

COMUNE DI ARGENTA  
PROVINCIA DI FERRARA

COMMITTENTE:

**ROSSATO LIVIANO COSTRUZIONI EDILI**

**OPERA**

**PIANO URBANISTICO ATTUATIVO**

via Canove: ANS 2(3)

**II° e III° STRALCIO**

aggiornamento del 31.10.2019 annulla e sostituisce la documentazione presentata in data 23.08.2018

ALLEGATO

**D**

**CAPITOLATO SPECIALE  
D'APPALTO**

**II-III STRALCIO**

FILE: D\_CAPITOLATO\_V2.pdf

31 ottobre 2019

versione 2

IL PROGETTISTA

**Arch. Giampaolo Silvestri**

via Bisa 2 Lavezzola (RA) - tel 348 5115397

giampaolosilvestri72@gmail.com

PEC: giampaolo.silvestri@archiworldpec.it

LA PROPRIETA'

**ROSSATO LIVIANO COSTRUZ. EDILI**

con sede in Argenta via XIV giugno 1859 n. 7/A

tel.: 0532 800967 email: rossatoliviano@libero.it

# SOMMARIO

<b><u>CAPITOLO I - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE</u></b>	<b>4</b>
<u>Art. 1. OGGETTO DELL'APPALTO</u>	4
<u>Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO</u>	4
<u>Art. 3 DESIGNAZIONE DELLE OPERE DELL'APPALTO</u>	4
<u>Art. 4 FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI E VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE</u>	13
<u>Art. 5 PAGAMENTI</u>	13
<u>Art. 6 PREZZI PER LAVORI NON PREVISTI OD ESEGUITI IN ECONOMIA</u>	13
<u>Art. 7 REVISIONE DEI PREZZI</u>	14
<b><u>CAPITOLO II - NORME GENERALI</u></b>	<b>14</b>
<u>Art. 8 DOMICILIO DELL'APPALTATORE</u>	14
<u>Art. 9 CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO</u>	14
<u>Art. 10 OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO</u>	14
<b><u>CAPITOLO III - CONTRATTO</u></b>	<b>15</b>
<u>Art. 11 STIPULAZIONE DEL CONTRATTO</u>	15
<u>Art. 12 DOCUMENTI DEL CONTRATTO</u>	15
<b><u>CAPITOLO IV - ESECUZIONE DEL CONTRATTO</u></b>	<b>16</b>
<u>Art. 13 CONSEGNA DEI LAVORI</u>	16
<u>Art. 14 RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI PERSONALE DELL'APPALTATORE</u>	16
<u>Art. 15 APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI</u>	16
<u>Art. 16 CONTROLLO DEGLI AUTOMEZZI E IDENTIFICAZIONE DEGLI ADDETTI</u>	16
<u>Art. 17 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE</u>	17
<u>Art. 18 RINVENIMENTI</u>	22
<u>Art. 19 BREVETTI DI INVENZIONE</u>	22
<u>Art. 20 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E PROGRAMMA DEI LAVORI</u>	22
<u>Art. 21 VARIANTI IN CORSO D'OPERA</u>	22
<u>Art. 22 DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO</u>	23
<u>Art. 23 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - SOSPENSIONI - PROROGHE PENALITA'</u>	23
<u>Art. 24 ESECUZIONE DEI LAVORI D'UFFICIO — RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO</u>	23
<u>Art. 25 RESPONSABILITÀ ED ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE</u>	23
<u>Art. 26 COLLAUDO</u>	24
<u>Art. 27 GARANZIE SUI RISCHI DI ESECUZIONE</u>	24
<u>Art. 28 PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA</u>	24
<u>Art. 29 ATTIVITA' DI SORVEGLIANZA</u>	24
<b><u>CAPITOLO V - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE</u></b>	<b>25</b>
<u>Art. 30 RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA</u>	25
<u>Art. 31 CONTROVERSIE</u>	25
<b><u>CAPITOLO VI – QUALITA' E PROVENIENZA DEL MATERIALE</u></b>	<b>26</b>
<u>Art. 32 PRESCRIZIONI GENERALI — PROVE</u>	26
<u>Art. 33 ACQUE E LEGANTI IDRAULICI</u>	26
<u>Art. 34 SABBIA - GHIAIA - PIETRISCO - INERTI PER CALCESTRUZZO</u>	26

<u>Art. 35 PIETRISCHI — PIETRISCHETTI — GRANIGLIA — SABBIA — ADDITIVI PER PAVIMENTAZIONI</u>	26
<u>Art. 36 MATERIALI FERROSI E METALLI VARI</u>	27
<u>Art. 37 MATERIALI PER ASSATURA E MASSICCIATE STRADALI</u>	28
<u>Art. 38 MATERIALI PER FONDAZIONI STRADALI IN STABILIZZATO</u>	28
<u>Art. 39 DETRITO DI CAVA O <i>TOUT-VENANT</i> DI CAVA O DI FRANTOIO</u>	29
<u>Art. 40 LEGANTI BITUMINOSI</u>	29
<u>Art. 41 COSTRUZIONE DEI TAPPETI SOTTILI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO</u>	30
<u>Art. 42 CORDONATA IN FINTA PIETRA RETTA O CURVA</u>	31
<u>Art. 43 POZZETTI DI RACCOLTA DELLE ACQUE STRADALI</u>	31
<u>Art. 44 SEGNALETICA</u>	32
<u>Art. 45 TUBI DI CLORURO DI POLIVINILE</u>	32
<u>Art. 46 TUBAZIONI IN PEAD (POLIETILENE AD ALTA DENSITA')</u>	32
<u>Art. 47 TUBAZIONI PREFABBRICATE DI CALCESTRUZZO</u>	32
<u>Art. 48 TUBAZIONI DI GRES</u>	33
<u>Art. 49 REQUISITI DI RISPONDEZZA DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ALLE NORME VIGENTI</u>	33
<u>Art. 50 CONDUTTORI</u>	34
<u>Art. 51 SOSTEGNI</u>	34
<u>Art. 52 LAMPADE</u>	35
<u>Art. 53 REATTORI</u>	36
<u>Art. 54 CORPI ILLUMINANTI</u>	36
<u>Art. 55 TUBAZIONI PER RETI ELETTRICHE</u>	37
<u>Art. 56 PIETRE NATURALI</u>	37
<b><u>CAPITOLO VII - MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO</u></b>	<b>38</b>
<u>Art. 57 TRACCIAMENTI</u>	38
<u>Art. 58 DISPONIBILITÀ DELLE AREE RELATIVE — PROROGHE</u>	38
<u>Art. 59 CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SGOMBERI E RIPRISTINI</u>	38
<u>Art. 60 SCAVI</u>	39
<u>Art. 61 SCAVI DI SBANCAMENTO</u>	39
<u>Art. 62 ESECUZIONE SCAVI PER POSA TUBAZIONI</u>	39
<u>Art. 63 SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA E RISTRETTA</u>	39
<u>Art. 64 RINTERRI</u>	40
<u>Art. 65 RILEVATI</u>	40
<u>Art. 66-DEMOLIZIONE DI MURATURE</u>	41
<u>Art. 67 MALTE CEMENTIZIE</u>	41
<u>Art. 68 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO SEMPLICE OD ARMATO</u>	42
<u>Art. 69 POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI</u>	43
<u>Art. 70 CAMERETTE</u>	44
<u>Art. 71 FONDAZIONI STRADALI IN GHIAIA O PIETRISCO E SABBIA</u>	44
<u>Art. 72 MASSICCIATA</u>	45
<u>Art. 73 MASSICCIATA IN MISTO GRANULOMETRICO O RICICLATO A STABILIZZAZIONE MECCANICA</u>	46
<u>Art. 74 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER PAVIMENTAZIONE FLESSIBILE</u>	47
<u>Art. 75 CORDONATE</u>	49
<u>Art. 76 CADITOIE E CHIUSINI</u>	49
<u>Art. 77 SEGNALETICA STRADALE</u>	49
<u>Art. 78 POZZETTI</u>	50
<u>Art. 79 SOSTEGNI IN FERRO TUBOLARE</u>	50
<u>Art. 80 ARMATURE STRADALI - CORPI ILLUMINANTI E LORO POSA IN OPERA</u>	50
<u>Art. 81 TUBATURE PER CAVI ELETTRICI</u>	50
<u>Art. 82 EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI PER ARMATURE</u>	50

<u>Art. 83 MESSA A TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI</u>	51
<u>Art. 84 GIUNZIONE DEI CAVI</u>	51
<u>Art.85 CONDUTTORI</u>	51
<u>Art. 86 SOSPENSIONI</u>	52
<u>Art. 87 LASTRICATI, PAVIMENTI IN BLOCCHETTI DI PORFIDO</u>	53
<u>ART. 88 PAVIMENTAZIONI DIVERSE</u>	54
<u>ART. 89 ACCIOTTOLATI E SELCIATI</u>	54
<u>ART. 90 SEGNALETICA</u>	54
<u>ART. 91 SEMINAGIONI E PIANTAGIONI</u>	54
<u>ART. 92 LAVORI IN FERRO E GHISA</u>	55
<u>ART. 93 LAVORI IN LEGNAME</u>	55
<u>ART. 94 LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEL PRESENTE CAPITOLATO</u>	56
<b><u>CAPITOLO VIII - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI</u></b>	<b>57</b>
<u>ART. 95 DISPOSIZIONI GENERALI</u>	57
<u>ART. 96 MOVIMENTI DI MATERIE</u>	57
<u>Art. 97 TUBAZIONI IN CEMENTO</u>	58
<u>Art. 98 POZZETTI</u>	58
<u>Art. 99 OPERE DIVERSE</u>	58
<u>Art. 100 PRESTAZIONI DI MANODOPERA IN ECONOMIA</u>	60
<u>Art. 101 MATERIALI A PIE' D'OPERA, TRASPORTI E NOLI</u>	60
<u>ART. 102 PROGETTO</u>	61
<u>ART. 103 RISPONDENZA DEI MATERIALI E DELLE INSTALLAZIONI AL D.lgs 81/2008</u>	61
<u>ART. 104 SICUREZZA NEI CANTIERI</u>	61

# CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

## CAPITOLO I - OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO DESIGNAZIONE, FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

### Art. 1. OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto le **opere di urbanizzazione del II-III stralcio del PUA ANS2(3), parte, del POC di Argenta ubicato in Via Canove ad Argenta distinto al C.T. F 101 map.2, 65, 106, 238, 502 parte, di complessivi catastali mq 31'261**, progetto elaborato in dicembre 2017 dall'Arch. Giampaolo Silvestri. Nel seguito per Amministrazione appaltante dovrà intendersi la stazione appaltante privata. L'appalto avverrà secondo regole privatistiche a trattativa privata.

### Art. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compreso nell'appalto e da pagarsi a corpo, soggetto a ribasso secondo quanto di seguito indicato, ammonta presuntivamente a € **598.925,71** (Euro cinquecento novantotto mila novecento venticinque /61) oltre a € 23.975,03 (Euro ventitremila novecentocinquanta sette /03) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso, come risulta dal seguente prospetto:

Lavori a corpo:	€	598.925,71
ONERI PER LA SICUREZZA	€	23.957,03
		-----
TOTALE LAVORI IN APPALTO (senza iva)	€	622.882,74

Il prezzo contrattualmente convenuto a corpo è invariabile e "chiavi in mano", pertanto non si darà luogo ad alcuna verifica sulla misure o sui valori attribuiti alle quantità e qualità dei lavori.

### Art. 3 DESIGNAZIONE DELLE OPERE DELL'APPALTO

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dal committente, risultano dagli elaborati e dai disegni di progetto di seguito elencati:

- PLANIMETRIA DIVISIONE IN STRALCI SCALA 1:500
- ALLEGATO A: RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA II-III STRALCIO.
- ALLEGATO B: ELENCO PREZZI UNITARI II-III STRALCIO.
- ALLEGATO C: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO II-III STRALCIO.
- ALLEGATO D: CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO II-III STRALCIO.

ALLEGATO E: SCHEMA TIPO CONVENZIONE II-III STRALCIO.  
ALLEGATO F: NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE.  
TAVOLA 1/II-III: RILIEVO SCALA 1:500  
TAVOLA 2/II-III: SCHEMA D' IMPIANTO URBANISTICO SCALA 1:500  
TAVOLA 3/II-III: INSERIMENTO IN MAPPA SATELLITARE SCALA 1:1000  
TAVOLA 4/II-III: OPERE DI URBANIZZAZIONE SCALA 1:500 E 1:50 PARTICOLARI  
TAVOLA 5/II-III: SCHEMA FOGNATURE E PROFILI STRADALI SCALA 1:500  
TAVOLA 6/II-III: SISTEMAZIONE VERDE SCALA 1:500  
TAVOLA 7/II-III: SEGNALETICA SCALA 1:500  
TAVOLA 8/II-III: PUBBLICA ILLUMINAZIONE SCALA 1:500  
TAVOLA 9/II-III: RETE GAS E ACQUA SCALA 1:500  
TAVOLA 10/II-III: RETE E-DISTRIBUZIONE E TELECOM SCALA 1:250  
TAVOLA 11/II-III: SUPERFICI DA CEDERE AL COMUNE SCALA 1:500  
TAVOLA 12/II-III: CENSIMENTO INTERFERENZE E INDIVIDUAZIONE AREE  
PUBBLICHE.

Si precisa che le lavorazioni e quantità previste nel computo metrico non hanno valore negoziale e sono definite solo ai fini di una migliore individuazione delle opere da eseguire. L'appaltatore infatti, in fase di formulazione dell'offerta al massimo ribasso ha l'obbligo di controllare le voci e le quantità attraverso l'esame degli elaborati progettuali e pertanto di formulare l'offerta medesima tenendo conto di voci e relative quantità che ritiene eccedenti o mancanti. L'offerta va infatti accompagnata, a pena di inammissibilità, dalla dichiarazione di aver tenuto conto delle eventuali discordanze nelle indicazioni qualitative e quantitative delle voci rilevabili dal computo metrico estimativo nella formulazione dell'offerta, che, riferita all'esecuzione dei lavori secondo gli elaborati progettuali posti a base di gara, resta comunque fissa ed invariabile.

L'impresa è tenuta a verificare criticamente le disposizioni contrattuali, sia documentali che impartite in corso d'opera, anche alla luce della propria particolare esperienza di "Impresa primaria".

Pertanto ad integrazione delle specifiche tecniche indicate nella documentazione d'appalto, l'Impresa è tenuta ad apportare, sentito il benessere del Direttore dei Lavori, eventuali migliorie atte a contribuire il raggiungimento dell'esecuzione a perfetta regola d'arte.

Ciò senza pretendere maggiori compensi, in quanto, eventuali oneri per il perseguimento del fine suddetto, dovranno essere stati tenuti in conto in sede di formulazione dell'importo di contratto.

Né potrà dar luogo a compensi particolari l'adozione di accorgimenti, materiali, lavorazioni anche se non esplicitamente citati nella documentazione contrattuale, atti a dare l'opera finita vigenti e del concetto esteso di esecuzione a regola d'arte.

**Con il presente progetto, saranno eseguite a corpo (e cioè a forfait chiuso e chiavi in mano) le opere infrastrutturali ed a rete occorrenti per l'urbanizzazione del II-III stralcio di un'area ubicata in Via Canove ad Argenta distinta a C.T. F 101 map. 2, 65, 106, 238, 502 di complessivi catastali mq 31.261, comprendente le seguenti lavorazioni:**

1) Estirpazione di piante, rimozione radici e ceppaie, demolizione con mezzo meccanico, trasporto a discarica della risulta

2) Scavo di sbancamento per formazione di cassonetti stradali, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresi tutti gli oneri per dare il lavoro eseguito a regola d'arte. Si richiamano di seguito gli oneri principali previsti nella voce di prezzo quali: Lo sfalcio e la rimozione di erbe, canne, arbusti, piante ad alto fusto, pali, ancore, tiranti, fili, recinzioni e quant'altro risulti di ostacolo all'esecuzione dei lavori, compreso il relativo carico e trasporto a discarica a qualsiasi distanza; La compattazione del fondo con rullo vibrante; La formazione di argini per il contenimento dei rilevati con l'impiego di terra proveniente dagli sbancamenti; La bonifica da ordigni bellici; Selezione e distendimento dei migliori terreni di risulta nelle aree verdi perfettamente livellati secondo le pendenze di progetto, pronti per la semina. Distendimento dell'eccedenza nei lotti.

Eseguito con carico del materiale di risulta su autocarro, trasporto, scarico e distendimento con ruspa in loco prossimo a distanza non superiore di ml 500;

**3)** Scavo a sezione obbligata di terreno di qualsiasi natura e consistenza ed a parete sensibilmente verticale da eseguirsi anche in presenza di trovanti per la realizzazione di condotte fognarie, pozzetti ed altre opere d'arte, compreso il taglio a martello e la demolizione della pavimentazione stradale o del marciapiede limitatamente ai tratti interessati, il recupero a lato della sabbietta precedentemente distesa e successivo riempimento, il trasporto, la selezione e il distendimento nelle aree verdi dei migliori terreni di risulta, perfettamente livellati secondo pendenze di progetto, pronti per la semina ed il distendimento dell'eccedenza nei lotti. Puntellamenti, armature e sbadacchiature di sostegno terreno ove necessario ed in tutti i casi in cui la profondità di scavo superi l'altezza di ml 1,50, aggettamenti, compreso l'onere per la bonifica di eventuali ordigni bellici, la ricerca e per l'intersezione di altri servizi e quant'altro necessario, compreso pure l'eventuale onere per la idonea segnaletica e la deviazione del traffico ed i compensi per danni a terzi con la esclusione di servitù od espropri a carico della committente.

**4)** Fornitura e stesura di sabbia di cava per la formazione di sottofondi stradali (previo livellamento con grader nel caso di strada bianca) e per il riempimento di cavi (nel caso di cavidotto ENEL GAS fognatura è prescritto l'uso di sabbia di fiume per almeno 35 cm di spessore), priva di impurità quali erba, radici, macerie, grumi di argilla ecc., asciutta, stesa con idonea ruspa o livellatrice, ben pilonata e compattata, rispondente alle norme CNR-UNI 10006 relative alla classificazione delle terre (più precisamente ai gruppi A3 e A4 ed ai sottogruppi A2-4 e A2-5). Da accertarsi da parte della D.L. Nel prezzo è compreso l'onere per la campionatura, e l'analisi preventiva, le certificazioni, la visita in cava nonché le prove di carico su piastra nella quantità richiesta dalla D.L.

**5)** Fornitura e posa in opera di riciclato ecologico a granulometria assortita, con inerte e legante naturale derivante dalla frantumazione dello stesso materiale di cava, per la formazione della massicciata della strada o del sottofondo dei marciapiedi; compresa la rullatura ed il compattamento a strati, previa annaffiatura, miscelamento meccanico nonché i ricarichi ed i conguagli sino ad ottenere un piano perfettamente livellato e sagomato pronto a ricevere la sovrastante pavimentazione. Nel prezzo è compreso l'onere per la campionatura e l'analisi preventiva, compreso certificazioni, nonché le prove di carico su piastra nella quantità richiesta dalla D.L.

**6)** Fornitura e posa in opera di misto granulare stabilizzato da 1" e 2" per fondazioni stradali e manufatti, costituito da pietrisco, pietrischetto, graniglia e sabbia derivanti dalla frantumazione di materiale lapideo. In opera mediante vibrofinitrice e compattato con idoneo rullo compressore e necessaria innaffiatura. La composizione granulometrica dovrà rientrare nei limiti fissati nella tabella delle norme CNR-UNI 10.006, da accertarsi da parte della D.L. La misurazione e' da effettuarsi in opera sul volume reso costipato per le quantità ordinate. Nel prezzo è compreso l'onere per la campionatura e l'analisi preventiva, compreso certificazioni, nonché le prove di carico su piastra nella quantità richiesta dalla D.L.

**7)** Fornitura e posa di condotta fognante sia in linea che non, mediante impiego di tubi in PVC serie pesante UNIEN 1401 SN8 SDR 34 in opera su sottofondo, rinfianco e copertura in sabbietta per uno spessore non inferiore a cm. 15, computata a parte sia in trincea che a sezione obbligata (a scelta della D.L., in alternativa, impiego di tubazioni in PVC UNIEN 1401 SN2 in opera su sottofondo, rinfianco e copertura, in conglomerato cementizio C 16/20 S3 per uno spessore di cm. 15, sia in trincea che a sezione obbligata).

