trasporti ecc..
- 16) Il libero accesso alla Direzione Lavori, al personale di assistenza, in qualsiasi momento, nel cantiere.
- 17) L'assunzione, ove l'Appaltatore non ne abbia titolo, di un tecnico professionalmente abilitato e regolarmente iscritto all'Albo di categoria quale direttore tecnico del cantiere, il nominativo ed il domicilio del direttore tecnico del cantiere devono essere comunicati alla Direzione Lavori per iscritto, prima dell'inizio dei lavori.
- 18) L'elenco nominativo degli operai di cui al precedente punto 16 dovrà essere comprensivo di copia dei rispettivi libretti di lavoro in cui risulti l'appartenenza all'impresa appaltatrice. Di ogni variazione in merito deve essere data urgente comunicazione alla D.L.;
- 19) Dichiarazione con la quale i titolari della Ditta attestano per sé e per i conviventi di non essere stati sottoposti a misure di prevenzione e di non essere a conoscenza di procedimenti in corso riguardanti la delinquenza mafiosa (per il caso di eventuale consegna in pendenza di contratto).
- 20) L'Appaltatore dovrà trasmettere all'Amministrazione ed al Direttore dei Lavori, entro 30 giorni dalla data del verbale di consegna di cui all'articolo successivo, la

documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici e periodicamente, durante l'esecuzione degli stessi, la copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva. Il Direttore dei Lavori ha, tuttavia, la facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

- 21) L'osservanza integrale del trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona in cui si svolgono i lavori, è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
- 22) Il rispetto degli obblighi di cui all'art. 9 del Decreto legislativo n°494/96, l'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 12 del Decreto Legislativo n. 494/96, allegato al contratto e la redazione del piano operativo di sicurezza di cui all'art. 2 comma 1 lettera f - ter del D.Lgs 494/96.
- 23) Gli adempimenti ed eventuali oneri derivanti dall'attuazione del piano delle misure per la sicurezza e coordinamento previsto dal Decreto Legislativo n. 494/96 e allegato al contratto il tutto come indicato al successivo articolo del presente Capitolato.
- 24) Nomina del Responsabile della Sicurezza per l'Impresa;
- 25) La fornitura di personale esperto ed attrezzature adeguate per i tracciati, i rilievi, le misurazioni, le picchettazioni, i saggi, ecc. relativi alle operazioni di consegna, misura, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori e la riproduzione di grafici, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione nel numero di copie richiesta dalla Direzione dei Lavori.
- 26) L'aggiornamento, con l'approvazione del DL, degli elaborati di progetto in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive adottate, ai sensi dell'art. 15.3 del Regolamento.
- 27) L'esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le analisi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori sui materiali estratti. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di sigilli a firma del Direttore Lavori e dell'Impresa.
- 28) L'assistenza e le prestazioni richieste per le operazioni di collaudo che dovrà svolgersi in osservanza delle "Norme Tecniche" disposte dal D.M. 27 luglio 1985.
- 29) La presentazione alla Direzione dei Lavori della campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti ecc., provenienti dalle demolizioni e dei materiali di risulta accantonati.
- 30) L'eventuale consegna e l'uso anticipato di tutte o di parte delle opere eseguite in relazione alle diverse fasi di lavorazione senza che l'Appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato dei lavori, per essere garantito da possibili danni che potessero derivare ad esse.
- 31) Lo sgombero e la pulizia del cantiere dai materiali, mezzi d'opera, impianti di sua proprietà, materiali di rifiuto lasciati da altre ditte entro un mese dal verbale di ultimazione.

- 32) Le spese per tutte le indagini, prove e controlli che la Direzione dei Lavori e/o i collaudatori, anche in corso d'opera, riterranno, a loro insindacabile giudizio, opportuno disporre.
- 33) L'osservanza delle norme contenute nella Legge sulla polizia mineraria in data 30 marzo 1893 n. 184 e nel relativo regolamento in data 14 gennaio 1894 n. 19.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nel compenso a corpo di cui all'art. 3 punto A del presente Capitolato.

## **ART 11) NORME ANTINFORTUNISTICHE E RICHIAMI IN MATERIA DI SICUREZZA DEI LAVORATORI**

Le opere appaltate dovranno essere condotte nel pieno rispetto di tutte le norme, sia generali, sia particolari relative allo specifico lavoro affidato, vigenti in materia di prevenzione infortuni e igiene del lavoro.

La responsabilità dell'osservanza delle normative cogenti in materia di sicurezza prevenzione e protezione spetta all'appaltatore che la esercita direttamente o attraverso il proprio Servizio di Prevenzione e Protezione in relazione agli obblighi che gli derivano quale datore di lavoro e tramite azioni di coordinazione e organizzative tra l'Impresa e i lavoratori autonomi o di altre imprese subappaltatrici e l'applicazione del piano di sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà informare e formare i propri dipendenti su tutte le norme di legge, in materia di sicurezza e sulle misure di prevenzione e protezione, che verranno assunte in adempimento di quanto sopra.

Prima di recingere il cantiere o posizionare attrezzature l'Appaltatore, il Direttore Tecnico e l'assistente di cantiere dell'Impresa dovranno partecipare con il Direttore dei Lavori e il Coordinatore per la Sicurezza in fase di realizzazione dell'Impresa (di cui al punto 20 art. 10 del presente capitolato) ad una riunione operativa per l'esame preliminare delle problematiche di prevenzione e protezione inerenti l'apertura del cantiere.

L'appaltatore sarà tenuto a vigilare affinché i propri dipendenti, come pure i subappaltatori ed i terzi presenti nel cantiere, si attengano scrupolosamente all'addestramento ricevuto ed in generale osservino le norme di Legge, di contratto per quelle specifiche che egli abbia stabilito.

L'appaltatore dovrà inoltre controllare che tutte le attrezzature ed i mezzi d'opera, di sollevamento e di trasporto in proprietà o a nolo siano conformi alla normativa vigente e vengano sottoposti, alle scadenze previste dalla legge o periodicamente secondo le norme della buona tecnica, alle revisioni, manutenzione e controlli della loro efficienza ed affidabilità.

