

# CAPITOLATO D'APPALTO

## CAPO I°



### OGGETTO, AMMONTARE E DISEGNAZIONE DELLE OPERE

#### Art. 1°) – OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori e la provvista dei materiali occorrenti per le opere di Urbanizzazione Primaria di cui al P.d. R. in zona B14-2 approvato dalla Giunta Comunale con delibera n. 54 del 23 maggio 2013.

Le previsioni di progetto contemplano la costruzione di fognatura bianca, marciapiede pedonali, parcheggio pubblico, illuminazione pubblica, il tutto come meglio precisato dalle indicazioni grafiche degli allegati progettuali.

#### Art. 2°) – AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo dei lavori, computato in base ai prezzi unitari allegati al presente Capitolato, scomputando in misura massima il 90% del costo preventivato viene stabilito in euro 16.920,60 (sedicimilanovecentoventi/60),

ripartite in:

- |   |   |           |
|---|---|-----------|
| - Fognature acque meteoriche                              | € | 979,92    |
| - Marciapiedi, parcheggio, verde e illuminazione pubblica | € | 15.940,68 |

#### Art. 3°) – DESIGNAZIONE DEI LAVORI

Le opere appaltate possono essere riassunte come in appresso:

- 1) tratti di fognatura bianca in tubi in PVC con annessi manufatti di ispezione e di raccolta, griglie di copertura e simili ed in ghisa quali caditoie e chiusini stradali;
- 2) costruzione di marciapiedi in marmette di cls autobloccanti e cordoli in cemento;
- 3) sottofondi stradali per aree di parcheggio;
- 4) pavimentazioni bitumate per aree di parcheggio;
- 5) nuovo impianto di illuminazione pubblica
- 6) realizzazione area verde con riempimento terreno fertile

L'andamento planimetrico ed altimetrico della strada e dei manufatti relativi saranno conformi a quello risultante nei disegni nei disegni di progetto.

## CAPO II°

### QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

#### MODO DI ESECUZIONE DI CIASCUNA CATEGORIA DI LAVORO

#### Art. 4) – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

I materiali in genere occorrenti per la esecuzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purchè, ad insindacabile giudizio della D.L., essi siano riconosciuti idonei e rispondano ai requisiti in appresso indicati ed a quelli fissati dalle norme in vigore.

- 1) Acqua: l'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra di materie
- 2) Pietrame: il pietrame per muratura, per drenaggi, vespai ecc. dovrà essere della migliore qualità, duro, ben resistente alle sollecitazioni esterne e privo di sostanze terrose
- 3) Ghiaia: la ghiaia da impiegarsi dall'impresa in qualsiasi lavoro e specie nel confezionamento di conglomerati, dovrà essere aspra al tatto, scevra di materie terrose ed eterogenee e presentare i prescritti requisiti di durezza e di tenacità.