Compreso la formazione delle pendenze, l'innesto nei pozzetti e nei manufatti in genere, la relativa sigillatura, pezzi speciali e quanto altro necessario a dare la condotta finita a regola d'arte e perfettamente funzionante, scavo da computarsi a parte. compreso certificazioni

- a) Diametro mm. 125
- b) Diametro mm. 160
- c) Diametro mm. 200
- d) Diametro mm. 315
- e) Diametro mm. 400

- f) Diametro mm. 500
- g) Diametro mm. 630

**8)** Fornitura e posa in opera di pozzetti di ispezione o ciechi o di allaccio per condotte in cls oppure in pvc, eseguiti con l'impiego di elementi di tipo prefabbricato in conglomerato cementizio vibrato, pareti dello spessore normale nei pozzetti fino a 60x60 e spessore maggiorato per le dimensioni superiori, dati installati compresi gli oneri relativi: per scavi, aggettamenti, rinterrati; formazione di sottofondo e di eventuale rinfiacco in cls; la fornitura e posa in opera di chiusino in ghisa sferoidale, della ditta Pomicino o similare con guarnizione in gomma a tenuta per la rete nera, D400 su strada e C250 su marciapiede, atto a resistere a carichi stradali 1° categoria, completo piastra in c.a. ove occorra, controtelaio in ghisa a murare, del D mm. 600 per le fogne, quadri o rettangolari con relative scritte per ENEL e TELECOM, (chiusino quadro c.a. nei pozzetti 50x50 di allaccio), la sagomatura del fondo e la protezione delle pareti interne mediante impiego di resine epossicatramose nei soli pozzetti per fognature, demolizioni, ripristini e collegamento alla condotta nuova o esistente. Compreso inoltre ogni altro onere necessario a dare i pozzetti installati a regola d'arte e perfettamente funzionanti. compreso certificazioni

- a) dimensioni interne 50·50·50 cm con chiusino/botola c.a.
- b) dimensioni interne 50·50·50 cm con chiusino/botola ghisa.
- c) Dimensioni interne 60x60x60 cm. con botola ghisa
- d) Prolunghe dimensioni interne 60·60 cm. 50x50x20 spessore cm 8 per caditoie esc. via canove
- e) Dimensioni interne 80·80·80 cm. +piastra c.a.+botola ghisa ENEL + fognatura
- f) Prolunghe dimensioni interne 80x80 cm.
- n) Dimensioni 60x60 con botola c.a. cieca
- o) Pozzetto 47x47x40 con botola ghisa TELECOM
- p) Pozzetto 90x70x70 con botola ghisa in 2 parti con scritta TELECOM
- q) Pozzetto TELECOM 125x80x70 con botola ghisa in 4 parti con scritta TELECOM
- r) Pozzetti dimensioni interne 90x90x90 spessore cm 10 con piastra in cls cm 20 con foro per botola in ghisa sferoidale

**9)** Fornitura e posa in opera di pozzetti pluviali caditoia di tipo sifonato con curva PVC, delle dimensioni interne di cm. 50x50x50 h. e pareti di spessore adeguato, dati installati compresa la platea di fondazione in cls, il chiusino superiore con caditoia in ghisa sferoidale D 400, o coperchio in ghisa nel caso di collegamento a bocca di lupo, compreso altresì il collegamento alla rete fognaria esistente con tubo in p.v.c. DN 125 sn 4, compreso certificazioni

**10)** Esecuzione di canalizzazione per cavidotto ottenuta con la posa di tubo in pvc corrugato, doppia camera, (liscio o interno) dei diametri sottoriportati alla profondità come da progetto sotto il piano strada o campagna, escluso lo scavo e il reinterro in sabbia compensati a parte, compreso posa di nastro in pvc di segnalazione. Sono compresi inoltre pezzi speciali, curve e infilaggio del filo pilota in acciaio zincato ed il rimbocco o stuccatura dei fori predisposti nei pozzetti di derivazione con malta di cemento, compreso certificazioni. Negli attraversamenti stradali detti cavidotti dovranno essere posizionati almeno a 90 cm dal piano carrabile.

- a) tubo DN 50
- b) tubo DN 110
- c) tubo DN 125
- d) tubo DN 160

**11)** Realizzazione di massetto per marciapiede, p.c. e raccordi stradali b. arch. (con esclusione dell'isolato n. 1), sp cm 12 tirato a staggia o di stradello pedonale sp cm 15 liscio a ferro in cls. C 20/25 S0., vibrato, armato con rete B 450 C diam. mm. 8 maglia 20 x 20 cm. previo spianamento, livellamento in sabbia e costipamento della superficie di base, compreso eventuali cassature, armo, disarmo, formazione di pendenze, giunti (ogni 5 ml nello stradello) ed ogni altro onere per dare l'opera fornita a perfetta regola d'arte, compreso certificazioni.

- a) sp cm 12 per marciapiedi
- b) sp cm 15 per stradello

**12)** Fornitura e posa di conglomerato cementizio C 12/15 per formazione plinti e getto di sottofondazione livellamento ed ogni altro onere compreso certificazioni.

**13)** Fornitura e posa di C 20/25 S3 per muretti e strutture in elevazione, compreso sfrido, vibratura, livellamento, lisciatura a ferro dell'estradosso, escluso casseri e ferro di armatura, compreso certificazioni.

**14)** Realizzazione di carpenteria in pannelli di legno modulare o sottomisura a f.v., compreso smussi, spigoli, giunti in profilato di PVC, ponteggi, sbadacchiature, tiranti estraibili entro profilo in PVC, disarmante, disarmo, formazione giunti di dilatazione, chioderia, sfrido ed ogni altro onere.

**15)** Fornitura e posa di rete elettrosaldata e/o di acciaio in barre ad aderenza migliorata di qualsiasi diametro del tipo B 450 C, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo per le legature, le eventuali saldature per giunzioni, distanziatori, lo sfrido ed ogni altro onere, compreso certificazioni.

**16)** Fornitura e posa di cunetta/canaletta in c.a.v. delle dimensioni e dei tipi sottoriporati, sia per raccolta acque che per delimitazione marciapiedi, su sottofondo e rinfiacco in cls C 16/20 S3 e dello spessore di cm. 20 per la larghezza del manufatto più cm. 5 per parte. Comprensivo dei pezzi speciali delle stuccature giunti, (anche colorate) dello scavo, da effettuarsi con mezzo meccanico leggero e parzialmente a mano, tagli, sfridi e ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte secondo particolari costruttivi e indicazioni della D.L., compreso certificazioni

a) Sezione ad U cm. 22 x22 esterna rinfiaccata interamente in cls coperchio a caditoia in ghisa

**17)** Fornitura e posa in opera di cordona in cemento prefabbricato per delimitazione di marciapiede, aiuole e bauletti a verde, o anche per sostituzione di brevi tratti di cordoli esistenti (nel qual caso è compreso la rimozione dell'esistente) delle dimensioni sottospecificate su sottofondo e rinfiacco in calcestruzzo di cemento C 16/20 S3 e dello spessore di cm. 20 per la larghezza del manufatto più cm. 5 per parte. Comprensivo dei pezzi speciali, (bocche di lupo, lastre passi carrai, curve, ecc....) delle stuccature dei giunti, dei saliscendi in corrispondenza ai passi carrai (anche colorate), dello scavo da effettuarsi con mezzo meccanico leggero e parzialmente a mano, tagli, sfridi e di tutto quanto l'occorrente per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte secondo indicazioni D.L., compreso certificazioni. Tipo Manfredini o similare bocciardati nelle parti a vista

a) sezione cm. 12 -15x25 in cemento grigio bocciardato o lastre p.c. cm 40;

**18)** Fornitura e posa di telo in polietilene nero spess. 0,3 mm. in giunti sovrapposti atto ad impedire la crescita di piante infestanti opportunamente risvoltato ai bordi, compreso certificazioni.

**19)** Fornitura e posa in opera di masselli autobloccanti dim cm 20x10, sp. cm. 6 in cls doppio strato, tipo mattoncino, con il 12% di strato antiusura al quarzo ad alta resistenza posati come da particolare costruttivo e/o su indicazioni delle D.L., di colore grigio cemento. Compreso: letto di posa ghiaino di spessore non inferiore a cm. 4, compattazione con apposite piastre vibranti, intasatura con sabbia fine; stuccatura e fissaggio a cemento ove occorra, tagli con apposita trancia ed all'occorrenza con sega a nastro, per l'adattamento a botole, pozzetti, panchine, cestini, pali per l'illuminazione ed altri servizi esistenti e dove i masselli giacciono in condizioni di possibile instabilità e più' precisamente in corrispondenza di curve, abbassamenti per i disabili e di manufatti di tutti i tipi; formazione di adeguate pendenze per l'allontanamento delle acque meteoriche ogni altro onere per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, compreso certificazioni.

**20)** Fornitura e stesura di conglomerato bituminoso binder sp. cm. 7 per strato di collegamento sia per nuove strade che per ripristini, dato in opera con macchina vibrofinitrice, confezionato a caldo con idonei impianti e con le norme ed i dosaggi prescritti nel capitolato speciale d'appalto e comunque riassunta qui di seguito:

*Formula della curva granulometrica definitiva:*

TIPO DI VAGLIO      % IN PESO PASSANTE  
per il vaglio a fianco indicato

3/4 (19,10)	100
1/2 (12,70)	80   100
3/8 (9,52)	62   85
n.4 (4,76)	40   70
n.10 (2,00)	29   50
n.40 (0,47)	15   40
n.80 (0,177)	5   25
n.200 (0,074)	3   5

Tenore di bitume da mescolare negli impianti espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati: 4,5-6%. Ove non si prevede la successiva stesura di un tappeto si userà un binder più chiuso su cui verrà steso uno strato di sabbia fine di intasamento. È compreso nel prezzo la pulizia del piano di posa, la mano di attacco con emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,700-0,900 Kg/mq. nonché la stesura mediante macchinari adeguati, la cilindratura, la profilatura dei bordi e l'onere della formazione delle pendenze e degli eventuali raccordi alle caditoie e alle botole. Eventuali buche, avvallamenti o pozzanghere presenti nel manto esistente dovranno essere riprese ed eliminate accuratamente. Il manto superficiale della strada dovrà garantire il perfetto scolo delle acque senza avvallamenti e pozzanghere che, qualora venissero riscontrati, dovranno essere accuratamente eliminati, compreso certificazioni.

**21)** Fornitura e posa in opera di tappeto di usura di conglomerato bituminoso sp. cm. 3 sia per nuove strade che per ripristini dello spessore minimo come sottospecificato a lavoro ultimato dopo la compressione, compresa la spruzzata preliminare di emulsione bituminosa al 55% in ragione di Kg. 0,55/mq. previa perfetta pulizia del piano di posa, la preparazione del conglomerato a caldo mediante macchine dosatrici ed impastatrici, lo stendimento del conglomerato leggero adatto allo scopo, la profilatura dei bordi, la formazione delle pendenze e i raccordi all'asfalto esistente, a caditoie, botole e cordoli per consentire il perfetto scolo delle acque meteoriche. Eventuali buche, avvallamenti o pozzanghere presenti nel manto esistente dovranno essere riprese ed eliminate accuratamente. Le caratteristiche di detto conglomerato sono riportate nel capitolato speciale e comunque riassunte qui di seguito.

*Curva granulometrica definitiva:*

TIPO DI VAGLIO      % IN PESO PASSANTE  
per il vaglio a fianco indicato

3/8 (mm. 9,52)	100
n.4 ASTM (mm. 4,76)	80   100
n.10 ASTM (mm. 2,00)	62   85
n.40 ASTM (mm. 2,00)	42   60
n.80 ASTM (mm. 0,177)	20   48
n.200 ASTM (mm. 0,074)	10   32

Tenore di bitume da mescolare negli impasti espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati: 5,5-7,5%., compreso certificazioni.

**22)** Esecuzione di segnaletica orizzontale per strade, piste e parcheggi per formazione di striscia da cm. 12/ cm 15, in vernice rifrangente bianca o gialla o azzurra previo il relativo tracciamento, ogni onere compreso, data finita a regola d'arte, compreso certificazioni.

**23)** Esecuzione di segnaletica orizzontale per formazione di scritte, zebraure, isole, frecce ed altri segnali di larghezza superiore a cm. 15 in vernice bianca o gialla o azzurra o nera rifrangente, previo il relativo tracciamento; ogni onere compreso, data finita a perfetta regola d'arte, compreso certificazioni.

**24)** Fornitura e posa di segnaletica verticale in lamiera di alluminio spess. 25/10 di mm. bordata a scatola, faccia anteriore finita con pellicola rifrangente con supporto e pezzo unico, HIGH INTENSITY GRADE, palo tubolare in acciaio zincato diam. 60 mm., completa di staffe, bullonerie e tappi in acciaio zincato a caldo, scavo, plinto in c.a., il tutto della lunghezza regolamentare in opera conformemente al nuovo codice della strada, compreso certificazioni.

a) Un solo segnale per palo.

b) Due segnali per palo.

**25)** Fornitura e messa a dimora di piante e fiori, compreso preparazione del terreno, concimazione e tutori ove occorrono con collaudo che avverrà soltanto dopo 2 cicli vegetativi completi a partire dal collaudo generale, compreso certificazioni. Nel caso di ripiantumazione il periodo di garanzia di 2 anni ripartirà dalla nuova ripiantumazione.

a) Spiraea , viburnum, nandina, obelia vaso Ø 18;

b) Semina di tappeto erboso;

c) Populus alba, Tilia cordata, Acer campestri o Elseriik, C16/18 in zolla ;

d) Siepe Photinia in vaso Ø 18.

**26)** Pulizia e risagomatura fossi con fossatore o escavatore.

**27)** F.p.o. di lastra prefabbricata in cls C20/25 S3 vibrato, armato con ferro B450 C, f.v. da cassero metallico, compreso puntellatura per innesto nei plinti, il disarmo, dimensioni cm 15x50 a correre.

**28)** Fornitura e posa in opera di nuovi pali per pubblica illuminazione di tipo CONICO laminati a caldo HSP ricavati da tubi ERW in acciaio con caratteristiche FE 430 UNI EN 10025, zincati a caldo in bagno di zinco fuso, secondo le norme UNI EN 40/4 da infiggere in plinti di fondazione in c.l.s. da 90x80x70 precedentemente già predisposti e posti ad interdistanza di ml.24,00/26,00 circa.

Caratteristiche dei pali: Diam. di base mm. 127 - Diam. in cima mm. 65 - Spessore mm. 3,6 - H totale mm. 7.800 - Interramento mm. 800 - H fuori terra mm. 7.000 completi di SBRACCIO SINGOLO aventi caratteristiche r=1000 mm. Hs=1500 mm. Ls=1500 mm.

Sono altresì compresi gli oneri per la fornitura ed il montaggio di nuove armature stradali modello al LED ditta Fivem mod. CIA doppio isolamento (classe 2), con cornice di sostegno e coperchio in sommità completamente in alluminio, cablate e rifasate per lampade al LED.

Fornitura e posa in opera di linea elettrica in cavidotto in tubo corrugato doppia parete diametro 110 (92 interno) già precedentemente predisposto, di adeguata sezione, per consentire spegnimento alternato durante le ore notturne con scarsa intensità veicolare. Non propagante l'incendio a conduttori flessibili isolati con gomma etilenpropilenica (Tipo FG7/04), sotto guaina in PVC speciale, rispondente alle norme CEI 20-13 e 20-22, con grado di isolamento 4 per tensione di esercizio  $U_0/U=0,6/0$  kV. Comprese derivazioni da impianti esistenti, giunzioni, scatole derivazione morsettiere CONCHIGLIA doppio isolamento (classe 2) montaggi di strutture, utilizzo di mezzi di sollevamento (camion gru e cestello) ecc. ecc. e quant'altro serva per dare l'opera finita, funzionante ed in regola con le norme vigenti, compreso certificazioni.

**29)** Fornitura e posa di tubo in PVC Dn 110/150/160 PN 16 per acquedotto civile rigido bicchiere con anello di elastomero PVC rigido cat 100 x uso potabile - barre da 6m - estremità con smusso, compreso dichiarazione di conformità alle norme UNI 7441-75 e 7448-75 ed alla circolare del ministero della sanità n. 102 del 2/12/78 e successive modificazioni di porzione di condotta o pozzetto in cls per collegamento nuova condotta, compreso scavo e ripristino, compreso certificazioni.

**30)** Realizzazione di nodi acquedotto costituiti da pezzi speciali PN16 quali tronchetti, bout, toulippe, te, croci, flange, saracinesche in ghisa sferoidale UNI-EN 545, rivestiti internamente ed esternamente di resina epossidica, idonei per acqua potabile. Saracinesche con cuneo gommato, vite di manovra in acciaio inossidabile, rivestita internamente ed esternamente con polvere epossidica, corpo ovale, flangiata, idonea all'uso con acqua potabile, completa di asta di manovra in acciaio, tubo riparatore e campana sulla valvola in pvc manicotto per l'inserimento dell'asta di manovra, coperchio guida asta in pvc, cappellotto + chiusino in ghisa con dicitura "acqua" catramato a caldo. Idrante soprasuolo DN 80 WFF in ghisa sferoidale Compreso scavo e ripristino, compreso certificazioni.

a) Nodo senza idrante.

b) Nodo con idrante DN 80 fuori terra o interrato.

**31)** Fornitura e posa in opera di basamento prefabbricato per palo illuminazione pubblica avente le dimensioni come appresso indicato e realizzato in calcestruzzo C25/30 con pozzetto delle dimensioni interne di cm. 30\*30 completo di botolina controtelaio in ghisa classe C250. Negli oneri sono compresi lo scavo in terreno di qualsiasi natura e consistenza esclusa la roccia, da effettuarsi a macchina o parzialmente a mano, la perfetta piombatura, con sottofondo in cls cm 10 per piano d'appoggio, l'infilaggio delle tubazioni e la loro stuccatura, il reinterro da effettuarsi con sabbia di cava fino alla quota dello stabilizzato della massicciata stradale e dell'onere per il carico, il trasporto e lo scarico a rifiuto, con gli eventuali oneri di discarica, di tutto il materiale di risulta e la completa pulizia a lavori ultimati, compreso certificazioni.

a) dimensioni esterne cm.80\*70\*90

a) dimensioni esterne cm.80\*70\*80

**32)** Fornitura e posa di colonnine TELECOM compreso fondazione in c.a e collegamento ai pozzetti con apposite tubazioni, scavo e reinterro.

**33)** Solo posa di armadi ENEL, forniti da ENEL, compreso fondazione in c.a e collegamento ai pozzetti con apposite tubazioni, scavo e reinterro.

**34)** Fornitura e posa in opera a norma UNI, compreso certificazioni, omologazione e certificazione dei seguenti arredi della ditta (STEBO AMBIENTE S.R.L. B.Z.) o similari:

-n 3 panchine modello Roma cm 140 art 07 o similari.

-n. 5 cestini modello Colibrì con coperchio art 17 o similari.

**35)** Pulizia e spianamento lotti con mezzo meccanico e formazione di rampette in terra di accesso a ciascun lotto da strada.

**36)** Assistenza, anche con mezzo meccanico, a SOELIA per linee, nodi ed allacci; assistenza ad HERA per nodi ed allacci; assistenza ai vari altri enti per i collaudi.

**37)** Fornitura e posa in opera di tubi in acciaio DN 65 per condotte gas metano di 4A specie conforme alle vigenti disposizioni in materia, D.M. 24.11.1984 e norme UN I-CIG, con le estremità predisposte per la saldatura di testata, grezzi internamente e rivestiti esternamente con doppio rivestimento bituminoso pesante per oleo gasdotti, compreso: la saldatura di testa, le curve e tutti i pezzi speciali quali Tee, diramazioni, curve ecc. Nel prezzo sono compresi inoltre: tutti i pezzi speciali quali Tee, diramazioni, curve ecc. (escluso organi di manovra) pulizia e rivestimento delle parti non rivestite (zone di saldatura) con nastri bituminosi ad elevata resistenza meccanica; l'accurato controllo

prima della posa, del rivestimento delle tubazioni e le eventuali riprese dello stesso, secondo quanto detto in precedenza per le giunzioni fornitura e posa del nastro segnaletico con scritta "attenzione tubo gas" alla profondità di cm. 50 dal piano di calpestio; l'onere dei collaudi idraulici da eseguirsi sui tronchi da concordare di volta in volta con la D.L. la fornitura di quanto necessario per i collaudi l'onere per il controllo con speciale apparecchio rilevatore dell'isolamento della condotta tutti gli accorgimenti e materiali necessari per una efficace protezione meccanica secondo i particolari di progetto ed ogni altro onere e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, compreso certificazioni.

**38)** Realizzazione di punti di incrocio ( nodi) gas metano per il collegamento in derivazione e/o in linea di condotte stradali in presenza di gas metano a Media Pressione (per interventi su condotte fino a DN 100), compreso: taglio del tubo in esercizio fornitura di minuterie e saldatura di manicotti e/o tappi necessari Formazione di eventuali by-pass provvisori o quant'altro occorra onde evitare l'interruzione del servizio (escluso uso di tamponatrici in MP) .Fornitura e posa in opera di Cassetta in vetroresina con annessi cavi ed elettrodi fissi per la Protezione Catodica della condotta. Rifacimento del rivestimento protettivo nei tratti scoperti e quant'altro per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. L'onere per il controllo con speciale apparecchio rilevatore dell'isolamento della condotta. Verifica del corretto funzionamento della protezione passiva ai punti di Protezione Catodica, ogni altro onere e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte, compreso certificazioni.

**39)** Tronchetti di allacciamento gas ai lotti da eseguirsi da parte di SOELIA come da proprie specifiche.

**40)** Intervento HERA per collegamento rete interna acquedotto all'acquedotto pubblico, clorazione e collaudo rete interna, eseguito secondo proprie specifiche.

**41)** Intervento SOELIA per collegamento rete interna gas alla rete pubblica gas (in 2 punti), collaudo rete interna gas, escluso scavi, eseguito come da proprie specifiche.