L'appaltatore, attraverso il Responsabile della Sicurezza dell'Impresa, deve vigilare sull'applicazione del piano della sicurezza.

Le ripetute violazioni del piano da parte dell'appaltatore potranno comportare l'immediata interruzione dei lavori per colpa dell'impresa, il suo allontanamento dal cantiere fino alla comunicazione scritta della ditta sugli avvenuti adeguamenti.

Le gravi e ripetute violazioni del piano e delle norme di sicurezza da parte dell'appaltatore costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Il Responsabile della Sicurezza dell'Impresa di cui al punto è responsabile del rispetto del piano di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dell'opera.

## **Art. 12) CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI**

I lavori devono essere consegnati, su autorizzazione del Responsabile del Procedimento, entro 45 giorni dalla esecutività della determinazione di approvazione dell'appalto, con le modalità di cui all'art. 129 e segg. del Regolamento.

L'impresa aggiudicataria, dovrà rendersi disponibile ad iniziare immediatamente i lavori dopo l'aggiudicazione degli stessi.

La data di inizio dei lavori sarà stabilita da apposito verbale di consegna da redigersi ai sensi dell'art. 130 del Regolamento.

Il Responsabile del Procedimento può, con specifico atto motivato, autorizzare la consegna anticipata dei lavori ai sensi dell'articolo 337 della legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato «F» e 129, comma 1 e 4 e 130, comma 3 del Regolamento.

Per motivi di pubblica utilità e di sicurezza, è prevista la realizzazione dell'opera per tratti successivi. Le opere relative ad ogni tratto dovranno essere completate prima di procedere alla realizzazione del tratto successivo. L'impresa dovrà concordare con il Responsabile di Procedimento le priorità operative relative ai singoli tratti ai fini della predisposizione del cronoprogramma esecutivo da presentare prima dell'inizio dei lavori.

Nel caso di ritardata consegna dei lavori per fatto o colpa della Città si applicherà l'art. 9 del Capitolato Generale.

L'Appaltatore dovrà iniziare l'impianto di cantiere ed i lavori immediatamente alla data del verbale di consegna, in caso di ritardo l'Amministrazione potrà procedere alla rescissione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

## **Art. 13) PAGAMENTI IN ACCONTO E TABELLA DI RIPARTIZIONE PERCENTUALE DEI LAVORI**

L'Ente appaltante, in corso d'opera, dopo aver constatato la reale e regolare esecuzione dei lavori a norma del presente Capitolato speciale, accrediterà all'Impresa acconti ogni qualvolta l'avanzamento dei lavori raggiunga l'importo di € 60.000,00 (sessantamila euro) al netto degli oneri per la sicurezza di cui al punto B) dell'articolo 3 e di IVA.

Gli oneri per la sicurezza saranno liquidati, congiuntamente alla liquidazione degli acconti, in rapporto alla percentuale di lavori maturata per ogni singolo acconto.

L'appaltatore non avrà diritto ad alcun pagamento o compenso per lavori eseguiti in più, oltre a quelli previsti e regolarmente autorizzati, qualunque sia la motivazione che l'Appaltatore stesso possa addurre a giustificazione della loro esecuzione.

L'ammontare di ogni acconto dovrà risultare:

1. dalla somma delle percentuali relative alle singole partite di lavoro di cui al punto A) dell'articolo 3, come specificato dalla seguente tabella:

**TABELLA DI RIPARTIZIONE  
PERCENTUALE  
PER PAGAMENTO DEI LAVORI**

N.	OPERE	IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO EURO	ONERI SICUREZZA INTRINS. 1% EURO	TOTALE EURO	INCID. %
1	Nolo mezzi d'opera	835,25	8,35	843,60	0,45
2	Rifacimento marciapiedi v. Ormea v. Principe Tommaso	94.273,88	942,74	95.216,62	50,98
3	Superamento barriere architettoniche	29.981,61	299,82	30.281,43	16,21
4	Ripristini carreggiata stradale v. Ormea	56.092,23	560,92	56.653,15	30,33
5	Opere idrauliche	3.743,02	37,43	3.780,45	2,03

<b>TOTALE</b>	<b>184.925,99</b>	<b>1.849,26</b>	<b>186.775,25</b>	<b>100,00</b>
---------------	-------------------	-----------------	-------------------	---------------

2. dall'ammontare degli oneri di sicurezza e salute del cantiere di cui al punto B) dell'articolo 3, rapportato all'effettiva percentuale raggiunta dai lavori eseguiti di cui al primo paragrafo del presente articolo, non soggetto al ribasso contrattuale.

Su ciascuna rata di acconto si farà ritenuta dello 0,50% in ossequio all'articolo 7 del Capitolato Generale d'Appalto approvato con D.M. 19.04.2000 n. 145.

Ciascuna rata sarà commisurata all'importo del lavoro effettivamente ordinato, eseguito e regolarmente riconosciuto, misurato e registrato dal Direttore dei Lavori, in contraddittorio con l'Impresa Appaltatrice, desunto dai relativi documenti amministrativi contabili, al netto del ribasso d'asta e delle altre ritenute di cui al comma precedente.

Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a novanta giorni, la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data della sospensione prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2, ai sensi dell'art. 114 comma 3 del Regolamento.

L'Amministrazione, prima dell'emissione del certificato di pagamento delle opere, provvederà a richiedere all'INPS ed alla Cassa Edile, la regolarità contributiva dell'Impresa.

In caso di accertata irregolarità la Stazione appaltante provvederà alla trattenuta del 20% (venti per cento) delle somme da corrisondersi; trattenuta che verrà corrisposta ad avvenuta regolarizzazione.

Ad ogni pagamento dovrà corrispondere la relativa fattura, che dovrà essere presentata in occasione della riscossione del pagamento stesso o a produzione dell'avviso di pagamento.

La fattura dovrà essere stilata secondo il disposto dell'articolo 21 del D.P.R. 26 ottobre 1972 n. 633.