- 4) Sabbia: la sabbia di fiume o di cava da impiegarsi nelle malte e nei conglomerati dovrà parimenti essere aspra al tatto, ad elementi prevalentemente calcarei o silicei, di forma angolosa e scevra di sostanze terrose, melmose, argillose e polverulenti. Dovrà in oltre essere costituita di grani di dimensioni assortite e tali da passare, senza lasciare residui apprezzabili, per un setaccio a fori circolari del diametro, rispettivamente, di mm. 7,3 ed 1, a seconda che debba servire per la confezione di calcestruzzo o di malta per muratura di pietrame (sabbia grossa), per la malta da arricciature, rinzaffi e simili (sabbia fine) o per malte da intonaci, cappe, stilature e simili (sabbia finissima o da stabilatura).
- 5) Laterizi: i laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16-11-1939 n°2233.
- 6) Cemento: il cemento da impiegarsi nelle murature in genere, intonaci ecc. dovrà rispondere ai requisiti di cui alle norme del D.M. 30-05-1972. Il cemento potrà essere del tipo normale 325 o del tipo ad alta resistenza 425, secondo quanto specificato per le varie categorie dei lavori.
- 7) Legnami: i legnami dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30-10-1912.
- 8) Metalli in genere: i metalli e le leghe metalliche dovranno essere esenti da scorie, soffiature, bruciature, faglie ed altri difetti appariscenti o latenti. In particolare il ferro tondino da armatura delle opere in c.a. dovrà essere del tipo omogeneo od acciaiolo a seconda delle prescrizioni e soddisfare i requisiti richiesti dalle norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato di cui alla legge 05-11-1971 n°1086 e D.M. 30-05-1972. La ghisa per chiusini, griglie ecc. dovrà essere di seconda fusione, compatta, omogenea, esente da bolle, scorie, gocce fredde ed altri difetti. Dovrà essere facile da lavorarsi con la lima e lo scalpello e ricalcabile in modo che sotto, sotto il pesto del martello, si ammacchi senza scheggiarsi.
- 9) Tubi in PVC: le tubazioni in p.v.c. rigido saranno del tipo serie uni 7447-75 tipo 303/1 con sigillatura dei giunti mediante giunto incorporato con guarnizione elastomerica o mediante incollaggio con collante epossidico. la cappa di protezione dovrà essere in calcestruzzo cementizio con resistenza caratteristica  $r'ck$  10 dello spessore pari a cm. 15, il riempimento dello scavo sarà eseguito e compattato a strati regolari e secondo le indicazioni della d.l., compresi i pezzi speciali (curve, braghe, giunti, innesti, ec..),
- 10) Pietrischetto bitumato: il pietrischetto bitumato sarà formato dall'impasto a caldo di bitume con materiale anidro rispondente, in peso alla seguente granulometria:
- aggregato passante al crivello  $\downarrow$  15 mm. e trattenuto al  $\downarrow$  5: 75%
  - aggregato passante al crivello  $\downarrow$  5 mm. : 25%
- I materiali anidridi proveranno dalla frantumazione di ciottoli o rocce dure e resistenti e saranno impastati a caldo, in apposito impianto, con bitume in quantità tale che la miscela risulti omogenea e così costituita in peso: materiali anidro 96%, bitume minimo 4%.
- 11) Misto granulare bitumato: l'inerte sarà costituito di materiale sano, non fessurato, esente da sostanze organiche; il materiale di fiume non passante al crivello  $\downarrow$  10 mm. dovrà essere costituito per il 25% almeno da materiale frantumato (pietrisco). La granulometria del misto dovrà rientrare nelle seguenti prescrizioni in peso:
- passante al crivello 50 UNI e trattenuto al 25 : 15-35%
  - passante al crivello 25 UNI e trattenuto al 10 : 30-45%
  - passante al crivello 10 UNI e trattenuto al setaccio 2 : 12-25%
  - passante al setaccio 2 mm. e trattenuto al setaccio 0,075: 20-30%
  - passante al setaccio 0,075 mm. : 6%
  - bitume 80/100: dosature sull'inerte : 4,5%
- In ogni caso la dimensione massima degli elementi in precedenza indicati non dovrà essere superiore ai 2/3 dello strato finito e compresso.
- 12) Conglomerato bituminoso: sarà scelto un particolare rapporto fra gli aggregati, tali da soddisfare, di norma, alla seguente composizione granulometrica in peso:
- aggregato grosso:
  - passante al crivello 15 mm., trattenuto al 5 mm. : 40-60%

- passante al 5 mm. e trattenuto al n° 10 ASTM : 15-25%
- aggregato fine:
- passante al crivello n° 10 ASTM e trattenuto al n° 200 : 15-25%
- oltre il n°200 ASTM (additivo) : 5%
- bitume : 5%

Negli impasti si useranno bitumi a penetrazione variabile a seconda dello spessore del manto, ricorrendo alle maggiori penetrazioni per spessori minori; l'additivo può derivare da rocce calaree macinate fino a ridurle in polvere impalpabili; si escludono a priori la sabbia, la graniglia e la polvere di cava.

### MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

#### Art. 5°) - TRACCIAMENTI

Prima dell'inizio dei lavori, l'impresa è tenuta ad effettuare la picchettazione completa delle opere sulla scorta dei disegni di progetto e delle indicazioni che verranno impartite dalla D.L.

#### Art. 6°) - SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso delle trincee e splateamenti precedenti eseguiti ed aperti almeno da un lato.

Nell'esecuzione degli scavi in genere, l'appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli e le pareti risultino diligentemente profilati secondo le prescrizioni della D.L.

L'appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con le dovute precauzioni, in modo da evitare scoscendimenti, franamenti e danni alle persone ed alle cose; dovrà inoltre aprire tempestivamente i fossi e le cunette occorrente per mantenere efficiente, a sua cura e spese, il deflusso delle acque, ed organizzare i lavori in modo che i materiali possano eventualmente essere impiegati in rilevato.

#### Art.7°) - RILEVATI

Per la formazione di rilevati si impiegheranno materiali provenienti dagli scavi di qualsiasi natura, aperti nella misura e percentuale che sarà prescritta dalla D.L. La parte rimanente di rilevato verrà realizzata con materie provenienti da cave di prestito o da torrenti che forniscono materiali eminentemente ghiaiosi e sabbiosi, privi di parti vegetali e con limitato tenore di argilla, da aprirsi dovunque l'impresa riterrà di sua convenienza, ma subordinatamente alla riconosciuta idoneità da parte della D.L. ed al rispetto delle vigenti disposizioni in materia di polizia fluviale.