**42)** Assistenza per spostamento linee ENEL e Telecom esistenti e allacciamenti alle 2 abitazioni esistenti in Via Canove, prospicienti la lottizzazione.

**43)** Predisposizione da parte di HERA di allacci per acquedotto eseguiti come da proprie specifiche con pozzetti da almeno 5 contatori.

**E' facoltà della D.L. apportare lievi modifiche geometriche, tipologiche e qualitative dei materiali purché economicamente equivalenti, senza che l'impresa possa avanzare pretese o sollevare obiezioni. Sono altresì comprese tutte le certificazioni dei materiali nonché le prove richieste dal D.L. sui materiali medesimi o sulle opere ed in particolare le prove su piastra.**

#### **Art. 4 FORME, PRINCIPALI DIMENSIONI E VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE**

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dal progetto, dai disegni, dagli elaborati e dalle specifiche tecniche sopra indicati, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori.

In concreto l'appalto comprende le seguenti opere particolari:

- Opere di scavo e movimento terra
- Sottofondi stradali
- Fognature e opere d'arte
- Pavimentazioni stradali
- Sistemazione ed arredo di aree a verde
- Reti elettriche e telefoniche
- Rete acquedotto
- Rete gas
- Impianto di pubblica illuminazione
- Opere d'arte
- Segnaletica

In sintesi gli interventi consisteranno nella realizzazione delle opere di urbanizzazione di un'area ubicata in Argenta Via Canove distinta a C.T. F 101 map. 2, 65, 106, 238, 502 complessivi catastali mq 31'307.

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto. L'Amministrazione si riserva comunque la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, e sempreché l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti del Capitolato Generale.

L'importo del compenso a corpo è fisso ed invariabile, chiavi in mano.

## **Art. 5 PAGAMENTI**

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto in corso d'opera, a 60 gg data fattura, ogni qualvolta l'ammontare dei lavori eseguiti raggiungerà l'importo **di € 50.000,00** (€ cinquantamila/00) al netto del ribasso d'asta e della ritenuta del 10% a collaudo.

Il pagamento dell'ultimo SAL avverrà come previsto in sede di gara e subordinatamente alla consegna di tutte le certificazioni dei materiali nonché dei precollaudi e prove su piastre.

## **Art. 6 PREZZI PER LAVORI NON PREVISTI OD ESEGUITI IN ECONOMIA**

Per l'eventuale esecuzione di categorie di lavori non previste e per le quali non siano stati convenuti i prezzi corrispondenti, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi in modo simile ai prezzi di gara ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'impresa o da terzi.

In tale ultimo caso l'impresa, a richiesta della direzione dei lavori, dovrà effettuare i relativi pagamenti, sull'importo dei quali sarà corrisposto l'interesse del 5% all'anno.

Per quei lavori e quelle somministrazioni che la stazione appaltante intendesse fare eseguire mediante forniture di operai, l'impresa avrà l'obbligo di somministrare i giornalieri forniti dei relativi attrezzi che gli verranno richiesti d'ufficio e gliene verrà corrisposto l'importo in base ai prezzi unitari di cui all'allegato elenco.

Con tali prezzi si intenderanno corrisposti all'impresa il beneficio di diritto e i compensi per tutti gli oneri a suo carico fissati dal presente Capitolato.

Sull'importo maturato dovrà applicarsi il ribasso d'asta.

Gli operai per lavori ad economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, perché siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

### **Art. 7 REVISIONE DEI PREZZI**

Non è ammessa la revisione prezzi e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del Codice Civile.

## **CAPITOLO II - NORME GENERALI**

### **Art. 8 DOMICILIO DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore dovrà eleggere nel contratto domicilio a tutti gli effetti presso la sede dell'Amministrazione appaltante.

### **Art. 9 CONOSCENZA DELLE NORME DI APPALTO**

L'Appaltatore nel presentare offerta dichiara implicitamente la perfetta conoscenza delle norme generali e particolari che regolano l'appalto di tutte le condizioni locali, nonché delle circostanze generali e particolari che possono avere influito sulla determinazione dei prezzi e sulla quantificazione dell'offerta presentata per assumere l'appalto, ivi comprese la natura del suolo e del sottosuolo e la distanza da eventuali cave per l'approvvigionamento dei materiali; l'esistenza di discariche per i rifiuti; la presenza o meno di acqua ecc.

### **Art. 10 OSSERVANZA DI LEGGI, REGOLAMENTI E NORME IN MATERIA DI APPALTO**

L'appalto, oltre che dalle norme del presente Capitolato speciale d'appalto è regolato da tutte le leggi statali e regionali, relativi regolamenti, dalle istruzioni ministeriali vigenti, inerenti e conseguenti la materia di appalto e di esecuzione di opere pubbliche, che l'Appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente impegnandosi all'osservanza delle stesse.

In presenza degli impianti di cui al D.L. gs 50/2016 una particolare attenzione dovrà essere riservata, dall'appaltatore, al pieno rispetto delle condizioni previste dal decreto medesimo, in ordine alla sicurezza degli impianti ed ai conseguenti adempimenti.

## **CAPITOLO III - CONTRATTO**

### **Art. 11 STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

La stipulazione del contratto di appalto avverrà entro 6 mesi dall'affidamento mediante trattativa privata. Nel contratto sarà dato atto che l'impresa dichiara di aver preso conoscenza di tutte le norme previste nel presente Capitolato speciale.

### **Art. 12 DOCUMENTI DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante del contratto, oltre al presente capitolato, i seguenti documenti, anche se non materialmente allegati:

PLANIMETRIA DIVISIONE IN STRALCI SCALA 1:500

ALLEGATO A: RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA II-III STRALCIO.

ALLEGATO B: ELENCO PREZZI UNITARI II-III STRALCIO.

ALLEGATO C: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO II-III STRALCIO.

ALLEGATO D: CAPITOLATO SPECIALE D' APPALTO II-III STRALCIO.  
ALLEGATO E: SCHEMA TIPO CONVENZIONE II-III STRALCIO.  
ALLEGATO F: NORME TECNICHE D'ATTUAZIONE.  
TAVOLA 1/II-III: RILIEVO SCALA 1:500  
TAVOLA 2/II-III: SCHEMA D' IMPIANTO URBANISTICO SCALA 1:500  
TAVOLA 3/II-III: INSERIMENTO IN MAPPA SATELLITARE SCALA 1:1000  
TAVOLA 4/II-III: OPERE DI URBANIZZAZIONE SCALA 1:500 E 1:50 PARTICOLARI  
TAVOLA 5/II-III: SCHEMA FOGNATURE E PROFILI STRADALI SCALA 1:500  
TAVOLA 6/II-III: SISTEMAZIONE VERDE SCALA 1:500  
TAVOLA 7/II-III: SEGNALETICA SCALA 1:500  
TAVOLA 8/II-III: PUBBLICA ILLUMINAZIONE SCALA 1:500  
TAVOLA 9/II-III: RETE GAS E ACQUA SCALA 1:500  
TAVOLA 10/II-III: RETE E-DISTRIBUZIONE E TELECOM SCALA 1:250  
TAVOLA 11/II-III: SUPERFICI DA CEDERE AL COMUNE SCALA 1:500  
TAVOLA 12/II-III: CENSIMENTO INTERFERENZE E INDIVIDUAZIONE AREE  
PUBBLICHE.

- Agli elaborati e disegni di progetto qui appresso elencati si aggiungeranno gli altri eventuali disegni e particolari costruttivi che il direttore dei lavori consegnerà all'impresa nel corso dei lavori:

## CAPITOLO IV - ESECUZIONE DEL CONTRATTO

### **Art. 13 CONSEGNA DEI LAVORI**

La consegna dei lavori avverrà entro 60 giorni dalla data di stipulazione del contratto di appalto.

### **Art. 14 RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE SUI LAVORI PERSONALE DELL'APPALTATORE**

L'Appaltatore ha l'obbligo di far risiedere permanentemente sui cantieri un suo rappresentante con ampio mandato.

Detto rappresentante dovrà essere anche autorizzato a far allontanare dalla zona dei lavori, dietro semplice richiesta verbale del direttore dei lavori, assistenti ed operai che non riuscissero di gradimento all'Amministrazione appaltante.

L'Appaltatore è tenuto, dietro semplice richiesta da parte della direzione dei lavori e senza che questa sia tenuta a giustificare i motivi, a provvedere all'immediato allontanamento del suo rappresentante, pena la rescissione del contratto e la richiesta di rifusione dei danni e spese conseguenti.

### **Art. 15 APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI**

Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile dell'Appaltante l'esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, l'Appaltante stesso potrà, con semplice ordine di servizio, diffidare l'Appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.

Scaduto tale termine infruttuosamente, l'Appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità, le quantità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso.

In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Appaltatore, al loro prezzo di costo a piè l'opera, maggiorato dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali

dell'Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'Appaltatore ai prezzi di contratto.

Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dall'Appaltante e ad accettarne il relativo addebito in contabilità, restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuo.

L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà dell'Appaltante di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato o dalle vigenti leggi.

L'eventuale custodia dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.

### **Art. 16 CONTROLLO DEGLI AUTOMEZZI E IDENTIFICAZIONE DEGLI ADDETTI**

In applicazione delle disposizioni normative di cui alla Legge 136/2010:

Controllo degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali: Al fine di rendere facilmente individuabile la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività dei cantieri, la bolla di consegna del materiale indica il numero di targa e il nominativo del proprietario degli automezzi medesimi.

Identificazione degli addetti nei cantieri: La tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'articolo 21, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 81 del 2008 deve contenere anche l'indicazione del committente.

### **Art. 17 ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Oltre a tutte le spese obbligatorie ed a quanto specificato nel presente Capitolato, sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nei prezzi dei lavori a misura e o a corpo:

- 1) tutte le spese di contratto come spese di registrazione del contratto, diritti e spese contrattuali, ed ogni altra imposta inerente ai lavori, ivi compreso il pagamento dei diritti dell'U.T.C., se ed in quanto dovuti ai sensi dei regolamenti comunali vigenti;
- 2) le spese per l'adozione di tutti i provvedimenti e di tutte le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Ogni responsabilità ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore, con pieno sollievo tanto dell'Appaltante quanto del personale da essa preposto alla direzione e sorveglianza;
- 3) la spesa per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'Appaltante, sia nel cantiere che nel sito dei lavori secondo quanto sarà indicato all'atto dell'esecuzione. Detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati con un arredo adeguato;
- 4) le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
- 5) il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;

**6)** le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati. A richiesta, dette occupazioni, purché riconosciute necessarie, potranno essere eseguite direttamente dall'Appaltante, ma le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore;

**7)** le spese per collaudi sulle opere finite o in corso d'opera nonché certificazioni, esperienze, assaggi e prelevamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli istituti autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione Appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico della osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio della direzione dei lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantire la autenticità;

**8)** le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisori, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;

**9)** L'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;

**10)** le spese per concessioni governative e specialmente quelle di licenze per la provvista e l'uso delle materie esplosive, come pure quelle occorrenti per la conservazione, il deposito e la custodia delle medesime e per gli allacciamenti idrici ed elettrici;

**11)** la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia;

**12)** la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori. Le fotografie saranno del formato 18 x 24 e di ciascuna di esse saranno consegnate tre copie in carta al bromuro, unitamente alla negativa. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico;

**13)** la fornitura all'ente appaltante, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla direzione dei lavori.

**14)** la fornitura ed installazione di tabelloni, delle dimensioni, tipo materiali e quantità che saranno prescritti dalla direzione dei lavori, con l'indicazione dell'ente Appaltante, del nome dei progettisti, del direttore dei lavori, dell'assistente, del tipo di impianto dei lavori, nonché dell'impresa affidataria e di tutte quelle sub-appaltatrici o comunque esecutrici a mezzo di noli a caldo o di contratti similari, secondo le prescrizioni che saranno fornite dalla stazione appaltante;

**15)** oltre quanto prescritto al precedente comma 7) relativamente alle prove dei materiali da costruzione, saranno sottoposti alle prescritte prove, nell'officina di provenienza, anche le tubazioni, i

pezzi speciali e gli apparecchi che l'Appaltatore fornirà. A tali prove presenzieranno i rappresentanti dell'Appaltante e l'Appaltatore sarà tenuto a rimborsare all'Appaltante le spese all'uopo sostenute;

**16)** in particolare l'Appaltatore si obbliga a procedere, prima dell'inizio dei lavori ed a mezzo di ditta specializzata ed all'uopo autorizzata, alla bonifica della zona di lavoro per rintracciare e rimuovere ordigni bellici ed esplosivi di qualsiasi specie in modo che sia assicurata l'incolumità degli operai addetti al lavoro medesimo.

Pertanto, di qualsiasi incidente del genere che potesse verificarsi per inosservanza della predetta obbligazione, ovvero per incompleta e poco diligente bonifica, è sempre responsabile l'Appaltatore, rimanendone in tutti i casi sollevato l'Appaltante;

**17)** nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà tener conto della situazione idrica della zona, assicurando il discarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle abitazioni, dal piano stradale e dai tetti e cortili.

**18)** i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solida staccionata in legno, in muratura, o metallica, secondo quanto verrà richiesto dalla Direzioni dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione di esso cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti;

**19)** la fornitura di un manufatto prefabbricato contenente un sufficiente numero di regolari e decenti latrine e di locali con, acqua corrente, per uso degli operai addetti ai lavori. Le latrine, ove possibile, saranno provviste di fogna per il regolare scarico dei liquami nelle vicine fogne pubbliche.

**20)** l'esecuzione di ogni prova di carico che sia ordinata dalla Direzione dei lavori su pali di fondazione, solai, balconi e qualsiasi altra struttura portante, di notevole importanza statica.

**21)** la fornitura di acqua potabile per gli operai addetti ai lavori;

**22)** la pulizia quotidiana delle opere in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.

Le spese per lo sgombero del cantiere entro due settimane dalla ultimazione dei lavori, ad eccezione di quanto occorrente per le operazioni di collaudo, da sgomberare subito dopo il collaudo stesso, nonché le spese per la rimozione di materiali o cumuli di terra o riporti relativi e strade di servizio che sono state eseguite per l'uso del cantiere ma che non sono previste nel progetto e le spese relative all'uso delle discariche autorizzate di rifiuti.

**23)** il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, alle persone addette a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante, nonché, a richiesta della Direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre Ditte, dalle quali, come dall'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta.

**24)** il provvedere a sua cura e spese, e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni dalla Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre ditte per conto dell'Amministrazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza

fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

**25)** l'appaltatore ha l'obbligo di predisporre, prima dell'inizio dei lavori, il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori e il coordinamento con quello di tutte le altre imprese operanti nel cantiere, e l'obbligo dell'approntamento di tutte le opere, i cartelli di segnalazione e le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente dall'Appaltatore, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e collaudo incaricato dall'Amministrazione, giusta le norme, che qui si intendono integralmente riportate, di cui al D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124, D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303, D.P.R. 30 giugno 1965, n. 1124, D.P.R. 8 giugno 1982, n. 524 e loro successive modificazioni ed integrazioni.

L'Appaltatore é tenuto ad affidare la direzione tecnica del cantiere ad apposito personale, il quale assumerà anche le funzioni di responsabile sicurezza in cantiere. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà pertanto sull'Appaltatore restandone sollevata l'Amministrazione, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza.

**26)** il consentire l'uso anticipato delle opere che venisse richiesto dalla Direzione dei lavori, senza che l'Appaltatore abbia per ciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, però, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse.

**27)** si intendono a carico dell'Impresa, ma senza diritto ad alcun speciale compenso, tutti i seguenti oneri, qualora necessari e non siano già allegati al progetto appaltato:

- per relazione geotecnica e prove penetrometriche;
- per calcoli statici di tutte le opere da costruire, tenuto conto delle leggi 1086/71 e 2/2/1974 n. 64 e successive modificazioni;
- per dimensionamento termico dell'edificio e del progetto dell'impianto di riscaldamenti;
- per il progetto dell'impianto elettrico;
- per il progetto di eventuali altri impianti previsti dalla ex legge 46/90;

Tali progetti dovranno preventivamente essere accettati dalla D.L.

L'esame e l'accettazione dei progetti non esonera l'Impresa che rimane pienamente responsabile a termine di legge.

Tutti i progetti sopramenzionati dovranno essere presentati entro e non oltre 60 giorni dalla data di aggiudicazione.

**28)** sono altresì a carico dell'Impresa appaltatrice le spese per la fornitura alla D.L. o l'aggiornamento di planimetrie e di particolari ove siano indicate le opere eseguite;

**29)** i rilievi, tracciamenti e verifiche, esplorazioni, sondaggi e capisaldi, picchettature, gli apparecchi, gli utensili, il personale occorrente per l'accertamento delle misure occorrenti dal giorno della consegna fino al collaudo compiuto, nonché tutte quelle ordinate dalla D.L.;

**30)** gli oneri che potessero derivare dalla particolare ubicazione dei cantieri anche nei centri abitati e delle difficoltà di limitazione del traffico stradale;

**31)** la direzione lavori si riserva il diritto insindacabile di porre persone di propria fiducia alla sorveglianza, misurazione e trascrizione dei lavori, le quali saranno pagate dall'impresa con onere a suo totale carico su presentazione di regolare fattura, secondo le tariffe vigenti.

**32)** le spese per individuare infrastrutture e condotte, sotterranee e non, da attraversare o spostare e le relative domande all'ente proprietario, anche in merito al disposto di cui all'art. 4 della legge 3 gennaio 1978, n. 1.

**33)** le spese per canoni e diritti brevetto di invenzione e di diritti d'autore, nel caso i dispositivi messi in opera o i disegni utilizzati ne fossero gravati, ai sensi della legge 22 aprile 1941, n. 633, e del R.D. 29 giugno 1939, n. 1127;

**34)** le spese generali di assicurazione, infortuni, frutti di denaro, direzione e personale giornaliero, materiali per cantiere, baraccamenti, ripulitura, trasporti, consumi e noli di attrezzi, di mano d'opera, per spese di contratto, operazioni finanziarie e pagamento di tasse, per spese d'ufficio, provvista di acqua potabile, assistenza medica ed igienica, ecc.;

**35)** le spese per il ripristino a lavori ultimati della strada sulle quali é avvenuto il transito dei mezzi d'opera;

**36)** le spese per la manutenzione delle opere a perfetta regola d'arte e per la riparazione di danni causati da intemperie, fino al collaudo;

**37)** l'appaltatore su ordine della D.L. dovrà permettere l'esecuzione nei cantieri dei lavori affidati ad altre Imprese, concedendo il deposito del materiale ed attrezzature di dette Imprese, alle quali dovrà prestare le assistenze che venissero ordinate dalla D.L. stessa e che saranno compensate con i prezzi di elenco;

**38)** l'Impresa, unitamente alle planimetrie ed aggiornamenti occorrenti dovrà presentare all'Amministrazione appaltante una planimetria aggiornata e tutta la documentazione necessaria per l'imposizione di servitù e per la liquidazione dei danni per opere eseguite su proprietà private;

**39)** è pure a carico dell'Impresa, sempre che non vi abbia già provveduto la stazione appaltante, la compilazione dei disegni delle domande e degli atti necessari per ottenere le autorizzazioni ad eseguire i lavori dalla autorità ed enti competenti e dai privati proprietari ; i disegni, le domande e gli atti dovranno essere presentati alla direzione Lavori con le modalità e nel numero di copie che verranno richieste dalla stessa entro e non oltre 30 giorni dalla data dell'aggiudicazione dei lavori;

**40)** sono a carico dell'appaltatore l'ottenimento presso gli Istituti preposti dei collaudi e verifiche riguardanti la messa a terra, la prevenzione infortuni, le norme CEI e quant'altro dovesse essere prescritto alla stazione appaltante da specifiche disposizioni di legge.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati é conglobato nei prezzi dei lavori.

Per quanto in questo capitolato o in altri documenti contrattuali dovesse risultare in contrasto, o di dubbia interpretazione o ripetuto, vale l'interpretazione più favorevole all'Amministrazione da stabilirsi ad insindacabile giudizio del Direttore dei Lavori.

Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'Appaltante sarà in diritto previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto.

Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante.

Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.

## **Art. 18 RINVENIMENTI**

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della direzione dei lavori che redigerà regolare verbale in proposito, da trasmettere alle competenti autorità.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

## **Art. 19 BREVETTI DI INVENZIONE**

Sia che l'Amministrazione Appaltante prescriva l'impiego di disposizioni o sistemi protetti da brevetti d'invenzione, sia che l'Appaltatore vi ricorra di propria iniziativa con il consenso del direttore dei lavori, l'Appaltatore deve dimostrare di aver pagato i dovuti canoni e diritti e di aver adempiuto a tutti i relativi obblighi di legge.

## **Art. 20 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI E PROGRAMMA DEI LAVORI**

In genere l'Appaltatore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché a giudizio della direzione — non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Appaltante.

Esso dovrà presentare all'approvazione della direzione dei lavori entro 20 (venti) giorni dalla consegna dei lavori un dettagliato programma di esecuzione delle opere che intende eseguire, suddivise nelle varie categorie di opere e nelle singole voci.

Il programma dovrà essere dettagliato il più possibile, secondo le indicazioni dell'Amministrazione.