Le trattenute di ogni rata serviranno a maggiore garanzia della esatta e completa osservanza ed esecuzione del contratto e verranno pagate all'assuntore solo in sede

di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del certificato di collaudo provvisorio dei lavori, ove gli Enti suddetti non abbiano comunicato all'amministrazione appaltante eventuali inadempienze entro il termine di 30 giorni dalla richiesta del Responsabile del Procedimento.

#### **Art. 14) GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE**

Per le garanzie e coperture assicurative si fa riferimento all'articolo 30 della legge 109/94 e s.m.i. e al Titolo VII del R.G..

## PARTE SECONDA

### MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

#### **ART. 15) DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Il progetto esecutivo ha per oggetto la sistemazione dei marciapiedi in v. Principe Tommaso e v. Ormea tra v. Pellico e v. San Pio V ed il rifacimento del manto stradale della v. Ormea tra v. Pellico e v. San Pio V.

#### **Le opere necessarie per la realizzazione del progetto consistono in:**

##### *Via Ormea:*

- sostituzione delle lastre rotte sui marciapiedi esistenti
- disfacimento della pavimentazione in asfalto, comprese le fondazioni ed i sottofondi;(isolato 18 as)
- formazione di marciapiede con lastre in pietra di Luserna, compresa la formazione delle fondazioni e dei sottofondi (isolato 18as);
- delimitazione con cordoni lapidei e cubetti di sienite degli esistenti marciapiedi in lastre;
- ribassamento degli angoli degli isolati in cubetti di sienite (angoli 13a, 14a, 16b, 17b, 18a, 18b,19a, 20a)

##### *Via Principe Tommaso*

- disfacimento della pavimentazione in marmette dei marciapiedi (isolati 3, 4, 5, 6m);
- disfacimento del marciapiede in asfalto (isolato 6as)
- scarifica dei marciapiedi in asfalto (isolati 7, 8)
- rifacimento di marciapiedi in asfalto, (strato di usura e tuot-venant; isolati 3, 4, 5, 6as, 6m)
- rifacimento di marciapiedi in asfalto, (strato di usura; isolati 7, 8)
- ribassamento degli angoli degli isolati in cubetti di sienite (angoli 3a, 4a, 8a, 10a)

##### *Opere impiantistiche:*

- adeguamento delle rete di fognatura bianca

#### **ART. 16) OPERE PREPARATORIE, RILIEVI, CAPISALDI, TRACCIATI**

Prima di iniziare i lavori l'Impresa dovrà prendere visione dei luoghi e delle opere già realizzate nell'ambito del Programma di Riqualificazione Urbana di Piazza Madama Cristina. Dovrà essere prestata particolare attenzione alle nuove pavimentazioni già posate, in modo tale da adottare tutte le cautele atte ad evitare il loro danneggiamento durante il movimento dei mezzi o nel deposito dei materiali, come indicato nel Piano di sicurezza e coordinamento.

L'impresa dovrà inoltre rilevare e verificare con strumenti idonei, previsti nel piano di sicurezza, il posizionamento esatto dei sottoservizi e segnalare con picchetti e bandelle il passaggio degli impianti sotterranei.

Prima di dare inizio a lavori che interessino in qualunque modo movimenti di materiali, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al presente Capitolato Speciale d'Appalto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze, per iscritto, nel termine di 15 giorni dalla consegna. In difetto, i dati planovolumetrici riportati in detti allegati si intenderanno definitivamente accettati, a qualunque titolo.

Tutte le quote dovranno essere riferite a capisaldi di facile individuazione. Qualora i capisaldi non esistessero già in sito, l'Appaltatore dovrà realizzarli e disporli opportunamente.

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire la picchettatura completa delle opere ed indicare con opportune modine i limiti degli scavi e dei riporti. Sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine.

## **ART. 17) SCAVI**

Preliminarmente agli scavi e sui perimetri dell'area di intervento saranno da prevedere le rifilature di marciapiedi e sede stradale.

Gli scavi occorrenti per la realizzazione delle opere consistono in:

- scavi di incassamento per la formazione dei cassonetti stradali e delle sedi pedonali, con carico e trasporto del materiale di risulta alle discariche, compattazione del fondo e rifilatura manuale delle pareti laterali dello scavo.
- scavi per ripristini o risanamento, di diverse profondità, dove la natura del terreno di appoggio delle fondazioni si ritenesse non idonea a sopportare i carichi previsti, compreso il carico e il trasporto dei materiali di risulta alla discarica.
- scavi in sezione ristretta ed obbligata per la costruzione di tubolari, caditoie per il passaggio di condotte, la costruzione di pozzetti.
- carico di eventuali materiali scavati con mezzo meccanico e loro trasporto alla discarica oppure nell'ambito del cantiere per un possibile loro riutilizzo dove il materiale stesso sia in possesso di idonee caratteristiche fisico meccaniche atte a tale impiego per la formazione di rilevati.
- carico di lastre di pietra e pietrame in genere e loro trasporto alla discarica o nell'ambito del cantiere per il riutilizzo;
- carico di cordoli e loro trasporto alla discarica o nell'ambito del cantiere per il riutilizzo;
- rimozione di chiusini e griglie da pavimentazione bituminosa, con successiva rimessa in opera alle quote della pavimentazione finita.

Gli scavi della sezione stradale dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le prescrizioni impartite dalla D.L.

L'impresa appaltatrice avrà l'obbligo di comunicare tempestivamente alla D.L. la presenza di impianti nel sottosuolo incontrati durante lo scavo.

L'impresa Appaltatrice è tenuta a verificare la presenza delle reti di sottoservizi presenti nelle aree di intervento, il passaggio di tubazioni, cavi e condotti, e le loro quote, indicate nelle planimetrie allegate e fornite dalle rispettive aziende erogatrici.

Nelle vicinanze delle reti dei sottoservizi, dei tombini, dei pié di gronda e delle griglie gli scavi andranno completati a mano con la massima attenzione al fine di evitare danni di qualsiasi tipo agli edifici e alle loro zoccolature e dettagli decorativi (cornici, paracarri, griglie verticali sottogradino, soglie dei negozi).