Le dette cave di prestito, da aprire a cura e spese dell'appaltatore, dovranno essere coltivate in modo che tanto durante l'esecuzione degli scavi che a scavo ultimato, sia provveduto al loro regolare e completo scolo e restino impediti ristagni di acqua ed impaludamenti.

La sede dei rilevati dovrà essere preparata mediante asportazione delle zone erbose per tutta la loro larghezza e per la profondità di almeno 20 cm., costituendo in tal modo l'opportuno terreno di fondazione. I materiali provenienti da tale scoticamento saranno impiegati sulla cigliatura della strada e sulle banchine.

Quando i rilevati ricadano in corrispondenza di una vecchia strada, l'impresa dovrà procedere, senza ulteriore compenso, alla preventiva scarificazione della massicciata.

Sarà obbligo dell'appaltatore, escluso qualsiasi compenso aggiuntivo, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte e preventivamente fissate mediante modinatura.

Non si potrà sospendere la costruzione di un rilevato, qualunque sia la causa, senza che ad esso sia stata conferita una configurazione adatta ad assicurare lo scolo delle acque piovane.

Qualora avvenissero cedimenti nei rilevati, l'appaltatore sarà tenuto ad eseguire a suo carico i lavori di risarcimento, rinnovando, se del caso, la massicciata e la sovrastante pavimentazione.

Di norma, i rilevati avranno la scarpata di tre di base per due di altezza; i tagli avranno invece la scarpata minima compatibile con l'equilibrio delle masse. Tali scarpate saranno fissate dalla D.L. all'atto esecutivo.

Le scarpate dei rilevati dovranno essere rivestite con uno strato di almeno 20 cm di terra onde evitare l'inerbimento.

A rilevato ultimato, la piattaforma dovrà presentare una sagoma trasversale parallela a quella prevista per la strada a pavimentazione ultimata.

Per i rilevati da addossarsi ai manufatti, si dovranno sempre impiegare materiali ghiaiosi e drenanti, evitando di scaricarli direttamente contro le murature; inoltre i terrapieni verranno addossati alle murature quando queste avranno sufficiente stagionatura.

Si intendono a carico dell'appaltatore le riparazioni e le ristrutturazioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle citate prescrizioni.

Nella formazione dei rilevati è compreso l'onere inerente lo sradicamento di arbusti e ceppaie di qualsiasi consistenza, che insisteranno sul corpo stradale.

#### Art. 8°) – FONDAZIONI STRADALI

Per formazione di fondazione stradale si intende la fornitura, stesa, costipamento, rullatura ed inaffiamento di materiale ghiaioso sabbioso avente una composizione granulometrica idonea allo scopo e determinata caso per caso dalla D.L. secondo la teoria delle terre stabilizzate.

Detto materiale verrà sistemato sul preesistente fondo stradale o sul sottofondo ed, a lavoro ultimato, la superficie dovrà avere trasversale parallela a quella della strada finita.

Per quanto concerne rilevati e fondazioni, si richiamano come materiale qui trascritte le norme UNI – N 10006 "Tecnica di impiego delle terre".

#### Art. 9°) – STRATO DI BASE IN MISTO GRANULARE BITUMATO

La formazione dello strato in tout-venant bitumato comprende:

- a) risagomatura della piattaforma stradale con materiale anidro qualora essa sia costituita da pavimentazione preesistente;
- b) stesa, con finitrice tipo Barber-green, di strato di misto granulare bitumato dello spessore medio compreso di cm. 8
- c) Rullatura con rullo da 12-14 tonnellate.

#### Art. 10°) – TAPPETO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

La formazione del tappeto in conglomerato bituminoso comprende:

- a) pulizia del fondo stradale;
- b) spalmatura di ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% nella quantità sufficiente e non minore di 0,8 Kg/mq per garantire il perfetto ancoraggio del tappeto alla sottostante pavimentazione;
- c) stesa del tappeto, dello spessore medio compreso di cm.3, mediante macchina distributrice finitrice pesante tipo Barber-Green;
- d) cilindatura del manto con rullo medio tandem.

#### Art.11°) – SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA

Per scavi si intendono, in generale, quelli ricadenti la disotto del piano orizzontale di calpestio; qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti in profondità indicate negli elaborati grafici.

Gli scavi in genere dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali, con l'onere per l'impresa di sostenerli con convenienti armature e sbadacchiature.

L'appaltatore dovrà provvedere a sue cure, spese ed iniziativa, alle assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, adottando le precauzioni necessarie a garantire la sicurezza delle persone e delle cose.