Il programma approvato, mentre non vincola l'Appaltante che potrà ordinare modifiche anche in corso di attuazione, è invece impegnativo per l'Appaltatore che ha l'obbligo di rispettare il programma di esecuzione.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà all'Appaltante di non stipulare o di risolvere il contratto per colpa dell'Appaltatore.

L'Appaltante si riserverà il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio e di disporre altresì lo sviluppo dei lavori nel modo che riterrà più opportuno in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione delle altre opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi e farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'appaltante si riserva, inoltre, di richiedere che lo sviluppo dei lavori avvenga per porzioni funzionali in modo da arrecare il minor disagio possibile ai residenti ed alle attività.

L'organizzazione del cantiere dovrà essere tale da consentire, pur in presenza dell'attività lavorativa, l'accesso alle residenze ed attività commerciali e produttive, concordando le opportune modalità con la D.L. sia nel programma lavori, sia nell'impianto di cantiere, che all'atto pratico.

## **Art. 21 VARIANTI IN CORSO D'OPERA**

L'Amministrazione si riserva l'insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo le varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita dei lavori e per una maggiore economia degli stessi. Tali varianti dovranno essere sottoposte all'approvazione in linea tecnica da parte del Comune

## **Art. 22 DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI - LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO**

L'orario giornaliero dei lavori sarà quello stabilito dal contratto collettivo valevole nel luogo dove i lavori vengono compiuti, ed in mancanza, quello risultante dagli accordi locali e ciò anche se l'Appaltatore non sia iscritto alle rispettive organizzazioni dei datori di lavoro.

Non è consentito fare eseguire dagli operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro.

All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante; se, a richiesta dell'Appaltatore, la direzione lavori autorizzasse il prolungamento dell'orario, l'Appaltatore non avrà diritto a compenso od indennità di sorta, ma sarà invece tenuto a rimborsare all'Appaltante le maggiori spese di assistenza.

Qualora la direzione lavori ordinasse, per iscritto, il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le otto ore giornaliere, all'Appaltatore, oltre l'importo del lavoro eseguito, sarà corrisposto per ogni ora di lavoro straordinario effettivamente eseguito e per ogni operaio accertato presente un compenso pari alla percentuale di maggiorazione stabilita per il lavoro straordinario nei contratti di lavoro, applicata al prezzo della tariffa inserita nell'elenco prezzi per la fornitura di mano d'opera corrispondente alla categoria del lavoratore che ha compiuto il lavoro straordinario.

Nessun compenso, infine, sarà devoluto all'Appaltatore nei casi di lavoro continuativo di 16 ore (effettuato quando le condizioni di luce naturale nell'epoca in cui si svolgono i lavori lo consentono) e di 24 ore (nei lavori usualmente effettuati senza interruzioni, o per i quali è prescritta dal presente Capitolato l'esecuzione senza interruzione), stabilito su turni di 8 ore ciascuno e ordinato, sempre per iscritto, dalla direzione lavori.

## **Art. 23 TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - SOSPENSIONI - PROROGHE PENALITA'**

Il tempo utile per l'esecuzione di tutti i lavori è fissato in **1440 (millequattrocentoquaranta)** giorni naturali consecutivi dalla data del verbale di consegna o, in caso di consegna frazionata, dell'ultimo verbale di consegna parziale.

Per le eventuali sospensioni dei lavori o proroghe provvederà il D.L. a suo insindacabile giudizio.

La data di ultimazione dei lavori risulterà dal relativo certificato.

La penale pecuniaria è stabilita nell'1% dell'importo contrattuale per ogni giorno di ritardo; la penale sarà computata a debito dell'impresa anche negli stati d'avanzamento.

Poiché durante il periodo di esecuzione dei lavori sulle strade e piazze potranno essere necessari interventi o verificarsi particolari rinvenimenti, i lavori potranno essere sospesi per un congruo periodo utile per tali accadimenti.

## **Art. 24 ESECUZIONE DEI LAVORI D'UFFICIO — RESCISSIONE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

Per la risoluzione e il recesso trovano applicazione le disposizioni di cui al codice civile.

## **Art. 25 RESPONSABILITÀ ED ADEMPIMENTI DELL'APPALTATORE**

L'appaltatore è tenuto ad osservare, nei confronti dei propri dipendenti, il trattamento economico e normativo previsto dai contratti di lavoro nella località e nel periodo cui si riferiscono i lavori e risponde in solido dell'applicazione delle norme anzidette anche da parte di sub-appaltatori.

Sarà suo obbligo adottare nell'eseguimento dei lavori tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire l'incolumità degli operai e rimane stabilito che egli assumerà ogni ampia responsabilità sia civile che penale nel caso di infortuni, della quale responsabilità s'intende quindi sollevato il personale preposto alla Direzione e sorveglianza.

L'Appaltatore è tenuto inoltre a trasmettere all'amministrazione appaltante:

— La documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed infortunistici, ivi inclusa la cassa edile, prima dell'inizio dei lavori.

— Il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 2, comma 1, lett. f) -ter del D.Lgs. 494/96 e successive modifiche ed integrazioni.

Il piano dovrà, a cura dell'Appaltatore, essere aggiornato di volta in volta e coordinato per tutte le imprese operanti nel cantiere al fine di rendere i piani redatti da tutte le imprese compatibili tra loro e coerenti con quello presentato dall'Appaltatore.

Nel caso di affidamento ad Associazione di imprese o Consorzio, tale obbligo incombe sull'impresa mandataria o capogruppo.

La responsabilità circa il rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nei lavori farà carico al direttore tecnico di cantiere.

## **Art. 26 COLLAUDO**

Il certificato di collaudo dei lavori di cui al presente contratto coincide con il collaudo delle opere del PUA e sarà emesso dal Comune di Argenta come da convenzione stipulata con il Comune medesimo.

Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, c.2, del codice civile.

## **Art. 27 GARANZIE SUI RISCHI DI ESECUZIONE**

Al fine di tenere indenni le Stazioni appaltanti dai rischi derivanti dalla cattiva esecuzione dell'opera, l'appaltatore od esecutore dei lavori deve stipulare una polizza assicurativa che tenga indenni le amministrazioni appaltanti e che copra anche la responsabilità verso terzi per un importo non inferiore ad € 2.000.000,00.

## **Art. 28 PRESA IN CONSEGNA DELL'OPERA**

Successivamente al collaudo da parte del comune di Argenta l'opera sarà presa in consegna dal Comune medesimo, permanendo la responsabilità dell'impresa a norma delle vigenti leggi. A discrezione dell'Amministrazione l'opera potrà essere presa in consegna anticipatamente pur permanendo in capo all'appaltatore tutti gli oneri di cui al presente capitolato fino al collaudo da parte del Comune di Argenta.

## **Art. 29 ATTIVITA' DI SORVEGLIANZA**

Il presente intervento relativo alla realizzazione di opere di urbanizzazione di cui alla Convenzione stipulata fra la Stazione Appaltante ed il Comune di Argenta, è sottoposto alla sorveglianza e vigilanza da parte dello stesso Comune di Argenta per il tramite di propri tecnici.

Questi ultimi devono quindi avere accesso al cantiere ed alla relativa documentazione in ogni momento ed a semplice richiesta.

## **CAPITOLO V - DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

### **Art. 30 RISOLUZIONE AMMINISTRATIVA**

Qualora sorgessero delle contestazioni tra il direttore dei lavori e l'Appaltatore, si procederà alla risoluzione di esse in via amministrativa a norma del Codice Civile

### **Art. 31 CONTROVERSIE**

È esclusa la clausola arbitrale. Per la definizione delle controversie è, pertanto, competente il giudice del luogo ove il contratto è stato stipulato, salvo accordo tra le parti.

## CAPITOLO VI – QUALITA' E PROVENIENZA DEL MATERIALE

### **Art. 32 PRESCRIZIONI GENERALI — PROVE**

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere dovranno provenire da località ritenute dall'impresa di sua convenienza, purché siano riconosciuti dalla direzione lavori di buona qualità in relazione alla natura del loro impiego. **A tale scopo la D.L. si riserva di verificare preventivamente la cave di provenienza e di far eseguire all'impresa campionature e prove preventive.** L'impresa ha l'obbligo di prestarsi, tutte le volte che la direzione lavori lo riterrà necessario, alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi e delle varie categorie di impasti cementizi; essa provvederà a tutte sue spese al prelevamento ed invio dei campioni ed alla esecuzione delle prove necessarie presso gli Istituti sperimentali a ciò autorizzati. Dei campioni può essere ordinata la conservazione negli uffici della stazione appaltante, munendoli di sigilli e firme della direzione lavori e dell'impresa nei modi più atti a garantire l'autenticità. L'impresa è obbligata a rimuovere dai cantieri i materiali non accettati dalla direzione lavori ed a demolire le opere costruite con i materiali non riconosciuti di buona qualità. In particolare i materiali e le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle norme CEI.

### **Art. 33 ACQUE E LEGANTI IDRAULICI**

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose o colloidali.

I cementi ed i leganti idraulici da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle prescrizioni di accettazione di cui alle norme vigenti.

Di norma si impiegherà cemento del tipo “325” e “425”. I cementi ed i leganti in genere dovranno essere conservati in sacchi sigillati originali in magazzini coperti, su tavolati in legno, ben riparati dall'umidità e se sciolto in silos.

Qualora in qualsiasi momento si accerti che il cemento, per effetto di umidità, non sia polverulento ma agglutinato o grumoso, esso sarà allontanato dal cantiere.

### **Art. 34 SABBIA - GHIAIA - PIETRISCO - INERTI PER CALCESTRUZZO**

La sabbia dovrà essere scevra da sostanze terrose, argillose e polverulente e dovrà presentare granulometria bene assortita con diametro massimo di 2 mm, priva di elementi aghiformi e lamellari.

La ghiaia ed il pietrisco devono provenire da rocce compatte e resistenti, non gelive.

Essi devono essere privi di elementi allungati e lamellari ed essere scevri del tutto da sostanze estranee e da parti polverulente e terrose.

Gli inerti per calcestruzzi dovranno anche rispondere ai requisiti stabiliti dalle norme vigenti ed essere stati lavati in impianti meccanici.

L'accettazione di miscugli naturali non vagliati è riservata alla direzione lavori purché la granulometria del miscuglio stesso abbia caratteristiche soddisfacenti alle condizioni di massima compattezza del calcestruzzo con la minore possibile quantità di frazioni sottili.

### **Art. 35 PIETRISCHI — PIETRISCHETTI — GRANIGLIA — SABBIA — ADDITIVI PER PAVIMENTAZIONI**

Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti nelle corrispondenti “Norme per l'accettazione dei pietrischi e dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali del C.N.R. ed essere rispondenti alle specificazioni riportate nelle rispettive norme di esecuzione dei lavori.

## Art. 36 MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

**a) Materiali ferrosi.** - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, breccature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal citato d.m. 26 marzo 1980, allegati n. 1, 3 e 4, alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

### 1°) Ferro

Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

### 2°) Acciaio trafilato o laminato

Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente graduale.

### 3°) Acciaio fuso in getti

L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature o da qualsiasi altro difetto.

### 4°) Ghisa

La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello, di frattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa o ghisa sferoidale secondo norma UNI 4544, realizzati secondo norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Luogo di utilizzo	Classe	Portata
Per carichi elevati in aree speciali	E 600	t 60
Per strade a circolazione normale	D 400	t 40
Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti	C 250	t 25
Per marciapiedi e parcheggi autovetture	B 125	t 12,5

**b) Metalli vari.** - il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

## Art. 37 MATERIALI PER ASSATURA E MASSICCIATE STRADALI

Dovranno essere scelti fra quelli più duri, compatti, tenaci e resistenti di fiume o di cava, con resistenza a compressione non inferiore a 1.500 kg/cm<sup>2</sup> e resistenza all'usura non inferiore ai 2/3 del granito di S. Fedelino; dovranno essere assolutamente privi di polvere, materie terrose o fangose e di qualsiasi altra impurità.

## Art. 38 MATERIALI PER FONDAZIONI STRADALI IN STABILIZZATO

**a) Caratteristiche.** - Il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia, limo ed argilla derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali litici (detriti) e da frantumazione di materiale lapideo.

A titolo di base per lo studio della curva granulometrica definita, si prescrive la formula seguente:

Tipo del vaglio	Percentuale in peso del passante per il vaglio a fianco segnato 3 pollici
3 pollici	100 —
2 pollici	65 — 100
1 pollice	45 — 75
3/8 pollice	30 — 60
n. 4 serie ASTM	25 — 50
n. 10 serie ASTM	20 — 40
n. 40 serie ASTM	10 — 25
n. 200 serie ASTM	3 — 10

L'impresa ha l'obbligo di far eseguire, presso un laboratorio ufficiale riconosciuto prove sperimentali sui campioni ai fini della designazione della composizione da adottarsi.

**La direzione dei lavori sulla base dei risultati di dette prove ufficialmente documentate, si riserva di dare l'approvazione sulla miscela prescelta.**

Tale approvazione non menomera in alcun caso la responsabilità dell'impresa sul raggiungimento dei requisiti finali della fondazione in opera.

Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti:

— Ip: 6%

— Limite di liquidità: 26%

— C.B.R. post-saturazione: 50% a mm 2,54 di penetrazione

— Rigonfiabilità: 1% del volume.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHO "Standard" e la percentuale dei vuoti d'aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità.

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e neve.

La fondazione avrà lo spessore minimo di cm 30 dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da cm 10 a cm 20 a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate.

**b) Pietra per sottofondi.** - La pietra per sottofondi dovrà provenire da cave e dovrà essere fornita nella pezzatura non inferiore a cm 15, cm 18, cm 20, se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

**c) Ghiaia in natura.** - La ghiaia in natura per intasamento dell'ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm 1 a cm 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

**d) Pietrisco.** - Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di grossezza sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti almeno tre facce di frattura e risulti di dimensioni da cm 4 a cm 7.

La frantumazione dei ciottoli o della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm 4 a cm 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo. Al riguardo dovranno osservarsi esattamente le disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla direzione lavori.

Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

**e) Pietrischetto o granisello.** - Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti le cui dimensioni saranno fra i mm 5 e mm 20.

Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ed elementi lamellari e scagliosi.

Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in guisa di assicurare che le dimensioni dei singoli siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

### **Art. 39 DETRITO DI CAVA O TOUT-VENANT DI CAVA O DI FRANTOIO**

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

### **Art. 40 LEGANTI BITUMINOSI**

I leganti bituminosi dovranno rispondere alle norme e condizioni per l'accettazione dei materiali stradali:

**a) Bitume.** - Il bitume dovrà provenire dalla distillazione dei petroli o da asfalto tipo "TRINIDAD"; dovrà inoltre corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- 1) Solubilità in solfuro di carbonio, almeno 99%;
- 2) Peso specifico a 25 °C maggiore di 1;
- 3) Penetrazione Dow a 25 °C minimo 100 dmm;
- 4) Punto di rammollimento (palla o anello) non inferiore a 38 °C;
- 5) Perdita in peso per riscaldamento a 163 °C, per 5 ore al massimo il 2%;
- 6) Contenuto massimo di paraffina 2,3%.

Ove la fornitura del bitume sia fatta in fusti o in altri recipienti analoghi per il prelevamento dei campioni verrà scelto almeno un fusto o un recipiente su ogni cinquanta.

Da ciascuno dei fusti scelti e qualora il materiale trovasi liquesciente dovrà prelevarsi un decilitro cubo, avendo cura che il contenuto sia reso preventivamente omogeneo.

I prelevamenti così fatti saranno assunti come rappresentativi del contenuto del gruppo di recipienti ai quali si riferiscono.

Qualora invece il materiale trovasi allo stato pastoso, si dovrà prelevare per ciascun fusto un campione di peso non inferiore a kg 1.

Il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in cantiere in tempo utile affinché possano essere eseguite le prove prima dell'inizio della bitumatura.

**b) Emulsione bituminosa.** - L'emulsione bituminosa per le prime mani dovrà corrispondere alle seguenti caratteristiche:

a) percentuale in bitume puro minimo 50%;

b) percentuale in emulsivo secco massimo 1,50%;

c) omogeneità residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;

d) stabilità nel tempo, residuo massimo gr. 0,10 per 100 gr.;

e) sedimentazione non più di mm 6 dopo tre giorni, non più di mm 12 dopo sette giorni;

f) stabilità al gelo, residuo massimo gr. 0,50 per 100 gr.;

g) viscosità non meno di 5.

Per i prelievi dei campioni ci si atterrà alle norme per le prove dell'emulsione.

**c) Pietrischetto bitumato.** - Il pietrischetto bitumato sarà ottenuto con l'impasto di pietrischetto preventivamente vagliato a bitume puro in ragione almeno di kg 60 per mc. di pietrischetto. Il pietrischetto da impiegarsi dovrà essere perfettamente asciutto e il bitume dovrà essere riscaldato alla temperatura da 150 ° a 180 °C.

La miscela dovrà essere effettuata nelle ore più calde, sopra superfici dure perfettamente pulite ed esposte al sole. Il pietrischetto bitumato dovrà essere fornito e misurato a pié d'opera su camion, escluse per le pavimentazioni dei marciapiedi in cui verrà misurato a mq. ad opera finita.

## **Art. 41 COSTRUZIONE DEI TAPPETI SOTTILI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**

**a) Struttura del rivestimento.** - Il tappeto sarà costituito da un manto sottile di conglomerato bituminoso formato e posto in opera su massicciata bituminata come si specifica in seguito.

**b) Formazione del conglomerato bituminoso:**

*Aggregato grosso.* L'aggregato grosso da impiegare per la formazione del conglomerato sarà costituito da graniglia ottenuta da frantumazione della pezzatura da mm 210 per una percentuale in peso 60%.

*Aggregato fine.* L'aggregato fine da impiegare per la formazione del conglomerato dovrà essere costituito da sabbia di frantoio o sabbia di fiume, essenzialmente silicee e vive, pulite e praticamente esenti da argilla, terriccio, polvere, e da altre materie estranee per una percentuale in peso del 34%.

*Additivo (filler).* L'additivo minerale da usarsi per il conglomerato sarà costituito da calce idraulica e da polvere di rocce calcaree finemente macinate per una percentuale in peso del 6%.

*Bitume.* Il bitume da usare per la formazione del conglomerato sarà del tipo penn. 80/100 per una percentuale in peso del 6%.

*Emulsione di bitume.* L'emulsione da impiegarsi per trattamento preliminare della massicciata dovrà essere del tipo al 50% di bitume nella misura di kg 0.700 al mq.

**c) Confezione del conglomerato bituminoso.** - L'aggregato dovrà essere riscaldato con essiccatore del tipo a tamburo munito di ventilatore, essere portato alla temperatura di almeno 120 °C senza superare i 150 °C.

Alla formazione del conglomerato l'impresa dovrà provvedere con una impastatrice meccanica del tipo adatto ed approvato dalla direzione lavori la quale consenta la dosatura a peso con bilance munite di grandi quadranti di tutti i componenti e assicuri la regolarità e uniformità degli impasti, dovrà inoltre essere munito di termometri per il controllo delle temperature.

## **Art. 42 CORDONATA IN FINTA PIETRA RETTA O CURVA**

Saranno costituite da un'anima in conglomerato cementizio armato con quattro tondini in ferro longitudinale del  $\varnothing 6$  e staffe trasversali del  $\varnothing 4$ . L'impasto sarà costituito da ghiaietto vagliato e lavato e pietrischetto di frantoio dello spessore fra mm 5 e mm 10 nella quantità di mc 0,800, di sabbia granita e lapillosa di fiume, esente da tracce di fango o altre impurità e q 5 di cemento 600. Le facce esterne saranno formate da una corteccia dello spessore di cm 2 dosato a q 5 di cemento bianco tipo 500 per mc

di graniglia. Il tipo della graniglia sarà fissato dalla direzione lavori ed in ogni caso dovrà essere scelto in modo da riprodurre, imitandola, la pietra naturale.

Le cordonate saranno formate da elementi retti e curvi o comunque sagomati e avranno un'altezza minima di cm 22, una larghezza inferiore di cm 20 e superiore di cm 18 onde presentare una pedegala di cm 2, una lunghezza per quanto possibile uniforme di ml 1 per ogni elemento e con un minimo di ml 0,90 e un massimo di ml 1,10 con spigolo superiore esterno smussato.

Le facce viste dovranno essere accuratamente bocciardate con bocciarda mezzana.

Ogni singolo elemento dovrà essere costruito a perfetta regola d'arte per non presentare quindi alcun difetto. La direzione lavori si riserva la facoltà di non accettare quegli elementi che fossero comunque difettosi. In corrispondenza degli scarichi delle acque piovane, le cordonate saranno provviste di bocche di lupo della lunghezza di ml 0,60 e ben profilate.

Tutti gli obblighi e oneri sopraindicati sono compresi e compensati nel prezzo di elenco relativo alla fornitura e posa in opera di cordonate.

### **Art. 43 POZZETTI DI RACCOLTA DELLE ACQUE STRADALI**

Saranno in cemento armato del tipo triforo a più scomparti e con sifone interno, delle dimensioni specifiche alle relative voci di elenco prezzi.

La posizione ed il diametro dei fori per l'innesto dei fognoli saranno stabiliti dalla direzione lavori, secondo le varie condizioni d'impiego.

I pozzetti dovranno essere forniti perfettamente lisci e stagionati privi di cavillature, fenditure, scheggiature o di altri difetti.