Lo scavo non dovrà manomettere tali griglie in ferro e lucernari in vetrocemento di proprietà privata se non necessari per la pubblica incolumità e secondo le indicazioni della D.L..

Gli scavi dovranno essere eseguiti a regola d'arte, provvedendosi da parte dell'impresa appaltatrice a tutti gli sbadacchiamenti e puntellamenti necessari per impedire franamenti, e a tutte le misure necessarie a facilitare lo smaltimento delle acque meteoriche e di infiltrazione, anche con l'utilizzo di motopompe; sono a carico dell'Impresa Appaltatrice gli smaltimenti delle acque presenti negli scavi e derivanti da pioggia, rotture di tubi o canali. L'Impresa Appaltatrice è responsabile di eventuali danni a persone ed opere ed è obbligata alla rimozione delle materie franate.

Prima di eseguire scavi in vicinanza di fabbricati l'Impresa Appaltatrice è tenuta a sondare lo stato delle strutture e delle loro fondazioni, informando la D.L. in caso di possibili situazioni di danno, provvedendo ai necessari puntellamenti.

Quando gli edifici vicino a cui si deve procedere con le opere presentino già lesioni sarà cura dell'Impresa Appaltatrice documentarne lo stato in contraddittorio con la Proprietà, provvedendo alla documentazione fotografica della situazione.

I materiali provenienti dagli scavi che a giudizio della Direzione dei Lavori non fossero utilizzabili, saranno portati alle discariche in giornata, evitando, in questo modo che le materie depositate arrechino danni ai lavori od alle proprietà, provochino frane od ostacolino il libero deflusso delle acque meteoriche. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate in tempo differito per riempimento o rinterri, esse saranno depositate in luogo tale che non possano riuscire di danno o provocare intralci al traffico e ai movimenti del cantiere stesso.

## **ART. 18) RIMOZIONI DI CORDONI E LASTRE**

I cordoni verranno rimossi solamente nell'isolato di v. Ormea tra v. S. Pio V e v. Gallieri che attualmente ha una pavimentazione in asfalto (isolato 18as), e in corrispondenza dell'abbassamento degli angoli.

Si prevede che essi siano rimossi e riposati nelle loro stesse posizioni (presentando sulla loro superficie fori e tombini adatti ai collegamenti esistenti dei sottoservizi) alle quote previste dei nuovi marciapiedi, secondo le indicazioni della D.L., provvedendo alla pulizia da incrostazioni di malta e bitume, in modo che possano essere reimpiegati.

Le lastre in pietra di luserna dei marciapiedi di v. Ormea rotte o spezzate verranno rimosse. Saranno rimosse anche le lastre di pietra in corrispondenza degli angoli in v. Ormea; quest'ultime se integre, potranno essere riutilizzate sui marciapiedi previa pulitura da incrostazioni di malta e bitume.

I cordoni e le lastre non più utilizzabili saranno trasportati in discarica o ai magazzini comunali, come da indicazioni della D.L..

## **ART. 19) ADEGUAMENTO DELLA RETE FOGNATURA BIANCA**

In corrispondenza di alcuni angoli ribassati in cui si realizzereanno dei "nasi" è necessario inserire delle nuove caditoie per lo smaltimento delle acque bianche, caditoie che saranno tutte collegate alle caditoie esistenti, tranne nel caso dell'angolo 6a, v. P. Tommaso angolo v. Pellico, dove la nuova caditoia si immetterà direttamente al canale bianco.

Prima di iniziare i lavori per ciascun tratto, l'Impresa dovrà rilevare e verificare la posizione esatta dei sottoservizi e segnalare in superficie in modo opportuno come previsto dal piano di sicurezza.

## **ART. 20) RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE - PRESCRIZIONI TECNICHE**

Le opere per lo smaltimento delle acque meteoriche comprendono:

- provvista e posa sul luogo d'impiego di griglie in ghisa sferoidale a sezione quadrata delle dimensioni 50x50 cm. con indicato "Città di Torino" complete di telaio sagomato in ghisa sferoidale per chiusura delle camerette di raccolta
- rimozione di chiusini e griglie da pavimentazione bituminosa con successiva rimessa in opera alle quote della pavimentazione finita (negli angoli ribassati)
- pulizia e disostruzione di eventuali immissioni esistenti dalle strade limitrofe
- allacciamento di immissioni stradali con perforazione, innesto e sigillatura del collettore di fognatura bianca
- costruzione di caditoie in cls cementizio gettate sul posto di dimensioni interne di 40x40 cm..
- Collegamento delle caditoie ai canali bianchi e alle adduzioni delle caditoie esistenti con tubazioni in PVC (UNI 1329) per fognatura, tipo 302, diametro 20 cm., completi di pezzi speciali, quali braghe doppie e semplici, curve, giunti a squadra ecc. Le tubazioni saranno poste in opera su letto di sabbia dello spessore di cm. 15 e protette da cappa in conglomerato cementizio (Rck 100) dello spessore di cm.15

L'allacciamento delle camerette avverrà, utilizzando tubazioni in PVC rigido del diam. minimo di cm. 20, per collegamento alle adduzioni delle caditoie esistenti e per immissione diretta nel collettore principale acque bianche.

### **20.1 - Tubi in PVC rigido per condotte interrato**

Il materiale base per la produzione di tubi e pezzi speciali deve essere una miscelazione di policloruro di vinile con gli ingredienti necessari per una appropriata fabbricazione del prodotto. Le mescolanze di cui sopra hanno le seguenti caratteristiche a 20 C:

- massa volumica 1,37 - 1,47 g/cmc
- carico unitario a snervamento >48 MP a
- allungamento a snervamento % < 10

- modulo di elasticità (E) = 3000MP a

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto.

Dimensioni e tolleranze saranno quelle previste dalle norme UNI vigenti che si intendono parte integrante del capitolato di fornitura UNI 1329.

Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastomerico per effettuare e garantire la tenuta idraulica.

Ogni tubo dovrà essere marchiato e comprendere la marca, il diametro, la serie, il materiale, il periodo di fabbricazione, il riferimento alla norma UNI, la conformità al I.I.P.