#### Art. 12°) – CONGLOMERATO CEMENTIZIO

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la confezione di un mc. di getto di conglomerato cementizio dovranno, di norma, corrispondere alle seguenti proporzioni:

- cemento (tipo 325 oppure 425)	q.li 2-4
- sabbia naturale mista a ghiaia	mc 1
oppure	
- cemento	q.li 2-4
- sabbia	mc 0,400
- ghiaia	mc 0,800

Il quantitativo e le qualità di cemento da impiegare sono indicati nel computo metrico.

Gli impasti dovranno farsi esclusivamente con l'impastatrice meccanica; i getti costituenti opera in c.a. dovranno essere vibrati.

La malta di cemento darà composta di 4 quintali di cemento per mc di sabbia.

L'impresa ha facoltà di impiegare calcestruzzi prefabbricati in centrali di betonaggio.

#### Art. 13°) – MANUFATTI TUBOLARI IN CEMENTO

I tubolari in cemento costituenti la rete di fognatura bianca per la canalizzazione delle acque stradali superficiali dovranno posarsi entro idonee trincee di scavo, su fondo in calcestruzzo, per tratte perfettamente allineate.

Il fondo dello sviluppo esterno dei tubolari sarà eseguito a mezzo di getto in cls a q.li 2 di cemento tipo 325, avvolgente l'intero tubo per lo spessore di calotta prescritto nei tipi di progetto.

Il reinterro con i materiali di scavo ovvero con quelli di nuovo apporto, dovrà avvenire per strati costipati di spessore non superiore a 30 cm.

#### Art. 14°) – CAMERETTE DI ISPEZIONE – CADITOIE STRADALI

Ciascun tratto di fognatura bianca dovrà essere intervallata da idonee camerette di ispezione in calcestruzzo ubicati a distanza indicata negli elaborati grafici.

Il tipo ed il dimensionamento di dette camerette sono quelli risultanti dai disegni di progetto.

La fondazione e l'elevazione saranno in calcestruzzo dosato in q.li 2,5 di cemento tipo 325, gettato in appositi casseri riproducenti la forma della cameretta, fino a raggiungere, con le pareti di elevazioni, la quota assegnata di progetto.

Detta quota dovrà tenere conto della sovrapposizione del chiusino, il quale, a lavori finiti, dovrà pareggiare con il livello della pavimentazione stradale, tenendo conto delle successive esecuzioni del tappeto bitumato di usura.

Il chiusino dovrà essere del tipo carreggiabile in ghisa di prima o seconda fusione e dovrà essere idoneo a sopportare i massimi carichi stradali previsti dalla legislazione vigente.

Le pareti interne ed il fondo della cameretta dovranno essere intonacati con malta cementizia di spessore 1 cm.

Le caditoie stradali per la raccolta ed il convogliamento delle acque meteoriche alla fognatura di scarico saranno costruite secondo la tipologia prevista in progetto.

Di norma verranno posate al piede del gradino del marciapiede.

Art. 15° bis) – MARCIAPIEDI STRADALI

La delimitazione laterale delle carreggiate stradali avverrà, in alcuni casi, con la formazione di cordone rialzate in calcestruzzo vibrato e prefabbricato.

L'elemento da marciapiede dovrà essere costituito da setti regolari o trapezoidali di lunghezza omogenea (di norma m.1) integrato dai necessari pezzi speciali quali curve, lastre per scivoli, risvolti, ribassamenti al piano variabile per handicappati, ecc.

La posa in opera dovrà avvenire per file perfettamente allineate ed a livelletta regolare, previo scavo di incasso alla profondità segnata sui tipi di progetto ovvero a quella maggiore assegnata dalla D.L.

I singoli setti o pezzi speciali saranno allocati su letto di fondazione in calcestruzzo al 200, che sarà rigurgitato anche in elevazione fino al livello del piano variabile o di campagna, per la parte da interrarsi, in modo da favorire l'allettamento del cordolo.

All'interno del marciapiede sarà formato un sottofondo di ghiaia vagliata dallo spessore indicato dai tipi di progetto, il quale, a sua volta, sarà a sua volta sormontato da un letto in calcestruzzo di fondazione dello spessore di cm.10.

Completterà il marciapiede la formazione di marmette autobloccanti in cls, il cui spessore sarà da 4 a 6 cm.

Art. 16° bis) – ILLUMINAZIONE PUBBLICA, ENEL

La nuova illuminazione pubblica sarà eseguita direttamente dall'ENEL con modalità, caratteristiche e forniture indicate nel progetto fornito direttamente dalla società.