Dovranno essere confezionati come segue:

— Sabbia lapillosa e ghiaietto fino a mm 10	mc 1.000
— Cemento	kg 450
— Acqua	litri 110 circa
— Prodotto impermeabilizzante (tipo Sansus, Barra, o simili), nelle quantità che indicherà la direzione lavori per rendere completamente impermeabili le pareti dei pozzetti.	

L'armatura sarà eseguita con tondino da cm 6 e sarà costituita da quattro barre sagomate ad U ed uncinata agli estremi, passanti per il fondo e da quattro cerchiature orizzontali delle quali due nella parte superiore e che raccolgano le uncinature delle quattro barre ad U, una metà pozzetto, ed una nella parte inferiore del pozzetto.

### **Art. 44 SEGNALETICA**

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi a tipi e dimensioni prescritti dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada approvato con D.P.R. 30 giugno 1959, n. 420 e a quanto richiesto dalle relative circolari del Ministero lavori pubblici.

### **Art. 45 TUBI DI CLORURO DI POLIVINILE**

I tubi di cloruro di polivinile dovranno corrispondere per generalità, tipi, caratteristiche e metodi di prova alle norme U.N.I. 7447-75 tipo 303 e U.N.I. 7448-75; la direzione dei lavori, prima dell'accettazione definitiva, ha facilità di sottoporre presso laboratori qualificati e riconosciuti i relativi provini per accertare o meno la loro rispondenza alle accennate norme.

I tubi suddetti dovranno rispondere ai requisiti prescritti dalle norme U.N.I. 7448-75, ed inoltre dovranno essere muniti del "marchio di conformità" I.I.P. n. 103 U.N.I. 312.

### **Art. 46 TUBAZIONI IN PEAD (POLIETILENE AD ALTA DENSITA')**

Le tubazioni in polietilene ad alta densità devono corrispondere alle caratteristiche ed ai requisiti di accettazione prescritti dalle norme U.N.I. ed alle raccomandazioni I.I.P.

Per la movimentazione, la posa e le prove delle tubazioni in PEAD saranno osservate le particolari prescrizioni contenute nelle raccomandazioni I.I.P.

I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P.

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi. Possono essere prodotti per stampaggio o ricavati direttamente da tubo diritto mediante opportuni tagli, sagomature ed operazioni a caldo (piegature, saldature di testa o con apporto di materiale ecc.). In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore.

Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme U.N.I. o UNIPLAST si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purché siano idonei allo scopo.

## **Art. 47 TUBAZIONI PREFABBRICATE DI CALCESTRUZZO**

Le tubazioni prefabbricate saranno del tipo a sezione circolare ovvero ovoidale, delle dimensioni trasversali previste in progetto, in elementi della lunghezza di almeno metri 1,00 e forniti di base di appoggio.

Saranno realizzati in impianti di prefabbricazione, mediante centrifugazione o vitrocompressione e successiva adeguata maturazione, atti a fornire un calcestruzzo di grande compattezza, con peso specifico di almeno 2,5 kg/dm<sup>3</sup>, avente resistenza alla compressione a 28 giorni di almeno 350 kg/cm<sup>2</sup>, misurata su provini cubici di 8 cm di lato effettuata la media dei tre migliori risultati sulla serie di quattro provini.

La superficie interna dovrà essere perfettamente liscia, compatta, non intonacata né ritoccata e priva di qualsiasi porosità.

L'impresa dichiarerà presso quali impianti, propri o di altri produttori, intenda approvvigionarsi, affinché la direzione lavori possa prendere visione delle attrezzature di confezione e delle modalità di manutenzione, presenziare alla confezione e marcatura dei provini a compressione ogni qualvolta ritenga ciò necessario, dare il proprio benestare ai manufatti proposti, prelevare i campioni di tubazioni che saranno depositati presso l'Amministrazione. Tutta la fornitura dovrà corrispondere ai campioni depositati e dovrà presentare una stagionatura pari ad almeno 28 giorni a temperatura di 15 °C in ambiente umido.

Le tubazioni circolari di diametro superiore a 15 cm e quelle ovoidali dovranno essere munite di un fognolo di cunetta di gres o di cemento fuso, secondo la prescrizione, della ampiezza di 90° per i tubi circolari e di 120° per quelli ovoidali.

I pezzi speciali per curve ed immissioni dovranno essere in un solo pezzo, di calcestruzzo delle medesime caratteristiche ma tassativamente dosato a 400 kg del legante per mc di impasto costipato.

I tubi saranno confezionati con conglomerato pressato a fondo negli stampi e composto come segue:

- |  |                |
|--|----------------|
| — Sabbia in pezzatura varia da mm 0,5 a mm 0,8   | mc 1.000       |
| — Acqua  | Itri 100 circa |
| — Cemento ferrico pozzolanico  | kg. 500        |
| — Prodotto impermeabilizzante (tipo Sanus, Barra o simili), nella qualità che indicherà la direzione lavori per rendere completamente impermeabili le pareti dei tubi. |                |

Saranno provvisti di battentatura all'estremità per l'unione a maschio e femmina ed avranno rispettivamente gli spessori minimi:

- |  |        |
|--|--------|
| — Per il diametro interno di cm 15: spessore | cm 2,5 |
| — Per il diametro interno di cm 20: spessore | cm 3   |
| — Per il diametro interno di cm 30: spessore | cm 3.5 |
| — Per il diametro interno di cm 40: spessore | cm 4   |
| — Per il diametro interno di cm 50: spessore | cm 4.5 |
| — Per il diametro interno di cm 60: spessore | cm 5   |

Dovranno essere forniti perfettamente lisciati e stagionati e privi di cavillature, fenditure, scheggiature, od altri difetti. Inoltre dovranno possedere, quando necessario, il vano per l'innesto di fognoli del diametro inferiore.

## **Art. 48 TUBAZIONI DI GRES**

I materiali di gres devono essere di vero gres ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature e di lavorazione accurata e con innesto a manicotto e bicchiere.

I tubi saranno cilindrici e dritti tollerandosi solo eccezionalmente, nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

In ciascun pezzo i manicotti devono essere formati in modo da permettere una buona funzione nel loro interno, e l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellature.

I pezzi battuti leggermente e con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.

Lo smalto vetroso deve essere liscio specialmente all'interno, chimicamente immedesimato con la pasta ceramica, di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dall'alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto dell'acido fluoridrico.

La massa interna deve essere uniforme, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed all'alcali, impermeabile in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non assorba più del 3,5% in peso. I tubi, provati isolatamente, debbono resistere alla pressione interna di almeno 3 atmosfere.

## **Art. 49 REQUISITI DI RISPONDEZZA DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ALLE NORME VIGENTI**

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della legge 1° marzo 1968, n. 186 e successive modifiche ed integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione dell'offerta ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni delle autorità locali comprese quelle dei VV.FF.;
- alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della TELECOM;
- alle norme CEI (Comitato elettrotecnico italiano).

## **Art. 50 CONDUTTORI**

I conduttori sia per posa in aereo che per posa sottostradale, saranno in rame elettrolitico con caratteristiche meccaniche e tecnologiche secondo le norme CEI in vigore.

Essi dovranno essere calcolati in modo che col carico totale previsto e con l'aggiunta di quello di impianti adiacenti, eventualmente da collegarsi, la caduta totale di tensione non sia maggiore del 3% e per un carico di 1 Amp. per mmq.

L'isolamento dei sottostradali o in aereo deve essere proporzionato per la tensione di esercizio e comunque non inferiore a 3000V di prova per la derivazione.

L'isolamento sarà ottenuto da una guaina di protezione come indicato nell'elenco prezzi.

Detti conduttori saranno di produzione delle primarie case, con marchio di qualità ed ogni singola bobina dovrà essere corredata di talloncino con indicate la casa produttrice e le caratteristiche.

I conduttori in aereo non sostenuti da un elemento portante non potranno avere sezioni inferiori a 40 mmq. ed il rame dovrà avere un carico di rottura non inferiore a 38 Kg. per mmq.

- morsettiere di collegamento e scatole, le morsettiere da installarsi al piede del palo saranno di tipo tripolare con valvola a fusibile in piombo (da definirsi con la Direzione Lavori).

Saranno con contatti a morsetti in ottone, dimensionati per la sezione di condutture immediatamente superiore a quella installata e mai inferiore a 16 mmq.

- cassette armadio, per apparecchiature di comando e protezione.

Saranno in vetroresina tipo pesante, provvisto di sportelli a due ante corredato da serratura a chiave a chiave piatta, catenaccini e cerniere.

Dette cassette, del peso di circa Kg. 120, dovranno essere dimensionate in modo da poter contenere, con sufficiente larghezza, nella parte superiore l'apparecchiatura di misura trifase dell'ENEL, nella

parte centrale, montate e connesse su pannello in bachelite dello spessore di cm 1, interruttori, valvole, commutatori amperometri e voltmetri ed infine nella parte inferiore fissate ad un'ideale sbarra in profilato i telerruttori.

Il collegamento fra i singoli apparecchi dovrà eseguirsi nel retroquadro o con piattina di rame su idonei isolatori, oppure con filo di rame isolato.

Le giunzioni dovranno eseguirsi esclusivamente con viti a dado in ottone con interposte rondelle, il tutto sbiancato a stagno.

Tutti gli apparecchi da installarsi sul quadro, dovranno essere dimensionati per il carico esistente a lavori ultimati maggiorati del 30%; il rame per i collegamenti dovrà essere calcolato come più sopra detto per gli apparecchi.

## Art. 51 SOSTEGNI

- Pali in ferro, sia conici che rastremati, curvi o a candelabro, saranno tipo "Dalmine o similare" nei tipi standard oppure sagomati, secondo i disegni allegati ed avranno i diametri, spessori e altezze delle fonti luminose indicate nei rispettivi prezzi di cui all'elenco allegato.

La superficie esterna dovrà essere liscia con curva perfettamente raccordata, priva di ammaccature per urti e per pressioni conseguenti alla curvatura o trafilatura.

Ogni palo sarà munito di finestrella per l'ingresso dei cavi nella parte da interrarsi e prevista, a ml. 0,40 dal piano della sede stradale, di finestrella per morsettiera di derivazione.

Dette finestrelle dovranno essere perfettamente profilate con bordi arrotondati onde non arrecare danni al rivestimento dei cavi.

I pali stessi dovranno essere zincati a caldo e bitumati all'interno e all'esterno nella parte da inserire nella fondazione.

- pali in c.a., sia curvi che a candelabro dovranno avere gli stessi requisiti dei pali in ferro per quanto riguarda sagomatura, diametri, finestrelle e dovranno essere idonei a sopportare i carichi fissati nell'elenco prezzi.

In linea generale detti pali saranno costituiti con impasto normale, salvo speciale indicazione nel prezzo delle eventuali opere di tipo speciale (intonaco in granulato bianco o colorato martellinatura, ecc.)

- Tesate portalinee e per sospensioni, saranno da eseguirsi con fune in fili di acciaio zincato, senz'anima di tessile, e di sezione varia a seconda dei carichi a cui è soggetta la sospensione stessa, fissata a mezzo di morsetti a cavallotto ed idonei ganci ancorati a pali, paline o fabbricati.

L'impresa in proposito dovrà presentare i calcoli relativi nei quali dovranno essere considerati i prescritti coefficienti di sicurezza.

## Art. 52 LAMPADE

- Lampade, tutte le lampade saranno atte ad essere alimentate in derivazione con tensione di 220 - 380V.

Dovranno avere indicati sul vetro la casa costruttrice, il voltaggio, l'assorbimento ed i lumen emessi.

Le caratteristiche delle lampade a LED dovranno essere le seguenti:

POTENZA (W)	FLUSSO LUMINOSO (lumen)	EFFICIENZA (lumen) W	DURATA UTILE (ore)
18	2400	16	6000
28	3400	26	6000
38	4300	36	6000
49	6000	43	6000
65	7600	58	6000

Le caratteristiche delle lampade a vapori di sodio ad alta pressione dovranno essere le seguenti:

POTENZA (W)	FLUSSO LUMINOSO (lumen)	EFFICIENZA (lumen/w.)	DURATA UTILE (ore)
50	3500	70	8000
70	5800	80	8000
100	9500	95	8000
150	14000	95	8000
250	26000	105	8000
400	43800	120	8000

Le caratteristiche delle lampade a ioduri metallici dovranno essere le seguenti:

POTENZA (W)	FLUSSO LUMINOSO (lumen)	EFFICIENZA (lumen/w)	DURATA UTILE (ore)
400	38000	95	4000

Le caratteristiche delle lampade al quarzo dovranno essere le seguenti:

POTENZA(W)	FLUSSO LUMINOSO (lumen)	EFFICIENZA (lumen/w)	DURATA UTILE (ore)
500	10000	20	2000
1000	20000	20	2000
1500	30000	20	2000

Per tutti i tipi di lampade la potenza assorbita deve essere conforme a quelle nominali.

Il deprezzamento (percentuale di decadimento del flusso luminoso) rispetto al valore iniziale non deve essere superiore al 15% dopo un numero di ore di funzionamento pari al 70% della durata utile.

Il tempo di raggiungimento del regime (tempo dopo il quale la lampada emette l'80% della sua massima radiazione) non deve superare i 4 minuti.

Le caratteristiche delle lampade ad incandescenza non dovranno essere inferiori ai sottoelencati valori (derivazione):

POTENZA ASSORBITA (W)	FLUSSO INIZIALE		EFFICIENZA	
	a 125 V lumen	a 220 V lumen	a 125 V lumen/W	a 220 V lumen/W
40	390	320	9,75	8
60	670	560	11,15	9,35
100	1270	1100	12,70	11
150	2010	1780	13,40	11,85
200	2820	2560	14,20	12,70
300	4660	4150	15,20	13,85

Detti valori iniziali potranno subire un deprezzamento massimo del 15% non prima di 1000 ore di funzionamento.

### Art. 53 REATTORI

- Reattori, saranno del tipo per installazione in duomo di armatura con alimentazione a 220 V 50 Hz più o meno 10% con isolamento di prova a 2500 V per la durata di un minuto, accensione con

temperatura esterna di - 20°, con condensatore rifasatore, separato dal reattore, avente una capacità di rifasamento a  $\cos = 0,9$ .

Detti materiali dovranno essere del tipo adottato dalle case costruttrici delle armature scelte.

### **Art. 54 CORPI ILLUMINANTI**

Oltre alle caratteristiche indicate nell'elenco prezzi, esse dovranno avere una curva fotometrica che assicuri un'ottima distribuzione assiale della luce ed una buona illuminazione orizzontale sul piano stradale in base alla prevista ubicazione dei punti luce.

Dovranno essere del tipo a fissaggio su sbraccio a pastorale, provenire da ditte di primarie case italiane ed estere, di riconosciute capacità tecniche, corredate di curve fotometriche relative, che la Direzione dei lavori si riserva di verificare.

Le armature stradali da installarsi saranno di produzione delle primarie case nazionali ed estere, dei tipi indicati nell'elenco prezzi e corredate degli occorrenti accessori di funzionamento ed accensione corrispondenti alle caratteristiche della lampada impiegata.

Le armature avranno passafili, portalampada e conduttori di uscita aventi un grado di isolamento non inferiore a 3000 V di prova per distribuzione in derivazione.

### **Art. 55 TUBAZIONI PER RETI ELETTRICHE**

Si adotterà tubo serie pesante in pvc tabella UNI dei diametri previsti in progetto

### **Art. 56 PIETRE NATURALI**

*a) Pietre* - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta ed ognuna monda da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il porfido dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a Kg. 1600 per cmq. ed una resistenza all'attrito radente (Dorry) non inferiore a quella del granito di S: Fedelino, preso come termine di paragone.

*b) Tufo* - Le pietre di tufo dovranno essere di struttura compatta ed uniforme, evitando quelle pomiciose e facilmente friabili, nonché i cappellacci e saranno impiegati solo in relazione alla loro resistenza.

*c) Lastre e cubetti di pietra* - Le lastre e i cubetti di pietra da impiegare per la pavimentazione stradale debbono rispondere alle norme di accettazione dei materiali stradali del consiglio nazionale delle ricerche ed alle norme UNI per quanto applicabili.

*d) Ciotoli* - I ciotoli dovranno essere di prima qualità ed accettati preventivamente dalla D.L.

## **CAPITOLO VII - MODALITÀ DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO**

### **Art. 57 TRACCIAMENTI**

Sarà cura e dovere dell'impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la direzione tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il

tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendolo alla direzione lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla direzione dei lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

### **Art. 58 DISPONIBILITÀ DELLE AREE RELATIVE — PROROGHE**

Qualora le opere debbano venire eseguite sui fondi privati, l'Amministrazione provvederà a porre a disposizione le aree necessarie per l'esecuzione dell'opera appaltata, come specificato nel progetto allegato al contratto. Qualora per ritardi dipendenti dai procedimenti di occupazione permanente o temporanea ovvero di espropriazione, i lavori non potessero intraprendersi, l'Appaltatore avrà diritto di ottenere solo una proroga nel caso che il ritardo sia tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine fissato dal contratto, escluso qualsiasi altro compenso o indennità, qualunque possano essere le conseguenze di maggiori oneri dipendenti dal ritardo.

### **Art. 59 CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SGOMBERI E RIPRISTINI**

L'impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove necessario, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.

Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisorie (passarelle, recinzioni ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolare, ed alla sua sorveglianza.

In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.

Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.

L'impresa è tenuta a mantenere, a rinterrati avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.

Ultimate le opere, l'impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.

Dovrà inoltre — qualora necessario — provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

### **Art. 60 SCAVI**

Negli scavi dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'impresa esclusivamente responsabile degli eventuali danni e tenuta a provvedere, a proprie spese, alle rimozioni delle materie franate ed al ripristino delle sezioni correnti.

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

I materiali provenienti dagli altri impieghi nei lavori, dovranno essere portati a rifiuto in zone disposte a cura dell'impresa; lo stesso dicasi per quelle invece inutilizzabili ed esuberanti le necessità dei lavori.

## **Art. 61 SCAVI DI SBANCAMENTO**

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

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento o quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate di rilevati per costruirsi opere di sostegno, scavi per incassature d'opere d'arte, scavi di allargamento di sede stradale, ivi compresa la demolizione delle murature in pietrame e malta od a secco, eseguiti superiormente al piano orizzontale determinato come sopra.

S'intendono altresì come scavi di sbancamento anche quelli necessari per la formazione dei cassonetti, delle cunette dei fossi di guardia ecc.

## **Art. 62 ESECUZIONE SCAVI PER POSA TUBAZIONI**

Prima di iniziare lo scavo vero e proprio si dovrà procedere al disfacimento della pavimentazione stradale.

L'Appaltatore deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, di termini di proprietà o di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile.

## **Art. 63 SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA E RISTRETTA**

Saranno spinti alla profondità indicata dalla direzione dei lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'impresa ogni danno a cose e persone che potrà verificarsi.

Qualora, in considerazione della natura del terreno, l'impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la chiavica in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedere il permesso alla direzione dei lavori.

L'impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla direzione dei lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.

Nei prezzi relativi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc.

## **Art. 64 RINTERRI**

I rinterri si faranno con materiale adatto, sabbioso, ghiaioso e non argilloso, derivante dagli scavi, ponendo in opera strati orizzontali successivi di circa 30 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature.

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

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

I relativi oneri si intendono compensati con i prezzi di tariffa.

I riempimenti di pietrame a secco per drenaggi, fognature, vespai, banchettoni di consolidamento e simili, dovranno essere formati con pietre da collocarsi in opera a mano e ben costipate al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi.

## Art. 65 RILEVATI

### **a) Materiali idonei**

Per la costruzione dei rilevati potranno venire impiegati materiali provenienti dagli scavi sulla cui idoneità giudicherà insindacabilmente la direzione lavori.

In via assoluta saranno esclusi i terreni vegetativi e contenenti *humus* o materie argillose.

Per la formazione dei cassonetti, per il rialzo delle curve, per il carico anche leggero di massicciata esistente, per la correzione di livellate, lavori questi che verranno pagati in base alle sezioni definitive del corpo stradale con il prezzo dei rilevati, saranno invece di norma impiegati materiali provenienti da alvei di fiume o da cave.

Questi materiali dovranno essere del tipo arido, esenti da materie organiche ed argillose, aventi caratteristiche pari a quelle del gruppo A1 della classificazione HRBAASHO e di composizione granulometrica adatta in funzione della loro specifica destinazione.

### **b) Modalità di esecuzione dei rilevati**

I rilevati saranno costruiti a cordioli di altezza non superiore a cm 30 i quali dovranno essere accuratamente costipati con i mezzi meccanici più idonei ad ottenere la loro massima densità.

I materiali migliori, sia provenienti da scavi d'obbligo sia provenienti da cave, dovranno di norma essere riservati per gli strati superiori dei rilevati.

Ultimata la costruzione del nucleo centrale del rilevato stradale, l'impresa avrà l'avvertenza di riservare le terre vegetali per lo strato superiore delle scarpate, allo scopo di assicurare lo sviluppo della vegetazione. Durante la costruzione dei rilevati sarà sempre data la configurazione trasversale necessaria al rapido smaltimento delle acque piovane.