I collaudi di accettazione e qualità saranno quelli previsti dalle già citate norme UNI.

### **20.2 - Raccordi e pezzi speciali**

I raccordi e i pezzi speciali necessari saranno dello stesso materiale dei tubi con le estremità predisposte alla giunzione. Il collegamento fra tubi di PVC e materiali tradizionali avverrà unicamente per mezzo di raccordi flangiati o con raccordi aventi un bicchiere di giunzione preconfezionato dello stesso materiale delle tubazioni, il giunto sarà di tipo "Gielle" con anello di tenuta di materiale elastomerico.

### **20.3 - Posa in opera di condotte**

Nella esecuzione delle opere si dovranno seguire le disposizioni contenute nel D.M. 12/12/85 "Norme tecniche relative alle tubazioni già richiamate nella prima parte del presente capitolato.

Si procederà alla posa in opera delle tubazioni solo previa esplicita accettazione delle stesse da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni tecniche del presente capitolato e ai termini contrattuali.

Prima della posa i tubi, i giunti e i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati e quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da pregiudicare la qualità e funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.

Nelle operazioni di posa si dovrà evitare che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga danneggiata la superficie interna.

La posa dei tubi sarà effettuata su di un sottofondo di sabbia spessore minimo 15 cm., le tubazioni di collegamento tra la condotta e le caditoie saranno protette da cappa in calcestruzzo cementizio dello spessore di 15 cm. I getti in questione dovranno avere una resistenza caratteristica cubica Rck sul provino, maggiore e uguale a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La larghezza del fondo scavo sarà la minima indispensabile come da particolari di progetto.

Ci si dovrà comunque accertare della possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

La posizione dei tubi non dovrà essere regolarizzata utilizzando pietre o mattoni o altri appoggi discontinui.

Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e si dovranno adottare particolari provvedimenti come l'impiego di giunti adeguati, trattamenti

speciali del fondo della trincea o se occorre, appoggi discontinui stabili quali selle o mensole, la continuità di contatto tra tubo e sella sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo.

Dovrà inoltre prestarsi particolare cura nelle manovre precedentemente descritte qualora queste dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0° per evitare danneggiamenti ai tubi stessi. Verificata pendenza e allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione prescritte dalla ditta produttrice e fornitrice dei tubi stessi.

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi si procederà al rinterro dei tubi. Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi o in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi.

Il materiale da rinterro dovrà essere disposto nella trincea nel modo migliore in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato ed eventualmente inaffiato.

Saranno in ogni caso osservate le normative UNI vigenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo. A rinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi dove si potessero manifestare assestamenti.

#### **20.4 - Griglie in ghisa sferoidale**

Le griglie e il telaio saranno in ghisa a grafite sferoidale secondo le norme UNI ISO 1083, con resistenza a rottura maggiore di 400 KN (40 t) conforme alle norme UNI EN124 Classe D 400 prodotto in stabilimenti situati nell'Unione Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente.

La ghisa dovrà presentare una frattura grigia a grana fine, compatta, senza gocce fredde, screpolature, vene, bolle e altri difetti suscettibili di diminuzione di resistenza, conformemente alle norme UNI 4544 tipo GS500-7° GS400-12.

Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice e sul solo suggello la dicitura "Città di Torino" il telaio avrà sagoma quadrata di lato non inferiore a 50 cm.

I valori di resistenza alla trazione sono misurati su provette lavorate a freddo per mezzo di fresatrice tornio o lima di tipo proporzionale di 14 mm di diametro. I valori di durezza potranno essere misurati direttamente sul manufatto.

La griglia dovrà essere garantita ad un carico di prova superiore a 40 t. Il carico sarà applicato perpendicolarmente al centro del coperchio per mezzo di un punzone di 250 mm di diametro (spigolo arrotondato con raggio di 3 mm).

La prova si intende superata qualora non si verificano rotture o fessurazioni sul telaio o sul coperchio.

L'Appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti e che subiscano rotture o guasti sia prima che dopo la posa in opera e ciò fino alla emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori. Se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura delle griglie, l'Appaltatore sarà responsabile dei danni che deriveranno alla Città o a terzi in caso di rottura o di mancata o ritardata sostituzione dei pezzi.

Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio dei carichi stradali.

Le griglie, inoltre, dovranno risultare prive di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stuccature, porosità e di qualsiasi altro difetto:

### **20.5 - Malta cementizia e murature**

Le malte per la formazione degli intonaci utilizzati per il rivestimento delle pareti interne dei canali, pozzi di ispezione e opere speciali, saranno confezionate con 700 kg di cemento pozzolanico per metro cubo di sabbia viva.

Le malte per i rinzaffi e le cappe, saranno confezionate con 500 kg di cemento per metro cubo di sabbia viva, pari dosatura sarà impiegata per la formazione delle malte per murature.

Le murature saranno formate con mattoni pieni, a connesure sfalsate, in corsi ben regolari, con strati di malta dello spessore di 10 mm circa.

### **20.6 - Casserature e centine**

Non si fanno particolari prescrizioni circa il tipo di casseri e di centine da usare, essi dovranno comunque offrire le necessarie garanzie di solidità e di resistenza alla vibratura.

Le superfici del getto dopo il disarmo dovranno risultare regolari, prive di sostanze disarmanti oleose che, se esistenti, dovranno essere raschiate prima dell'applicazione delle sostanze protettive o dell'intonaco.

### **20.7 - Caditoie stradali**

Le caditoie stradali saranno realizzate in calcestruzzo cementizio gettato in opera con i dosaggi e le modalità descritte nell'elenco prezzi.

## **ART. 21) PAVIMENTAZIONI**

### **21.1 - Pavimentazioni bituminose**

#### **21.1.1 - Carreggiata stradale v. Ormea**

Le pavimentazioni bituminose comprendono:

- Formazione di pavimentazione bituminosa costituita da strato di base in misto granulare bitumato steso con vibrofinitrice o a mano, dello spessore di 12 cm. steso in opera ad una ripresa e cilindrato a regola d'arte con rullo di adatto peso ancorato allo strato sottostante con emulsione bituminosa in ragione di 0,800 kg/mq.
- Formazione di soprastante tappeto di usura in calcestruzzo bituminoso dello spessore compreso di 3 cm. steso con vibrofinitrice ancorato allo strato sottostante con emulsione bituminosa in ragione di 0,800 kg/mq.

Ai lati della carreggiata, per una profondità variabile di 60/90 cm., per consentire un profilo della carreggiata atto ad un corretto scarico delle acque meteoriche, verrà effettuato uno scavo più profondo, pertanto sarà compresa, oltre alle lavorazioni sopra riportate, la formazione di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato a cemento dello spessore di cm. 20.

#### **21.1.2 - Marciapiedi di v. Principe Tommaso**

Gli isolati della via presentano differenti pavimentazioni con diversi stati di conservazione, necessitano perciò diversi interventi.

Le pavimentazioni bituminose comprendono:

#### **Isolati 3,4,5, 6m(attuale pavimentazione in marmette)**

- Formazione di sottofondo in cls con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cmq.

- Formazione di pavimento per marciapiedi del tipo "asfalto colato" per uno spessore pari a cm. 2.

Isolato 6as (attuale pavimentazione in asfalto molto deteriorato)

- Formazione di sottofondo in cls con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cmq.
- Formazione di pavimento per marciapiedi del tipo "asfalto colato" per uno spessore pari a cm. 2.

Isolati 7, 8 (attuale pavimentazione in asfalto)

- Formazione di pavimento per marciapiedi del tipo "asfalto colato" per uno spessore pari a cm. 2 previa scarifica.

**21.1.3 – Norme per lo strato di *tout-venant***

Lo strato di base si colloca tra la fondazione e la pavimentazione superficiale allo scopo di dare quest'ultima un supporto uniforme non cedevole, atto a ripartire i carichi trasmessi dalle ruote dei veicoli in misura tale da non superare la capacità portante del sottofondo. Esso è costituito da misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo impastato con bitume a caldo, previo riscaldamento degli aggregati, steso in opera con vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici.

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme CNR - 1953.

L'aggregato grosso sarà Costituito da frantumati e da ghiaie che dovranno presentare una perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%. In ogni caso, gli elementi dell'aggregato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polveri e da materiali estranei, e non dovranno avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

L'aggregato fine sarà Costituito da sabbie naturali e di frantumazione, che dovranno presentare un equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. CNR n° 27 (30/03/72) sup. a 50.

Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere d'asfalto dovranno presentare una percentuale passante in peso pari a 100 al setaccio UNI 0,18 (ASTM n° 80), e pari a 90 al setaccio UNI 0,075 (ASTM n° 200).

La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

Per quanto riguarda il legante, il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60-70. Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del CNR - Fasc. 11/1 951, salvo il valore di penetrazione a 25°C, che dovrà essere compreso tra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso da 47°C e 56°C.

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione compreso tra - 1 e + 1.

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

tipo crivello - setaccio	% in peso di passante
a) passante al crivello di 40 mm	100%
b) passante al crivello di 30 mm	80-100%
c) passante al crivello di 25 mm	70-95%
d) passante al crivello di 15 mm	45-70%

- |    |                                  |        |
|----|----------------------------------|--------|
| e) | passante al crivello di 10 mm    | 35-60% |
| f) | passante al crivello di 5 mm     | 25-50% |
| g) | passante al setaccio di 2 mm     | 20-40% |
| h) | passante al setaccio di 0,4 mm   | 6-20%  |
| i) | passante al setaccio di 0,18 mm  | 4-14%  |
| l) | passante al setaccio di 0,075 mm | 4-8%.  |

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3,5% e il 4,5%, riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- valore della stabilità Marshall eseguita a 60° su provini costipati con 75 colpi di maglio per non inferiore a 700 kg;
- valore rigidità Marshall (rapporto tra stabilità in kg e scorrimento in mm) superiore a 250;
- i provini per la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale in vuoti residui compresa tra 4% e 7%.

La temperatura di compattazione dovrà essere uguale o al massimo superiore di 10° a quella di stesa.

L'impresa Appaltatrice ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di e di legante per la relativa accettazione; la D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche, e l'approvazione non riduce comunque la responsabilità della Ditta relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore al 5%, di sabbia, superiore al 3%, sulle percentuali corrispondenti alla curva granulometrica prescelta. Per l'additivo la variazione ammissibile sarà dell' 1,5%; per il bitume lo scostamento sarà dello 0.3%.

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi autorizzati mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte; la produzione di ogni impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri l'idonei classificazione delle singole classi; il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso con idonea apparecchiatura, la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza della stessa ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati.

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti rapidamente, e tra di essi dovrà essere interposta emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/mq.

La posa in opera sarà effettuata con vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento; esse dovranno lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti con tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di più finitrici.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere dovrà avvenire con adeguati mezzi di trasporto, efficienti e veloci e sempre dotati di telone di

copertura per evitare raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni; la temperatura del conglomerato alla stesa, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130°.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

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

Al termine della compattazione, lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera su carote di 15 cm. di diametro ed il valore risulterà dalla media di due prove.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni.

#### **21.1.4 – Norme per lo strato di collegamento e di usura**

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie ed additivi (secondo le definizioni dell'art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del CNR fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, da stendere in opera con macchine e compattato con rulli gommati e lisci.

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per gli strati di collegamento e di usura dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme CNR- 1953.

L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati e da ghiaie che dovranno presentare una perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%. In ogni caso, gli elementi dell'aggregato grosso dovranno essere ottenuti per frantumazione ed essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polveri e da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- strato di collegamento: perdita in peso alla prova Los Angeles inferiore al 25%; indice dei vuoti delle singole pezzature inferiore a 0,80; coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015; materiale non idrofilo;
- strato di usura: perdita in peso alla prova Los Angeles inferiore al 20%; almeno il 30% in peso del materiale proveniente da frantumazione di rocce con coefficiente minore di 100 e resistenza a compressione non inferiore a 140 N/mm<sup>2</sup>; indice dei vuoti inferiore a 0,85; coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015; materiale non idrofilo.