Se nei rilevati avvenissero cedimenti dovuti a trascurata esecuzione, l'impresa sarà obbligata ad eseguire a tutte sue spese i necessari lavori di ricarica, compresi eventualmente quelli di ripristino della pavimentazione stradale.

Nel prezzo è compreso l'onere per la campionatura e l'analisi preventiva, compreso certificazioni, nonché le prove di carico su piastra nella quantità richiesta dalla D.L. secondo la seguente tabella:

### **Frequenza dei controlli e requisiti prestazionali degli strati di fondazione stradale realizzati con misti granulari e riciclati**

Controllo	Traffico		Frequenza
	PP O P	M O L	
<b>Grado di addensamento</b>	> 98 % AASHO Mod.	> 95 % AASHO Mod.	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
<b>Rapporto Md / MI</b>	>2, 0	>2, 3	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
<b>Modulo di deformazione Md[N/mm<sup>1</sup></b>	> 100 (o della prestazione prevista in Progetto)	>8 0 (o della prestazione prevista in Progetto)	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
<b>Modulo elastico equivalente E [N/mm]</b>	> 190 (o della prestazione prevista in Progetto)	>1 50 (o della prestazione prevista in Progetto)	Ogni 100 m di fascia stesa

Spessore degli strati	spessore di Progetto	spessore di Progetto	Ogni 100 m di fascia stesa
Scostamento con regolo da <b>4m</b>	< 10 mm dai piani di Progetto	< 10 mm dai piani di Progetto	Ogni 100 m di fascia stesa

I rilevati dovranno essere idonee a sopportare traffico pesante (> 1100V.C.).

L'impresa si obbliga ad eseguire preliminarmente prove su piastra su un rilevato +fondazione + massicciata campione e solo dopo il buon esito e l'accettazione dei risultati da parte del Comune di Argenta potrà procedere alla realizzazione dei rilevati e massicciate.

### **Art. 66-DEMOLIZIONE DI MURATURE**

Le demolizioni di murature devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire danneggiamenti a strutture o fabbricati esistenti in adiacenza od in vicinanza.

L'impresa è quindi pienamente responsabile per tutti i danni che le demolizioni possono arrecare alle persone ed alle cose.

### **Art. 67 MALTE CEMENTIZIE**

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la composizione delle malte ed i rapporti di miscela, dovranno corrispondere alle prescrizioni degli art. 30 e 31, alle relative voci dell'elenco prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà stabilito di volta in volta dalla direzione lavori.

Gli impianti dovranno essere preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato.

I residui impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediatamente impiego, dovranno essere portati a rifiuto.

### **Art. 68 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO SEMPLICE OD ARMATO**

Nell'esecuzione di opere in calcestruzzo semplice od armato, l'Appaltatore dovrà attenersi a tutte le norme stabilite dal r.d. 16 novembre 1939, n. 2229, dalla circolare Ministero lavori pubblici 30 giugno 1980 n. 20244, dal d.m. 27 luglio 1985, dalla legge 5 novembre 1971 n. 1086 e da quelle che potranno essere successivamente emanate anche in corso di esecuzione.

Tutti i materiali da impiegarsi nel confezionamento dei conglomerati dovranno rispettare i requisiti di cui alle vigenti norme di accettazione richiamati al Capitolo VII.

I calcestruzzi saranno di norma, salvo diversa specifica prescrizione, confezionati con cemento pozzolanico tipo "325", nel dosaggio che verrà di volta in volta indicato dalla direzione lavori e che dovrà riferirsi al mc di calcestruzzo costipato in opera. La curva granulometrica degli inerti sarà determinata in funzione delle caratteristiche dell'opera da eseguire in modo da ottenere impasti compatti, di elevato peso specifico e di adeguata resistenza e, se gli impasti verranno confezionati a piè d'opera, dovrà essere controllata mediante vagliatura con stacci, di cui l'impresa dovrà essere fornita.

Il rapporto acqua-cemento verrà prescritto sulla base di prove di impasto e dovrà risultare il più basso possibile, compatibilmente con una buona lavorazione della massa. Gli impasti dovranno essere eseguiti meccanicamente; solo eccezionalmente, per getti di modesta entità e per i quali non si richiedano particolari caratteristiche di resistenza, la direzione lavori potrà autorizzare l'impasto a mano, ed in questo caso esso dovrà essere eseguito con particolare cura, con rimescolamenti successivi a secco e ad unico su tavolati o aie perfettamente puliti.

Sarà altresì ammesso l'impiego di calcestruzzi, preconfezionati fuori opera; in tal caso l'Appaltatore sarà tenuto a dare comunicazione alla direzione lavori del nominativo del produttore il quale dovrà uniformarsi nel confezionamento alle clausole-tipo per la fornitura di calcestruzzo preconfezionato elaborate dall'A.N.C.E.; la direzione lavori avrà comunque piena facoltà di effettuare i sopralluoghi che ritenesse necessario presso il cantiere di preconfezionamento per il controllo di qualità del legante e della granulometria degli inerti.

Le casseforme, tanto in legno che in acciaio, dovranno essere eseguite e montate con la massima accuratezza e risultare sufficientemente stagne alla fuoriuscita della boiaccia nelle fasi di getto. La superficie del cassero, a contatto con l'impasto dovrà risultare il più possibile regolare.

Il calcestruzzo sarà posto in opera in strati non maggiori di 50 cm evitando getti dall'alto che possono provocare la separazione dell'aggregato fine da quello grosso. Nelle eventuali gettate in presenza d'acqua il calcestruzzo dovrà essere versato nel fondo per strati successivi e per mezzo di cucchiaie, tramogge, casse apribili e simili, usando ogni precauzione per evitare il dilavamento del legante. La costipazione dei getti dovrà avvenire con vibratori adatti per diametro e frequenza, ad immersione e superficiali, e tali da consentire il perfetto funzionamento e la continuità della vibrazione.

In linea generale l'impresa dovrà curare il calcestruzzo anche durante la fase di maturazione, provvedendo a propria cura e spese alla protezione del conglomerato dal gelo nel caso di getti a basse temperature e mantenendo umida la superficie dei casseri in caso di temperature elevate, fatta salva la facoltà della direzione lavori di ordinarne la sospensione in caso di condizioni ambientali sfavorevoli.

Nelle riprese dei getti, quando inevitabili, le superfici dovranno essere accuratamente ripulite e rese scabre lungo la superficie di contatto disponendo, se necessario, uno strato di malta molto fluida di sabbia fine e cemento dello spessore medio di 15 mm.

I getti dovranno risultare delle precise forme prescritte, senza nidi di ghiaia, sbavature, concavità dovute a deformazione delle casseforme e senza risalti prodotti da giunti imperfetti; in caso contrario sarà a carico dell'impresa ogni ripresa o conguaglio che si rendesse necessario per l'irregolarità delle superfici, fatta salva la facoltà della direzione lavori di ordinare la demolizione ed il rifacimento dell'opera quando, a suo insindacabile giudizio, i difetti riscontrati recassero pregiudizio estetico o statico in relazione alla natura dell'opera stessa.

Tutte le opere in c.a. facenti parte dell'appalto saranno eseguite sulla base di calcoli di stabilità accompagnati dai disegni esecutivi, redatti e sottoscritti da un tecnico competente ed abilitato, che l'impresa dovrà sottoporre alla direzione lavori per l'approvazione entro il termine che sarà stato stabilito all'atto della consegna. In nessun caso si darà luogo all'esecuzione di dette opere se gli elaborati grafici e di calcolo non saranno stati preventivamente depositati presso il competente ufficio della direzione provinciale dei lavori pubblici. L'accettazione da parte della direzione lavori del progetto delle opere strutturali non esonera in alcun modo l'impresa delle responsabilità derivanti per legge e per le precise pattuizioni contrattuali restando stabilito che l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la progettazione ed il calcolo, che per la loro esecuzione; di conseguenza egli sarà tenuto a rispondere dei danni e degli inconvenienti che dovessero verificarsi, di qualsiasi natura ed entità essi possano risultare.

## **Art. 69 POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI**

Prima di dare inizio ai lavori concernenti la posa dei tubi di cemento confezionati fuori opera e dei pezzi speciali relativi, l'impresa dovrà avere in deposito una congrua parte del quantitativo totale dei tubi previsti dal progetto al fine di evitare ritardi nei lavori. I tubi che l'impresa intenderà porre in opera dovranno corrispondere per forma e caratteristiche ai campioni prelevati dalla direzione lavori e custoditi presso la Stazione appaltante secondo quanto prescritto al Capitolo VI, il direttore lavori visiterà i tubi forniti una volta nel cantiere ed una volta immediatamente prima della loro posa in opera; i tubi che non corrisponderanno ai campioni approvati, non confezionati in base alle prescrizioni e non sufficientemente stagionati saranno rifiutati e l'Appaltatore dovrà provvedere al loro immediato allontanamento a sua cura e spese.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso della direzione lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di visita ed il successivo.

I tubi saranno posti in opera su una base di calcestruzzo cementizio confezionato a q.li 1,50 di cemento dello spessore minimo di cm 8. Il loro allineamento secondo gli assi delle livellate di progetto sarà indicato con filo di ferro o nylon teso tra i punti fissati dalla direzione lavori.

I tubi, posti sul letto preventivamente spianato e battuto, saranno collocati in opera con le estremità affacciate; l'anello elastico, il cui diametro interno sarà inferiore a quello esterno del tubo, verrà infilato, dopo adeguata pretensione, sulla testa del tubo da posare, poi, spingendo questa dentro il bicchiere del tubo già posato, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla posizione

definitiva curando che, ad operazione ultimata, resti compresso in modo uniforme lungo il suo contorno.

La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti della tubazione producano rotture. Nella connettura ortogonale così formata dovrà quindi essere inserito, con perfetta sigillatura, un nastro plastico con sezione ad angolo retto, eventualmente limitato alla metà inferiore del bicchiere.

Durante la posa del condotto dovranno porsi in opera i pezzi speciali relativi, effettuando le giunzioni con i pezzi normati nei medesimi modi per essi descritti. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione, impiegando pezzi speciali. La direzione lavori potrà autorizzare che il collegamento tra tubazioni ed allacciamenti sia eseguita mediante foratura del collettore principale, inserimento del tubo del minore diametro e successiva stuccatura; ove si effettui la foratura questa dovrà essere eseguita con estrema cura, delle minori dimensioni possibili, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione ed asportando con idoneo attrezzo quanto potesse ciononostante cadervi. Il tubo inserito non dovrà sporgere all'interno della tubazione principale e la giunzione dovrà essere stuccata accuratamente e rinforzata con un collare di malta, abbracciante il tubo principale, dello spessore di almeno 3 cm ed esteso 5 cm a valle del filo esterno del tubo immerso.

I pezzi speciali che la direzione lavori ordinasse di porre in opera durante la posa delle tubazioni per derivare futuri allacciamenti dovranno essere provvisti di chiusura con idoneo tappo cementizio.

Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante un consistente tampone sferico assicurato ad una fune, o mediante tappi pneumatici, per impedire l'introdursi di corpi estranei nella condotta anche nel caso di allagamento del cavo.

I tubi in p.v.c. con giunto a bicchiere saranno posti in opera su base di sabbia dello spessore di almeno 10 cm e dovranno essere immersi completamente in sabbia per almeno 30 cm in tutte le altre direzioni.

Le giunzioni dei tubi saranno sigillate con adesivi plastici che garantiscano nel tempo il comportamento elastico.

La D.L. potrà richiedere il collaudo delle tubazioni in opera eseguito secondo le norme vigenti.

## **Art. 70 CAMERETTE**

Le camerette di ispezione, di immissione, di cacciata e quelle speciali in genere verranno eseguite secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, sia che si tratti di manufatti gettati in opera che di pezzi prefabbricati.

Nel primo caso il conglomerato cementizio da impiegare nei getti sarà di norma confezionato con cemento tipo 325 dosato a q.li 2,50 per mc di impasto. Prima dell'esecuzione del getto dovrà avervi cura che i gradini di accesso siano ben immorsati nella muratura provvedendo, alla posa, sia di collocarli perfettamente centrati rispetto al camino di accesso e ad esatto piombo tra di loro, sia di non danneggiare la protezione anticorrosiva.

I manufatti prefabbricati dovranno venire confezionati con q.li 3,50 di cemento 325 per mc di impasto, vibrati su banco e stagionati per almeno 28 giorni in ambiente umido. Essi verranno posti in opera a perfetto livello su sottofondo in calcestruzzo che ne assicuri la massima regolarità della base di appoggio. Il raggiungimento della quota prevista in progetto dovrà di norma venir conseguito per sovrapposizione di elementi prefabbricati di prolunga, sigillati fra loro e con il pozzetto con malta di cemento: solo eccezionalmente, quando la profondità della cameretta non possa venir coperta con le dimensioni *standard* delle prolunghie commerciali e limitatamente alla parte della camera di supporto al telaio portachiusino, si potrà ricorrere ad anelli eseguiti in opera con getto di cemento o concorsi di laterizio.

Tanto le camerette prefabbricate quanto quelle eseguite in opera, se destinate all'ispezione od alla derivazione, di condotti principali di fognatura, dovranno avere il fondo sagomato a semitubo dello stesso diametro delle tubazioni in esse concorrenti e di freccia pari a circa 1/4 del diametro stesso; quelle prefabbricate dovranno inoltre essere provviste sui fianchi di alloggiamenti per le tubazioni concorrenti con innesti del medesimo tipo di quelli delle tubazioni stesse, restando di norma escluso, salvo contraria disposizione della direzione lavori, di procedere alla parziale demolizione delle pareti del pozzetto.

## Art. 71 FONDAZIONI STRADALI IN GHIAIA O PIETRISCO E SABBIA

Le fondazioni con misti di ghiaia o pietrisco e sabbia dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore dello strato da cilindrare non dovrà essere inferiore a cm 20.

Se il materiale lo richiede per scarsità di legante, sarà necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero innaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile e non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto per più di 2 cm, nei limiti della tolleranza del 5% in più o meno, purché la differenza si presenti solo saltuariamente.

I materiali impiegati dovranno comunque rispondere ai requisiti prescritti al Capitolo VII ed approvati dalla direzione lavori.

Nel prezzo è compreso l'onere per la campionatura e l'analisi preventiva, compreso certificazioni, nonché le prove di carico su piastra nella quantità richiesta dalla D.L. secondo la seguente tabella:

### Frequenza dei controlli e requisiti prestazionali degli strati di fondazione stradale realizzati con misti granulari e riciclati

Controllo	Traffico		Frequenza
	PP o P	M o L	
Grado di addensamento	> 98 % AASHO Mod.	> 95 % AASHO Mod.	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
Rapporto Md / MI	>2, 0	>2, 3	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
Modulo di deformazione Md[N/mm <sup>1</sup>	> 100 (o della prestazione prevista in Progetto)	>8 0 (o della prestazione prevista in Progetto)	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
Modulo elastico equivalente E [N/mm]	> 190 (o della prestazione prevista in Progetto)	>1 50 (o della prestazione prevista in Progetto)	Ogni 100 m di fascia stesa
Spessore degli strati	spessore di Progetto	spessore di Progetto	Ogni 100 m di fascia stesa
Scostamento con regolo da 4m	< 10 mm dai piani di Progetto	< 10 mm dai piani di Progetto	Ogni 100 m di fascia stesa

Le fondazioni dovranno essere idonee a sopportare traffico pesante (> 1100V.C.).

L'impresa si obbliga ad eseguire preliminarmente prove su piastra su un rilevato + fondazione+massicciata campione e solo dopo il buon esito e l'accettazione dei risultati da parte del Comune di argenta potrà procedere alla realizzazione dei rilevati e massicciate.

## Art. 72 MASSICCIATA

Le massicciate saranno eseguite con pietrisco o ghiaia di dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare, indicate in linea di massima nel precedente art. 47.

A cilindratura finita la massicciata dovrà presentarsi chiusa e ben assestata così da non dar luogo a cedimenti al passaggio del compressore.

## Art. 73 MASSICCIATA IN MISTO GRANULOMETRICO O RICICLATO A STABILIZZAZIONE MECCANICA

Per le strade in terra stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti, si adopererà un'idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo argilla da mm 0,07 sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con dimensione massima di 50 mm; la relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che delimitano il fuso di Talbot.

Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 per dare garanzie che né la sovrastruttura si disgreghi né, quando la superficie sia bagnata, venga incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tale fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 ed un C.B.R. saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%. Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in base alla portanza anche del sottofondo ed ai carichi che dovranno essere sopportati mediante la prova di punzonamento C.B.R. su campione compattato preventivamente con il metodo Proctor.

Il materiale granulometrico tanto che sia *tout-venant* di cava o di frantoio, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati il cui scavo debba venir corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un migliore ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla, deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procederà al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante i motograders ed alla contemporanea stesa sulla superficie stradale. Infine, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali, si combatterà lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Il riciclato dovrà essere di tipo ecologico a granulometria assortita, con inerte e legante naturale derivante dalla frantumazione dello stesso materiale di cava, per la formazione della massicciata della strada o del sottofondo dei marciapiedi; compresa la rullatura ed il compattamento a strati, previa annaffiatura, miscelamento meccanico nonché i ricarichi ed i conguagli sino ad ottenere un piano perfettamente livellato e sagomato pronto a ricevere la sovrastante pavimentazione, misura da effettuarsi in sezione sul reso costipato. Nel prezzo è compreso l'onere per la campionatura e l'analisi preventiva, compreso certificazioni, nonché le prove di carico su piastra nella quantità richiesta dalla D.L. secondo la seguente tabella:

### Frequenza dei controlli e requisiti prestazionali degli strati di fondazione stradale realizzati con misti granulari e riciclati

Controllo	Traffico		Frequenza
	PP O P	M O L	
Grado di addensamento	> 98 % AASHO Mod.	> 95 % AASHO Mod.	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
Rapporto Md / MI	>2, 0	>2, 3	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
Modulo di deformazione	> 100	>8 0	

<b>Md[N/mm<sup>1</sup></b>	(o della prestazione prevista in Progetto)	(o della prestazione prevista in Progetto)	Ogni 1.000 m <sup>2</sup> di stesa
<b>Modulo elastico equivalente</b>	> 190	>1 50	
<b>E [N/mm]</b>	(o della prestazione prevista in Progetto)	(o della prestazione prevista in Progetto)	Ogni 100 m di fascia stesa
<b>Spessore degli strati</b>	spessore di Progetto	spessore di Progetto	Ogni 100 m di fascia stesa
<b>Scostamento con regolo da</b> <b>4m</b>	< 10 mm dai piani di Progetto	< 10 mm dai piani di Progetto	Ogni 100 m di fascia stesa

Le massicciate dovranno essere idonee a sopportare traffico pesante (> 1100V.C.).

L'impresa si obbliga ad eseguire preliminarmente prove su piastra su un rilevato + fondazione + massicciata campione e solo dopo il buon esito e l'accettazione dei risultati da parte del Comune di argenta potrà procedere alla realizzazione dei rilevati e massicciate.

## **Art. 74 CONGLOMERATO BITUMINOSO PER PAVIMENTAZIONE FLESSIBILE**

Per l'esecuzione dei lavori si osserveranno le seguenti precisazioni:

— *Aggregati*: gli aggregati dovranno avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del C.N.R.

— *Bitume*: il bitume dovrà avere i requisiti prescritti e sarà del tipo di penetrazione accettata dalla direzione dei lavori.

— *Strato di collegamento* (Binder) conglomerato semiaperto.

A titolo di base e con le riserve già citate per le miscele dello strato di usura, si prescrive la seguente formula:

Tipo del vaglio	Percentuale in peso di	agg. pass. per il vaglio a fianco segnato
1"	(mm 25,4)	100
3/4"	(mm 19,1)	85-100
1/2"	(mm 12,7)	70- 90
3/8"	(mm 9,52)	60- 80
n. 4 serie ASTM	(mm 4,76)	40- 70
n. 10 serie ASTM	(mm 2,00)	29- 50
n. 40 serie ASTM	(mm 0,47)	15- 40
n. 80 serie ASTM	(mm 0,177)	5- 25
n. 200 serie ASTM	(mm 0,074)	3- 5

—*Tenore del bitume*:

Il tenore del bitume da mescolare negli impasti, espresso in misura percentuale del peso a secco degli aggregati di ciascun miscuglio sarà: del 4-6 per lo strato di collegamento (conglomerato semichiuso). L'impresa è tuttavia tenuta a far eseguire presso un laboratorio ufficialmente riconosciuto prove sperimentali intese a determinare, per il miscuglio di aggregati prescelti, il dosaggio in bitume esibendo alla direzione lavori i risultati delle prove con la relativa documentazione ufficiale.

La direzione lavori si riserva di approvare i risultati ottenuti e di far eseguire nuove prove senza che tale approvazione riduca la responsabilità dell'impresa relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

— ***Strato di usura:***

Il conglomerato bituminoso chiuso destinato alla formazione dello strato di usura dovrà avere i seguenti requisiti:

- 1) elevatissima resistenza meccanica interna, e cioè capacità a sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli;
- 2) elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- 3) sufficiente ruvidità della superficie, per evitare lo slittamento delle ruote;
- 4) grandissima stabilità;
- 5) grande compattezza; il volume dei vuoti residui a costipamento finito non dovranno eccedere il 16%;
- 6) impermeabilità praticamente totale; un campione sottoposto alla prova con colonna d'acqua di 10 cm di altezza dopo 72 ore non deve presentare tracce di passaggio di acqua.