L'aggregato fine sarà costituito da sabbie naturali e di frantumazione, che dovranno presentare un equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. CNR n° 27 (30/03/72) superiore al 55%.

Gli additivi saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree, o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere d'asfalto e dovranno risultare alla setacciatura interamente passanti al setaccio n° 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n° 200 ASTM.

Per lo strato di usura il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asfaltica.

Per quanto riguarda il legante, il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60-70, e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati per lo strato di base.

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Strato di collegamento:

	tipo crivello - setaccio	% in peso di passante
a)	passante al crivello di 25 mm	100%
b)	passante al crivello di 15 mm	65-100%
c)	passante al crivello di 10 mm	50-80%
d)	passante al crivello di 5 mm	30-60%
e)	passante al setaccio di 2 mm	20-45%
f)	passante al setaccio di 0,4 mm	7-25%
g)	passante al setaccio di 0,18 mm	5-15%
h)	passante al setaccio di 0,075 mm	4-8%.

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% e il 5,5%, riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- valore della stabilità Marshall eseguita a 60° su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia non inferiore a 900 kg;
- valore rigidità Marshall (rapporto tra stabilità in kg e scorrimento in mm) superiore a 300;
- i provini per la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale in vuoti residui compresa tra 3% e 7%.

Strato usura:

	tipo crivello - setaccio	% in peso di passante
a)	passante al crivello di 5 mm	100%
b)	passante al crivello di 10 mm	70-100%
c)	passante al crivello di 5 mm	43-67%
d)	passante al setaccio di 2 mm	25-45%
e)	passante al setaccio di 0,4 mm	12-24%
f)	passante al setaccio di 0,18 mm	7-15%
g)	passante al setaccio di 0,075 mm	6-11%.

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% e il 6%, riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento del sottofondo;
- valore della stabilità Marshall eseguita a 60° su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia non inferiore a 1000 kg;
- valore rigidità Marshall (rapporto tra stabilità in kg e scorrimento in mm) superiore a 300;
- i provini per la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale in vuoti residui compresa tra 3% e 6%;

- elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- sufficiente ruvidezza della superficie, tale da non renderla scivolosa;
- grande compattezza con volume dei vuoti residui a fine rullatura compreso tra 4% e 8%;
- a un anno dall'apertura al traffico, volume dei vuoti compreso tra 3% e 6%;
- impermeabilità praticamente totale.

L'impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione; la D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche, e l'approvazione non riduce comunque la responsabilità della ditta relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

## **21.2 - Pavimentazioni in pietra**

### **21.2.1 – Marciapiedi in lastre di pietra di Luserna in v. Ormea**

La pavimentazione, in lastre nuove di pietra di Luserna, è prevista nella parte di isolato 18 verso v. S. Pio V, denominato 18 as, attualmente pavimentato in asfalto. Poiché tale parte si raccorda al lato che è già realizzato in lastre di pietra (parte 18p) è necessario che le due parti presentino perfetta complanarità.

Sugli altri marciapiedi di v. Ormea è prevista una sostituzione delle lastre rotte e spezzate, utilizzando elementi rimossi da altri luoghi del cantiere o lastre nuove.

Se al momento della consegna dei lavori fossero disponibili delle lastre dello stesso materiale, dimensioni e spessori di quelle previste dal capitolato presso il magazzino comunale del suolo pubblico, si utilizzeranno queste ultime.

Le pavimentazioni in pietra di Luserna comprendono:

- L'innaffiamento del sottofondo compreso l'approvvigionamento dell'acqua, con autobotte
- La formazione di fondazione per marciapiede rialzato comprendente il sottofondo in cls dello spessore di cm. 15 con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cmq, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm. 10 compressi
- La posa in opera di lastre di pietra di Luserna a spacco di cava, in lastre rettangolari a coste rifilate, spessore cm. 10, lunghezza m. 1,40/2,00, larghezza minima m. 0,70 per marciapiedi, su sottofondo preesistente, compreso lo strato di sabbia lavata per il livellamento del piano di appoggio; lo spianamento a regola d'arte; la rifilatura; l'adattamento e la perfetta sigillatura dei giunti
- La rifilatura con fresa per l'adattamento a chiusini e simili

### **21.2.2 - Lastre di recupero passi carrai**

Sarà cura dell'impresa rimuovere le lastre riutilizzabili dei passi carrai, nell'isolato 18as, sentito il parere della D.L., che dovranno essere numerate e ricollocate nei luoghi di origine, ivi compresi gli eventuali chiusini in pietra.

Tali lastre dovranno essere posate su idoneo sottofondo in cls.

### **21.2.3 - Cubetti di sienite**

La pavimentazione, in cubetti di sienite, è prevista:

- sugli angoli dei marciapiedi ribassati per consentire l'accesso facilitato ai passaggi pedonali in entrambe le vie.
- negli ampliamenti dei marciapiedi di via Ormea, tra le lastre esistenti e i nuovi cordoli delimitanti, per una larghezza di cm. 20

Nell'intervento dovranno essere utilizzati cubetti in sienite, così come quelli impiegati nel precedente intervento del P.Ri.U

La pendenza massima degli angoli ribassati, in conformità alla L. 13/89 e s.m.i. e al Regolamento per l'eliminazione delle barriere architettoniche, DM 14 giugno 1989 n. 236, dovrà essere dell'8%.

La tipologia del disegno di posa, come indicato negli elaborati grafici, sarà ad archi contrastanti.

Le pavimentazioni in cubetti di sienite comprendono:

- L'innaffiamento del sottofondo compreso l'approvvigionamento dell'acqua, con autobotte
- La formazione di fondazione per marciapiede rialzato comprendente il sottofondo in cls dello spessore di cm. 10 con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm<sup>2</sup>, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm. 10 compresi
- Posa di cubetti di sienite a facce piane e normali fra di loro, delle quali due opposte corrispondenti ai piani di cava delle dimensioni di cm. 9-11, a facce ruvide su sottofondo predisposto alle esatte quote progettuali, già con le necessarie pendenze.