Lo strato ultimato dovrà risultare di spessore uniforme e delle dimensioni precisate nell'elenco dei prezzi.

— ***Formazione e confezione degli impasti:***

Si useranno impianti speciali per la preparazione del conglomerato bituminoso a caldo, che a giudizio della direzione lavori siano di capacità proporzionata ai programmi di produzione e tali da assicurare l'essiccamento, la depolverizzazione degli inerti ed il riscaldamento degli stessi e del bitume, con verifica della temperatura nonché l'esatta costante composizione degli impasti.

Dal miscelatore l'impasto passerà in una tramoggia in carico e successivamente sui mezzi di trasporto.

Resta inteso che l'impresa è sempre soggetta all'obbligo contrattuale delle analisi presso i laboratori ufficiali.

L'impresa è inoltre obbligata per suo conto a tenere sempre sotto controllo e verifica le caratteristiche della miscela.

Gli accertamenti dei quantitativi di leganti bituminosi e di inerti, nonché degli spessori dei conglomerati bituminosi e dei manti saranno eseguiti dalla direzione lavori nei modi che essa giudicherà opportuni.

Resta in ogni caso convenuto, indipendentemente da quanto possa risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benessere della direzione dei lavori sulla fornitura del bitume e di pietrischetto e graniglia, che l'impresa resta contrattualmente responsabile della buona riuscita dei lavori e pertanto sarà obbligata a rifare tutte quelle applicazioni che, dopo la loro esecuzione, non abbiano dato soddisfacenti risultati e si siano deteriorate.

— ***Posa in opera degli impasti:***

Si procederà ad una accurata pulizia della superficie da rivestire, mediante energico lavaggio e ventilazione, ed alla spalmatura di uno strato continuo di legante di ancoraggio, con l'avvertenza di evitare i danni e le macchiature di muri, cordonate, ecc.

Immediatamente farà seguito lo stendimento dal conglomerato semiaperto per lo strato di collegamento (Binder) in maniera che, a lavoro ultimato, la carreggiata risulti perfettamente sagomata con i profili e le pendenze prescritte dalla direzione dei lavori.

Analogamente si procederà per la posa in opera dello strato di usura.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà fatta a mezzo di macchine spanditrici finitrici.

Il materiale verrà disteso a temperatura non inferiore a 120°.

Il manto di usura e lo strato di base saranno compressi, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia, di peso adeguato.

La rullatura comincerà ad essere condotta a manto non eccessivamente caldo, iniziando il primo passaggio con le ruote motrici; e proseguendo in modo che un passaggio si sovrappone parzialmente all'altro, si procederà pure con passaggio in diagonale.

La superficie sarà priva di ondulazione; un'asta rettilinea lunga 4 m posta su di essa avrà la faccia di contatto distante al massimo di 5 mm e solo in qualche punto singolare dello strato.

La cilindratura sarà continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento; lo strato di usura, al termine della cilindratura, non dovrà presentare vuoti per un volume complessivo superiore al 6%.

## **Art. 75 CORDONATE**

Le cordonate in cemento armato per la delimitazione dei marciapiedi avranno lunghezze non inferiori a m 0,60, con sezione di cm 12/15x30 a spigolo vivo verso l'interno a smusso a quarto di cerchio (raggio circa un centimetro) verso la strada con le superfici viste a cemento martellinato (calcestruzzo a q.li 4,00 di cemento "425" per mc d'impasto).

Il piano superiore presenta pendenza del 2% verso l'esterno. Le cordonate dei marciapiedi saranno poste in opera su sottofondo di calcestruzzo; l'onere di tale getto, e così pure quello dello scavo, del consolidamento e della regolazione del piano di posa sono compresi nei prezzi delle cordonate; è pure compreso in detti prezzi l'onere delle eventuali demolizioni necessarie per la posa delle cordonate stesse.

## **Art. 76 CADITOIE E CHIUSINI**

### ***a) Caditoie in calcestruzzo a bocca di lupo:***

saranno costituite con pietra lisciata cementizia e costeranno di un riquadro fisso con adeguata apertura per l'afflusso delle acque e di un chiusino che porterà al centro un anello di ferro giacente nell'apposito incavo.

### ***b) Chiusini a caditoie in ghisa:***

saranno rispettivamente del tipo descritto dal presente Capitolato.

## **Art. 77 SEGNALETICA STRADALE**

I lavori dovranno venire eseguiti da personale specializzato e conformi alle disposizioni del codice della strada e del regolamento di attuazione.

Il direttore dei lavori potrà impartire disposizioni sull'esecuzione dei lavori e l'ordine di precedenza da dare ai medesimi. Gli stessi potranno essere ordinati in più volte, a seconda delle particolari esigenze varie, per esecuzioni anche di notte, senza che l'impresa possa pretendere prezzi diversi da quelli fissati nel presente Capitolato.

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

Tutti i sostegni metallici devono essere posti in opera su plinto di calcestruzzo dosato a q.li 2,50/mc delle dimensioni opportune ed a giudizio insindacabile della direzione dei lavori.

La lunghezza dell'incastro sarà stabilita di volta in volta dalla Direzione dei lavori, e dove occorra dovranno essere predisposti dei fori per il passaggio di cavi elettrici.

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

L'asse verticale del segnale dovrà essere parallelo e centrato con l'asse del sostegno metallico.

Il supporto metallico dovrà essere opportunamente orientato secondo quanto indicato dalla direzione dei lavori.

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

## **Art. 78 POZZETTI**

— Per l'impianto di illuminazione pubblica saranno del tipo prefabbricato di cemento vibrato delle dimensioni minime di cm 40x40x60 dovranno avere fondo perdente a piastre di copertura in calcestruzzo armato del tipo asportabile a tenuta se in sede marciapiede, altrimenti in ghisa se in sede stradale;

— Per l'impianto delle utenze private ENEL e rete telefonica TELECOM saranno delle caratteristiche richieste dagli enti medesimi o dalla D.L.

## **Art. 79 SOSTEGNI IN FERRO TUBOLARE**

I sostegni, in ferro tubolare Dalmine o similare dovranno essere installati a perfetta regola d'arte in allineamento perfetto e a piombo e andranno posti solamente entro blocco di fondazione in calcestruzzo.

I pali in ferro posti entro blocchi di fondazione andranno entro tubo di cemento di  $\varnothing$  adeguato al palo, fissati mediante sabbia umida ben costipata sigillando la parte superiore con un collare in malta di cemento dello spessore di cm 10.

Le profondità di infissione dei pali saranno di volta in volta stabilite dalla direzione lavori a seconda della natura del terreno. I sostegni andranno posti per quanto possibile addossati al pozzetto.

La dosatura normale media sarà di 200 kg di cemento per mc 0,80 di ghiaia lavata mista a mc 0,40 di sabbia. È vietata nel modo più assoluto l'aggiunta di acqua durante l'assestamento nei casseri. In ogni caso il costipamento del conglomerato dovrà essere fatto con massima cura ed essere proseguito fino all'eliminazione di ogni vuoto e fino a quando in superficie si sarà formato un velo d'acqua. Le riprese dei getti dovranno essere possibilmente evitate. Nel caso che si debba gettare conglomerato fresco a contatto con conglomerato che abbia già iniziato la presa, si dovrà scalpellare e pulire al velo la superficie del vecchio conglomerato per far sporgere la ghiaia ed il pietrisco.

## **Art. 80 ARMATURE STRADALI - CORPI ILLUMINANTI E LORO POSA IN OPERA**

Tutte le armature dovranno essere in fusione di alluminio con attacco ad innesto su sbraccio orizzontale se di tipo stradale altrimenti con attacco a innesto verticale per i lampioni.

Tutte dovranno essere provviste di ampio alloggio portareattori, rifasati e completamente stagne.

Tutte le parti metalliche dovranno essere colorite previo trattamento di fosfatizzazione o di anodizzazione per l'alluminio e tutte le viterie dovranno essere in ottone o acciaio zincato.

## **Art. 81 TUBATURE PER CAVI ELETTRICI**

Saranno poste in opera, previa regolarizzazione del piano di scavo, su letto di sabbia di spessore minimo cm 5. Nella posa in opera si dovrà dare alla tubazione una pendenza da pozzetto a pozzetto in modo da scaricare in questi le eventuali infiltrazioni d'acqua. Le giunzioni fra i tubi e il collegamento dei tubi con i pozzetti saranno eseguite mediante adatte sigillature.

## **Art. 82 EQUIPAGGIAMENTI ELETTRICI PER ARMATURE**

Il collegamento tra i reattori e i bulbi fluorescenti dovrà essere eseguito con filo di rame isolato in Biplasto a 600 V, di sezione non inferiore a 1,5 mq curando particolarmente l'isolamento tra i conduttori e tra questi e la messa metallica. Gli equipaggiamenti saranno posti in opera comprensivi di tutti gli oneri di cui alla voce di tariffa.

I condensatori di rifasamento dovranno avere i seguenti valori:

— per lampade a LED;

I reattori dovranno in particolare avere il nucleo magnetico a due colonne con lamelle incrociate in lamierino siliceo spessore 0,5 m e cifra di perdita 2,5 W/kg. Gli avvolgimenti dovranno essere in filo di rame isolato con smalto sintetico e fra strato e strato dovrà essere interposta una carta dello spessore di

mm 0,05; il corpo del reattore dovrà essere trattato con vernice polimerizzante; difeso da calotte metalliche areate e provvisto di alette di fissaggio. Le perdite dei reattori non dovranno essere superiori ai seguenti valori per un funzionamento con tensione normale in rete 220 V a frequenza 50 Hz.

— Per lampade a led.

Le prove per le perdite, verranno fatte prelevando a caso su ogni partita di 50 reattori, 6 reattori. Se il valore medio della prova rimarrà contenuto in una percentuale del +5% la partita verrà accettata, altrimenti tutta la partita verrà respinta.

### **Art. 83 MESSA A TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI**

I paletti per la messa a terra dei sostegni dovranno essere infissi nel terreno almeno a 50 cm dal blocco e la sommità del paletto dovrà risultare affondata a non meno di ml 0,80 sotto il piano di campagna.

Le superfici di contatto dovranno essere accuratamente ripulite, in modo da eliminare ogni traccia di ruggine vernice, zincate, a freddo se in ferro ed ingrassate con vaselina prima del serraggio.

Il collegamento equipotenziale tra pali e puntazze sarà eseguito con corda di rame nudo sez. 35 mq. infilata entro le tubazioni in pvc già occupate da cavo di linea.

In ogni pozzetto di illuminazione pubblica, il collegamento tra il bullone di messa a terra dei pali, il dispersore angolare e il capo di ogni collegamento equipotenziale, verrà fatto con corda di rame di 35 mq uscente dal pozzetto attraverso un tubo flessibile  $\varnothing$  20 da sistemare durante il getto.

Il nodo dei tre capi dovrà essere realizzato con una morsettiera in bronzo di opportuna dimensione e ingrassata di vaselina.

### **Art. 84 GIUNZIONE DEI CAVI**

L'esecuzione di ciascun giunto deve essere condotta a termine senza interruzione di lavoro; qualora per qualsiasi causa ciò non sia possibile, si deve, durante le brevi sospensioni, fasciare accuratamente le fasi con nastro impermeabile onde evitare l'entrata di umidità all'interno del cavo. Durante le eventuali sospensioni notturne, l'Appaltatore deve chiudere provvisoriamente il cavo dello spezzone mediante fasciatura con nastri adesivi od equivalenti se trattasi di cavi di plastica; tali provvedimenti devono essere presi anche durante eventuali forzate sospensioni diurne ogni qualvolta vi sia dubbio sulla stabilità delle condizioni atmosferiche. Tutte le operazioni di cui sopra, sono comprese nei compensi dei prezzi allegati.

Nei giunti fra cavi in plastica, al di sopra della fasciatura con nastri di polietilene si deve ripristinare, con uno strato di plastica liquida tale da rendere la giunzione completamente impermeabile all'acqua.

### **Art.85 CONDUTTORI**

- Conduttori: i principi a cui ci si deve uniformare nella posa in opera dei conduttori e nel relativo collegamento dei punti luce, sono i seguenti:

- l'alimentazione dell'impianto deve essere fatta in modo tale che il carico sia uniformemente distribuito sulle 3 fasi;

- si deve avere nel contempo un regolare e ricorrente collegamento dei punti luce tra fase e neutro per impianti a 380 V concatenati e tra fase e fase per impianti con tensione concatenata di 220 V.

Nelle linee di alimentazione sottostradali i conduttori di sezione inferiore ed uguale a 6 mmq. devono essere in cavo multipolare sezionato in tronchi atti a collegare due morsettiere di punti luce contigui, per le sezioni superiori ai 6 mmq. si devono usare cavi unipolari.

- È assolutamente vietato eseguire giunzioni nei conduttori siano essi sottostradali, aerei o montanti.

- Quando non è possibile effettuare derivazioni ancorate direttamente alla morsettiera di un punto luce, si deve fare uso scatole di derivazione a tenuta stagna da alloggiare in apposito pozzetto.

- A protezione dei cavi si porranno, negli attraversamenti di strade, canalizzazioni in tubo di plastica con rinfiacatura e sottofondo stradale a tutto calcestruzzo.

- Nei montanti si devono usare tubi mannesmann in acciaio zincato con raccordi eseguiti a mezzo di manicotti filettato.

- Nel caso di attraversamento di linee telefoniche o telegrafiche sottostradali, si deve usare a protezione del cavo da posare, tubo in ferro annegato in calcestruzzo, adottando tutti gli accorgimenti richiesti dalla Direzione Lavori.

- I cavi posti in banchina stradale, sotto marciapiede, ecc. devono essere protetti da canalizzazione di tubo in plastica rinfiata in calcestruzzo, con reinterro a strati ben pilonati.

- Nella posa e nell'inserimento dei cavi nei cunicoli, dovrà essere usato ogni accorgimento al fine di non provocare stiramento nel rame o lesioni nel materiale isolante oppure alla guaina esterna.

- I cavi in aereo sostenuti da fune o da parete di fabbricati dovranno essere fissati a mezzo di fascette con gancio, in lamiera zincata ad orli ripiegati, posto alla distanza massima di cm. 25 l'una dall'altra.

- I conduttori aerei saranno, come per i cavi, privi di giunzione in campata, le giunzioni saranno ammesse esclusivamente in sede di isolatore portante previo ammarraggio dei due tronconi da collegarsi mediante manette a losanga con giunzione britannica.

- Le campate dei conduttori dovranno formare una categoria avente freccia massima pari all'1% della campata stessa.

Il conduttore verrà fissato con ammarraggio ad idonei isolatori mediante legatura con filo di rame ricotto del diametro 30/10 eseguita a perfetta regola d'arte.

- Nei conduttori in aereo ogni singola diramazione dovrà essere provvista di appropriata valvola con fusibile.

## **Art. 86 SOSPENSIONI**

- Sospensioni: le sospensioni porta linee e porta armature dovranno essere calcolate per i rispettivi carichi e campate, considerando inoltre i prescritti coefficienti di sicurezza.

La sospensione sarà fissata all'estremità da due ganci in ferro sovrapposti, di cui l'inferiore resisterà normalmente alla tensione della fune, mentre il superiore servirà di ancoraggio ad una fune principale alla distanza di mt. 1,00 dall'estremità. In ogni sospensione saranno impiegati due isolatori a neon di sufficiente grossezza, un manicotto tenditore a doppia vite proporzionato al diametro della fune, numero due redance a gola in ferro zincati e di morsetti a cavallotto in acciaio zincato in ragione di tre per ogni giunzione o raddoppio di fune.

- Alla sospensione ed in corrispondenza dell'asse stradale saranno applicati i carrelli in ferro zincato per sostegno delle armature ed eventualmente delle linee.

I ganci e gli occhielli saranno in ferro tondo fucinato del diametro non inferiore a 12 mm. con parte terminale a zanca della lunghezza della parte rettilinea di cm. 16.

Gli occhielli o ganci saranno murati per almeno cm. 12 paramenti murari, previa constatazione che la muratura sia di buona consistenza, di spessore sufficiente, ed atta a garantire la sicurezza del sostegno.

- Il foro da praticarsi sarà eseguito a coda di rondine, alla sigillatura si provvederà con malta di cemento o sabbia granita con costipamento di scaglie di mattone.

- Nell'occasione di detti lavori l'appaltatore dovrà curare di non arrecare alcun sia materiali che estetico alle proprietà

L'imbrattamento e la manomissione del paramento murario dovrà essere accuratamente ritoccato con tinteggiatura in accompagnamento a quella del paramento murario manomesso.

Un idoneo rosone in ghisa preventivamente inserito nel gambo del gancio e dell'occhiello schizzerà la sigillatura del foro. Le suddette prescrizioni si intendono riferite a qualsiasi altro genere di corpo da applicarsi a muri di fabbricati sia pubblici che privati.

## **Art. 87 LASTRICATI, PAVIMENTI IN BLOCCHETTI DI PORFIDO**

Lastricati - La pietra da impiegarsi per i lastricati dovrà essere di natura descritta nell'elenco prezzi unitari con struttura particolarmente omogenea, resistente all'urto ed all'usura per attrito; le lastre avranno le dimensioni e lavorazioni specificate nell'elenco prezzi unitari o secondo le indicazioni della D.L.

La soletta di cls o il sottofondo convenientemente consolidato, sul quale dovrà eseguirsi il lastricato, sarà coperto di uno strato di malta o sabbia, sul quale verranno disposte le lastre in file parallele, di

costante spessore, od anche a spina od a disegno, come verrà ordinato dalla direzione dei lavori, ravvicinate le une alle altre in modo che le connesure risultino minime in rapporto al grado di lavorazione; queste poi saranno colmate con malta liquida da versarsi e comprimersi con la cazzuola, fino a qualche centimetro dalla superficie e quindi i giunti saranno boioccati con malta di cemento oppure stilati a cemento secondo le indicazioni del D.L. e del progetto.

Infine la superficie dovrà essere ben pulita e spazzolata.

Le lastre dovranno essere lavorate a scalpello negli assetti per un'altezza di almeno un terzo dello spessore.

Le superfici dei lastricati dovranno conformarsi ai profili e alle pendenze volute.

**Pavimenti in cubetti di porfido** - Dovranno soddisfare alle norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali di cui al "fascicolo n.5" del consiglio nazionale delle ricerche, ediz. 1954.

I cubetti di porfido di dimensioni indicati dal D.L. dovranno provenire da pietra a buona fattura, talchè non presentino né rientranze né sporgenze in nessuna delle facce e dovranno arrivare al cantiere di lavoro preventivamente calibrati secondo le prescritte dimensioni.

Saranno rifiutati e subito fatti allontanare dal lavoro tutti i cubetti che presentino in uno dei loro lati dimensioni minori o maggiori di quelle prescritte ovvero presentino gobbe o rientranze sulle facce eccedenti l'altezza di mm. 5 in più o meno. La verifica potrà essere fatta dalla direzione dei lavori anche in cava.

I cubetti saranno posti in opera secondo il disegno indicato dal D.L. o come specificato nell'elenco prezzi. Saranno impiantati su letto di sabbia dello spessore di cm.8 a grana grossa e scevra di ogni materia eterogenea, letto interposto fra la pavimentazione superficiale ed il sottofondo, costituito da macadam all'acqua, cilindrato a fondo col tipo di cilindratura chiuso, ovvero da uno strato di calcestruzzo cementizio secondo quanto sarà ordinato.

I cubetti saranno disposti in opera in modo da risultare pressoché a contatto prima di qualsiasi battitura. Dopo tre battiture eseguite sulla linea con un numero di operai pari alla larghezza della pavimentazione espressa in metri divisa per 0,80 e che lavorino tutti contemporaneamente ed a tempo con mazzapicchio del peso di Kg. 25-30 e colla faccia di battitura ad un dipresso uguale alla superficie del cubetto, le commesure fra cubetto e cubetto non dovranno avere in nessun punto la larghezza superiore a mm. 10. La boiaccatura con malta cementizia della pavimentazione a cubetti sarà eseguita almeno dopo venti giorni dalla apertura al transito della strada pavimentata, saranno prima riparati gli eventuali guasti verificatisi, poi la superficie verrà abbondantemente lavata e spazzolata.

Le superfici dovranno conformarsi ai profili e alle pendenze volute.

## **ART. 88 PAVIMENTAZIONI DIVERSE**

Per l'eventuale esecuzione di pavimenti vari, generalmente da eseguire con materiali o tipi brevettati, l'impresa dovrà eseguirli secondo i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica per la loro costruzione e per l'impiego dei materiali che li costituiscono, attenendosi agli ordini che all'uopo potesse impartire la direzione dei lavori, anche in mancanza di apposite previsioni e prescrizioni nei capitoli speciali da redigere per i lavori da appaltare e seguendo le indicazioni dell'elenco prezzi.

## **ART. 89 ACCIOTTOLATI E SELCIATI**

**a) Acciottolati** - I ciottoli saranno disposti su di un letto di sabbia alto da cm. 10 a 15, ovvero su di un letto di malta idraulica di conveniente spessore sovrapposto ad uno strato di rena compressa alto da mm.8 a 10.