I cubetti di sienite saranno posati su, uno strato di sabbia con spessore di cm. 6 al fine di raggiungere le definite quote in superficie. La sabbia dovrà essere a grana media, priva di ogni materia eterogenea.

A posa avvenuta, l'impresa dovrà provvedere alla completa sigillatura degli interstizi con boiaccia di cemento e sabbia (costituita in parti uguali da sabbia fine, cemento e acqua).

#### **21.2.4 - Fasce e scivoli in pietra di Borgone**

E' prevista la posa di fasce di pietra di Borgone rifilate sui lati e sulle teste di cm. 50 x 10, dello spessore di cm. 8-10 negli accessi carrai nella via Ormea, secondo le disposizioni della D.L.

La posa delle fasce e degli scivoli dovrà avvenire su idoneo letto di conglomerato cementizio (cemento mc 15, sabbia mc 0.4, ghiaietta mc 0.8) dello spessore minimo di cm. 15

Particolare cura dovrà essere posta per garantire la perfetta complanarità dei manufatti alle pavimentazioni adiacenti.

#### **21.2.5 - Cordoni per marciapiedi rialzati**

A contenimento dei marciapiedi di via Ormea è previsto l'utilizzo di cordoni nuovi.

Nei ribassamenti degli angoli è previsto l'utilizzo sia di cordoni nuovi che di recupero, secondo le indicazioni della D.L.

Il progetto prevede il reimpiego, per zone omogenee, dei cordoni recuperati, i quali saranno ritrasportati dal deposito di cantiere, alle zone di impiego.

Se al momento della consegna dei lavori fossero disponibili dei cordoni dello stesso materiale, dimensioni e spessori di quelle previste dal capitolato presso il magazzino comunale del suolo pubblico, si utilizzeranno questi ultimi.

I cordoni di nuova fornitura, retti o curvi di gneiss o simili avranno altezza di cm. 25, con smusso di cm. 2, con faccia a vista lavorata per un'altezza di almeno cm. 18 a punta fine o fiammata come per la faccia piana o a piano naturale di cava (non segati) nel caso di pietra tipo Luserna, rifilati nei giunti per un perfetto combaciamento e per cm. 3 di profondità nella faccia opposta a quella vista, in pezzi di lunghezza di almeno cm. 80

I cordoni curvi dovranno presentare raggio adeguato alle sistemazioni stradali in progetto.

I cordoni con alette, come deducibile dagli elaborati grafici sono ricavati da blocchi di pietra di cm. 50x50 con curvatura r.50 e con angolo vivo verso il lastricato marciapiede.

I cordoni poggeranno su fondazione in cls, e il riempimento dei giunti avverrà con malta fine: non saranno tollerati giunti con larghezza maggiore di 6/8 mm e l'eccesso di malta dovrà immediatamente essere rimosso.

### **21.3 - Norme generali per la conformità e l'approvvigionamento della pietra**

Oltre a quelle contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto, approvato con deliberazione del C.C., in data 3 dicembre 1951 Pref. 2.2.52 – Div IV n° 5040, valgono le seguenti prescrizioni:

- Le forniture delle pietre sono intese a piè d'opera con scarico ed accatastamento compresi.
- L'impresa dovrà rispettare le indicazioni del piano di sicurezza per l'accatastamento delle pietre e in caso di diversa collocazione dovrà avvertire la D.L. preventivamente e seguire le indicazioni di D.L..
- Le opere in pietra naturale dovranno corrispondere alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto e dovranno essere lavorate in ordine alle prescrizioni impartite dalla D.L.. La D.L. ha infatti la facoltà di prescrivere, in conformità al progetto esecutivo, le misure dei vari elementi in pietra, la formazione e disposizione dei vari conci, lo spessore delle lastre, come pure precisare gli spartiti, la posizione di giunti, la suddivisione dei pezzi, la combinazione di lastre con colorazione e venatura omogenea.
- In ogni caso, prima di procedere alle ordinazioni delle pietre, l'Impresa Appaltatrice dovrà a sue spese preparare i campioni delle diverse forniture che saranno sottoposti all'approvazione della D.L., cui spetterà di giudicare la loro rispondenza alle prescrizioni progettuali. Tali campioni resteranno depositati presso l'ufficio della D.L. quale termine di confronto e riferimento.

## **ART. 22) SEGNALETICA STRADALE**

### **22.1 - Segnaletica orizzontale e verticale**

Dovrà essere prevista la segnaletica stradale orizzontale sulle due vie (passaggi pedonali e triangoli di precedenza), che sarà realizzata in vernice spartitraffico rifrangente, attraverso la demarcazione degli spazi a terra.

Non verrà modificata la segnaletica verticale esistente, in alcuni angoli ribassati sarà necessario spostare dei segnali stradali, come indicato nella tavola di progetto.

## **ART. 23) ELEMENTI METALLICI**

### **23.1 Collaudo tecnologico dei materiali**

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla

direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è «qualificato» secondo le norme vigenti.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal DM 14.2.1992 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

### **23.2 Controlli in corso di lavorazione**

L'impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

### **23.3 Montaggio**

Il montaggio degli elementi costituenti il manufatto sarà eseguito avendo cura di non arrecare danni all'edificio prospiciente. L'intervento riguarda la sostituzione di una griglia metallica collocata sul marciapiede dell'isolato 6 che ha funzione di areazione di locali interrati privati sottostanti.

### **23.4 Griglia metallica**

Dovrà essere fornita una griglia in ferro delle dimensioni di m. 2,70x0,75, delle stesse dimensioni e forma di quella esistente, composta da un controtelaio fisso ed un telaio mobile in elementi ad elle.

Il manufatto dovrà essere verniciato con una mano di vernice antiruggine in officina, in cantiere dovrà essere applicata una seconda mano di vernice antiruggine e ulteriori due mani di smalto per superfici metalliche color antracite.