I ciottoli dovranno essere scelti di dimensioni il più possibile uniformi e disposti di punta con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendoli di metterli a contatto.

A lavoro finito, i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

**b) Selciati** - I selciati dovranno essere formati con pietre squadrate e lavorate al martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento.

Si dovrà dapprima spianare il suolo e costiparlo con la mazzeranga, riducendolo alla configurazione voluta, poi verrà steso uno strato di sabbia dell'altezza di cm. 10 e su questo verranno conficcate di punta le pietre, dopo di avere stabilito le guide occorrenti.

Fatto il selciato, vi verrà disteso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di cm.3 e quindi verrà proceduto alla battitura con la mazzeranga, innaffiando di tratto in tratto la superficie, la quale dovrà riuscire perfettamente regolare e secondo i profili descritti.

Nell'eseguire i selciati si dovrà avere l'avvertenza di collocare i prismi di pietra in guisa da far risalire la malta nelle connesure.

Per assicurare poi meglio il riempimento delle connesure stesse, si dovrà versare sul selciato altra malta stemprata con acqua e ridotta allo stato liquido.

Nei selciati a secco abbeverati con malta, dopo aver posato i prismi di pietra sullo strato di sabbia dell'altezza di cm. 10, di cui sopra, conficcandoli a forza con apposito martello, si dovrà versare sopra un beverone di malta stemperata con acqua e ridotta allo stato liquido, e procedere infine alla battitura con la mazzeranga, spargendo di tratto in tratto altra malta liquida fino a che la superficie sia ridotta perfettamente regolare e secondo i profili stabiliti.

## **ART. 90 SEGNALETICA**

Per quanto riguarda la segnaletica l'impresa dovrà attenersi alle disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla direzione lavori.

Dovranno essere osservate le norme che sono contenute nel codice della strada vigente.

## **ART. 91 SEMINAGIONI E PIANTAGIONI**

Il terreno di posa dovrà essere preliminarmente fresato, concimato e rabboccato.

Per le seminagioni si impiegheranno, secondo la diversa natura del suolo e le istruzioni che saranno date dall'architetto direttore, semi di varietà adeguata.

L'impresa dovrà riseminare a sue spese le parti ove l'erba non avesse germogliato.

Per le piantagioni si impiegheranno piantine di 1^ scelta opportunamente preparate in vivaio per il trapianto.

Tali piantagioni verranno eseguite a stagione opportuna e con tutte le regole dell'arte, per conseguire una rigogliosa vegetazione, restando l'impresa obbligata di curarne la coltivazione e all'occorrenza, l'innaffiamento sino al completo attecchimento.

Le piantine dovranno essere disposte a filari in modo opportuno ed a regola d'arte.

Quelle che non attecchissero, o che dopo attecchite venissero a seccare, dovranno essere sostituite dall'impresa a proprie spese in modo che all'atto del collaudo risultino tutte in piena vegetazione.

Le alberature stradali dovranno essere effettuate in modo da non pregiudicare eventuali allargamenti della sede stradale. Dovranno essere eseguiti previa preparazione di buche delle dimensioni minime di metri 0,80x0,80x0,80 riempite di buona terra, se del caso drenate, ed opportunamente concimate.

Le piante verranno affidate a robusti tutori a cui saranno legate con corda di PVC.

## **ART. 92 LAVORI IN FERRO E GHISA**

Il ferro e la ghisa dovranno essere lavorati diligentemente, con maestria, regolarità di forme, precisione di dimensioni, e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio di imperfezione.

Per la ferramenta di qualche rilievo, l'appaltatore dovrà preparare e presentare alla direzione un campione il quale, dopo approvato dalla direzione stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista.

Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della direzione, dovrà essere eseguita la zincatura a caldo e la successiva verniciatura a 2 mani di smalto o grafite previo mano di aggrappante.

Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere in cemento armato vengono richiamate le norme contenute nella legge 5.11.1971 n.1086 e nei relativi decreti biennali emanati dal Ministero dei lavori

pubblici, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazione, alle indicazioni di progetto.

### **ART. 93 LAVORI IN LEGNAME**

Tutti i legnami da impiegare in opere stabili dovranno essere lavorati con la massima cura e precisione in conformità alle prescrizioni date dalla direzione (D.M. 30.10.1912 e norme U.N.I. vigenti).

Tutte le giunzioni dei legnami dovranno avere la forma e le dimensioni prescritte ed essere nette e precise in modo da poter ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti.

Non sarà tollerato alcun taglio falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di granitura o ripieno.

La direzione potrà disporre che nelle facce di giunzione vengano interposte delle lamine di piombo o di zinco, od anche cartone incatramato.

Le diverse parti componenti un'opera di legname dovranno essere fra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro zincato, fasciature di reggia od altro in conformità alle prescrizioni che verranno date dalla direzione.

I legnami, prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione, se ordinata, dello stato protettivo e della coloritura, si dovranno congiungere in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla direzione.

### **ART. 94 LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI NEL PRESENTE CAPITOLATO**

Per tutti gli altri lavori previsti nei prezzi di elenco, ma non specificati e descritti nel presente capitolato, si seguiranno le indicazioni e prescrizioni di cui all'art. di elenco, le indicazioni date all'atto pratico dalla D.L., le buone regole dell'arte e tutti gli accorgimenti e magisteri necessari per dare il prodotto o manufatto perfettamente finito e funzionante.

## CAPITOLO VIII - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

### **ART. 95 DISPOSIZIONI GENERALI**

L'Appaltatore sarà obbligato ad intervenire personalmente alle misurazioni dei lavori e provviste o di farsi rappresentare da persona a ciò delegata.

L'Appaltatore sarà obbligato inoltre a prendere egli stesso l'iniziativa per invitare la direzione dei lavori a provvedere alle necessarie misurazioni, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavori non si potessero più accertare.

Qualora per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, talune quantità di lavoro non potessero venire esattamente accertate, l'Appaltatore dovrà accettare le valutazioni che verranno fatte dalla direzione dei lavori, in base ad elementi noti, ed in caso di bisogno dovrà sottostare a tutte le spese che si rendessero necessarie per eseguire i ritardati accertamenti.

Le norme per la misurazione dei lavori saranno le seguenti:

a) Lavori a corpo (forfait chiuso): sarà contabilizzato in base a percentuali stimate dal D.L., in ragione dell'avanzamento lavori prendendo a riferimento il computo metrico estimativo, in contraddittorio con l'impresa.

b) Lavori a misura: Per tutti i lavori e le somministrazioni appaltate a misura, le relative quantità verranno misurate con sistema geometrico e decimale, escluso ogni metodo e valutate secondo le seguenti norme:

#### ***a) Movimenti di materie***

La misura dei movimenti di materie risulterà dal volume degli scavi ottenuto dal confronto fra le sezioni di consegna e le sezioni di scavo effettuato.

#### ***b) Tubazioni***

Saranno valutate a metro lineare sull'asse con la detrazione dei pozzetti attraversati.

#### ***c) Lavori in genere***

Saranno valutati in base a composizione di figure geometriche effettuando le detrazioni solo per superfici superiori a 1 mq e volumi superiori a mc 0,20, salvo diversa precisazione.

Nel seguito si riportano i criteri specifici da adottare nella misurazione dei lavori appaltati a misura.

### **ART. 96 MOVIMENTI DI MATERIE**

#### ***a) Norme generali***

I movimenti di materie per la formazione della sede stradale, per la posa delle condotte e per i getti delle fondazioni saranno calcolati con il metodo delle sezioni ragguagliate sulla base dei profili rilevati. Per quanto riguarda la larghezza delle fosse si rimanda alle norme indicate al successivo punto b).

Ai volumi totali risultanti di scavo o di rilevato finito ed assestato, saranno applicati i relativi prezzi di elenco secondo le distinzioni di essi indicate e di seguito specificate. Gli scavi di fondazione saranno valutati a pareti verticali, con la base pari a quella delle relative murature sul piano di imposta, anche nel caso in cui sia ammesso lo scavo con pareti a scarpa.

Ove negli scavi e nei rilevati l'impresa adottasse dimensioni maggiori di quelle prescritte, i volumi eccedenti non saranno comunque conteggiati: la direzione dei lavori si riserva inoltre di accettare lo stato di fatto, ovvero di obbligare l'impresa ad eseguire a sua cura e spese tutti quei lavori in terra o

murati che si rendessero necessari per assicurare la funzionalità dell'opera a proprio giudizio insindacabile.

Nel prezzo degli scavi è compreso ogni onere: per presenza di acqua nei cavi o per la relativa educazione (acqua di fognatura compresa) e per le opere provvisorie di difesa delle acque stesse; per l'esecuzione di scavi in acqua a qualsiasi profondità di materie ed anche melmose; per il carico, il trasporto, lo scarico a rifiuto del materiale eccedente ai rinterri, ovvero lo scarico in deposito provvisorio, e la ripresa e sistemazione a rinterro, del materiale di risulta che non fosse possibile disporre lungo il cavo, per disfacimento delle massicciate e l'accatastamento del materiale reimpiegabile, per la formazione, il mantenimento ed il disarmo di tutte le sbadacchiature e puntellamenti che si rendessero necessari per la demolizione di tutti i manufatti inutili indicati dalla direzione lavori rinvenuti negli scavi, per la salvaguardia, la conservazione ed il corretto funzionamento in corso di lavori di tutte le condotte, le canalizzazioni, i cavi e gli altri manufatti utili rinvenuti negli scavi, per le soggezioni derivanti dal mantenimento della circolazione pedonale e veicolare con le conseguenti opere provvisorie, segnalazioni stradali e vigilanza relativa.

#### ***b) Norme di valutazione***

La larghezza delle fosse per i manufatti in c.a. semplice od armato, gettati in opera o prefabbricati (pozzetti di ispezione di incrocio, salti di fondo, fondazioni ecc.) sarà considerata pari alla larghezza di progetto del manufatto (massimo ingombro).

Per la posa in opera di condotte prefabbricate (tubi), la larghezza delle fosse (naturalmente qualora lo scavo non sia incluso nel prezzo) sarà computata a pareti verticali con la larghezza della sezione di scavo pari alla larghezza della sagoma esterna di progetto della condotta di cm 20 per parte.

### **Art. 97 TUBAZIONI IN CEMENTO**

Saranno valutate a ml sull'asse con la detrazione della lunghezza misurata sui parametri interni dei pozzetti e manufatti attraversati.

I prezzi relativi si intendono per tubazioni funzionanti poste in opera secondo gli assi e le livellature prescritte dalla direzione dei lavori con i giunti eseguiti a regola d'arte secondo altresì tutti gli oneri e soggezioni elencati relativamente agli scavi, in quanto validi nell'esecuzione della posa e giunzione delle condotte; nonché l'esecuzione di tutte le immissioni con forature e loro perfetta stuccatura a norma dell'art. 54 e l'apposizione dei tappi terminali.

I prezzi speciali relativi, completi degli eventuali tappi cementizi (diramazioni ed immissioni di curve, raccordi) saranno compensati con un sovrapprezzo pari al 100% del prezzo lineare del tubo di sezione andante.

### **Art. 98 POZZETTI**

I pozzetti di ispezione, di incrocio, o per salti gettati in opera verranno valutati a ml, come dai disegni di progetto o da disposizioni della direzione lavori.

I pozzetti sifonati verranno valutati a corpo.

Nei rispettivi prezzi di elenco si intendono compensati gli stampi di ogni forma, le centine, i casseri e casseforme per il contenimento del calcestruzzo; le armature di legno di ogni sorta a sostegno delle centine di cassoni, i palchi provvisori di servizio e l'innalzamento dei materiali.

### **Art. 99 OPERE DIVERSE**

#### ***a) Murature in genere***

Tutte le murature in genere saranno misurate geometricamente a volume, in base a misure prese sul vivo dei muri esclusi, cioè gli intonaci, e dedotti i vani di luce maggiori di mq 1,00.

#### ***b) Riempimenti di pietrame a secco***

Il riempimento a ridosso di murature per drenaggi e vespai, ecc. con pietrame secco, sarà valutato a mc per il volume effettivo in opera.

#### ***c) Calcestruzzi di getto***

Saranno pagati in genere a mc, escluso il ferro da impiegare per i cementi armati che sarà pagato a parte a kg sia che si tratti di getti per fondazioni, che per murature.

Nel prezzo dei calcestruzzi semplici ed armati sono sempre compresi tutti gli oneri dei casseri, stampi, casseforme e cassette, le armature in legname, i palchi di servizio, nonché la posa in opera a qualunque altezza e profondità.

#### **d) Intonaci**

Saranno valutati a mq sia a superficie piana che a superficie curva, in funzione della superficie effettiva dei muri intonacati, senza tener conto di rientranze e sporgenze inferiori a cm 10.

#### **e) Demolizioni**

I prezzi si applicano al volume effettivo delle murature da demolire e comprenderanno tutti gli oneri di sbadacchiature, puntellamenti ecc.

#### **f) Conglomerati bituminosi, strati di collegamento e di usura**

I conglomerati bituminosi, siano essi formati per lo strato di collegamento o per il tappeto di usura, verranno valutati secondo la superficie eseguita e secondo gli spessori indicati nei singoli prezzi.

Nei relativi prezzi a mq o a volume sono compresi tutti gli oneri per la fornitura degli inerti e del legante secondo le formule accettate o prescritte dalla direzione lavori, la fornitura e la stesa del legante per ancoraggio, il nolo dei macchinari funzionanti per la confezione, il trasporto, la stesa e la compattazione dei materiali, la manodopera, l'attrezzatura e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Non verranno fatte detrazioni per le aree occupate dai pozzetti stradali, da caditoie e chiusini di fognature ed acque.

#### **g) Lavori in ferro e ghisa**

Tutti i lavori in ferro o ghisa saranno in genere valutati a peso, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, con stesura del verbale di pesatura incluse la messa in opera a due mani di verniciatura o coloritura su base di preparazione in minio.

Per il tondino di cemento armato si misureranno le lunghezze effettivamente poste in opera non tenendo conto delle giunzioni e sovrapposizioni e si adotteranno i pesi unitari riportati, per i diversi diametri, dal manuale dell'ingegnere.

#### **h) Segnaletica orizzontale**

Il lavoro verrà valutato come segue:

— per la segnaletica orizzontale di nuovo impianto s'intende il lavoro completo di tracciatura e verniciatura, mentre per il ripasso solo la verniciatura esclusa la tracciatura;

— le strisce continue e tratteggiate da cm 12 vengono computate a ml. sullo sviluppo totale;

— le misurazioni vengono eseguite a mq per gli altri segni, secondo la superficie effettiva delle segnalazioni, ad eccezione di:

1) scritte misurate secondo il rettangolo che circonda la lettera;

2) frecce misurate secondo il rettangolo che circonda la figura;

3) zebre non pedonali misurate secondo la figura geometrica contenuta nel perimetro.

#### **i) Cavi sotterranei**

Verranno misurati a ml seguendo il tracciato e lungo l'asse dello scavo. Nel prezzo indicato nell'allegato elenco sono state considerate le maggiori lunghezze per gli sprechi.

Nel prezzo è pure compresa la nastratura delle derivazioni con nastro Keps o Scotch polivinilico e sopra la nastratura verranno dati due strati di plastica liquida.

#### **l) Sostegni**

La posa dei sostegni armature di equipaggiamenti elettrici, di pozzetti, sarà valutata a numero. Nel prezzo delle singole voci è compreso l'onere del trasporto dei materiali al posto di impiego, siano essi forniti dall'Appaltatore o dall'Amministrazione appaltante presso i propri magazzini. La formazione della messa a terra sarà compresa nel prezzo della posta dei sostegni.

L'impresa è responsabile degli eventuali guasti dei materiali stessi che si verificassero dopo la consegna, che s'intende effettuare nei luoghi sopra indicati.

#### **m) Scatole e cassette di derivazione per scavi**

Nei prezzi di posa in opera delle cassette di derivazione su strutture di acciaio o su strutture murarie di qualsiasi tipo sono compresi e compensati i seguenti oneri e prestazioni:

- 1) esecuzione dei fori di fissaggio necessari;
- 2) F.p.o. di tutti gli accessori necessari per il fissaggio della cassetta alle strutture e quindi, dadi, chiodi, perni, ecc.;
- 3) eventuali lavori di adattamento della cassetta per ottenere la posa in opera di tutti i materiali necessari per collegare i cavi alle cassette stesse e pertanto non verranno contabilizzati a parte, essendo compresi nei prezzi in appresso indicati, capicorda, morsetti, bocchettoni di ingresso, od altro che potesse occorrere o fosse richiesto dalla direzione lavori per ottenere la posa in opera di dette cassette a perfetta regola d'arte. La contabilizzazione verrà fatta a numero posto in opera.

***n) Armature ed equipaggiamenti elettrici***

Nei prezzi di posa e fornitura delle armature illuminanti è compreso e compensato:

- 1) la fornitura e posa di tutti i materiali accessori necessari per eseguire il montaggio della lampada, portalampada, alimentatore, reattore, e condensatori all'interno dell'armatura a piè d'opera;
- 2) tutte le prestazioni necessarie per eseguire le prove di funzionamento e regolazione del complesso illuminante sia a piè d'opera sia in opera;
- 3) tutte le prestazioni necessarie per la fornitura di tutti gli attrezzi quali scale, bilancini, ecc. occorrenti per la posa in opera di tutte le apparecchiature (lampada, porta lampada, alimentatore) ecc.

***o) Camerette***

Le camerette d'ispezione verranno valutate a ml di altezza netta misurata dalla quota del piano di scorrimento del liquame al piano di posa della boccaperta in ghisa.

Per tutte le opere non espressamente citate e descritte nei precedenti articoli si farà riferimento alle prescrizioni di cui al relativo prezzo unitario di tariffa.

## **Art. 100 PRESTAZIONI DI MANODOPERA IN ECONOMIA**

Le prestazioni in economia diretta saranno assolutamente eccezionali e potranno verificarsi solo per lavori del tutto secondari; in ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine ed autorizzazione preventiva della direzione lavori. I prezzi applicati saranno quelli di offerta oppure preventivamente concordati se non presenti in offerta.

## **Art. 101 MATERIALI A PIÈ D'OPERA, TRASPORTI E NOLI**

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, i trasporti ed i noli si applicheranno, con l'incremento per spese generali ed utili impresa di cui all'articolo precedente e previa deduzione del ribasso contrattuale solo:

- alle forniture dei materiali che l'Appaltatore è tenuto a fare a richiesta della direzione lavori, come ad esempio somministrazioni per lavori in economia, provviste di ghiaia o pietrisco da impiegarsi nei ritombamenti in sostituzione dei materiali provenienti dagli scavi, forniture di materiali attinenti ai lavori a misura che l'Amministrazione ritenesse di approvvigionare a titolo di riserva;
- alla valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d'ufficio o nel caso di rescissione coattiva o scioglimento del contratto;
- alla valutazione dei materiali per l'accreditamento del loro importo in partita provvisoria negli stati di avanzamento, ai sensi del Capitolato Generale d'Appalto;
- alla valutazione delle provviste a piè d'opera che dovessero venir rilevate dall'Amministrazione quando, per variazioni da essa introdotte, non potessero più trovare impiego nei lavori;
- alla prestazione dei mezzi di trasporto od ai noli di mezzi d'opera dati "a caldo" per l'esecuzione di lavori in economia diretta.

I detti prezzi serviranno anche per la formazione di eventuali nuovi prezzi ai quali andrà applicato il rialzo od il ribasso contrattuale.

Nei prezzi di materiali è compresa ogni spesa accessoria per dare gli stessi a piè d'opera pronti per il loro impiego; in quelli dei trasporti e dei noli è compresa la retribuzione del conduttore e tutte le spese di ammortamento, manutenzione, carburante, lubrificante, tasse ecc.

## **ART. 102 PROGETTO**

In deroga a quanto previsto negli articoli del presente capitolato, qualora i progetti esecutivi degli impianti e delle strutture siano forniti dalla stazione appaltante, l'impresa, nel partecipare alla gara, fa propri tali progetti accettandoli senza poter sollevare in seguito eccezione alcuna ed assumendosi tutti gli oneri e le responsabilità, sia di legge che specificate nel presente capitolato, ad esclusione del costo di progettazione in quanto già sostenuto dall'appaltante.

Inoltre l'impresa, nel partecipare alla gara riconosce implicitamente che il progetto é sufficientemente dettagliato ed esauriente e privo di errori od omissioni che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione.

## **ART. 103 RISPONDENZA DEI MATERIALI E DELLE INSTALLAZIONI AL D.lgs 81/2008**

Tutte le apparecchiature ed i materiali installati dovranno rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza previsti nella legislazione vigente ed in particolare avere il marchio C.E.

## **ART. 104 SICUREZZA NEI CANTIERI**

L'impresa dovrà tener conto nella formulazione dell'offerta dei costi derivanti dal rispetto delle prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri di cui al D.lgs 81/2008.

L'importo degli oneri per la sicurezza è stato stimato in € **23.957,03** non riducibili e non assoggettabili a ribasso, ovvero pagati all'impresa proporzionalmente all'avanzamento dei lavori.

L'impresa è tenuta a consegnare entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori il Piano Operativo di Sicurezza, oppure prima della stipula del contratto se previsto e se anteriore alla consegna dei lavori.