

RELAZIONE TECNICA

Premesso:

che l'Amministrazione Comunale intende eseguire i lavori di riqualificazione di un tratto della sede stradale denominata toponomasticamente Via Caravaggio, ma classificata come strada provinciale, che sentita a tal proposito la Provincia di Bergamo ha già espresso il suo parere favorevole in data 14 agosto 2009 con nulla osta n° 88542; che questa Amministrazione avrebbe voluto continuare la riqualificazione anche per il tratto prospiciente il Condominio del n. civico 9, al fine di dare maggior sicurezza ai residenti ed agli usufruttori, che però l'Assemblea Condominiale non ha ritenuto di permettere l'esecuzione dei lavori di riqualificazione nel tratto prospiciente la loro proprietà pertanto i lavori verranno eseguiti per il tratto che va dall'incrocio semaforico alla zona di inizio della proprietà condominiale.

Tutto ciò premesso gli elaborati redatti costituiscono pertanto il secondo ed il terzo grado dell'attività di progettazione ai sensi del D. Lgs. 12/04/2006 n. 163 e successive modifiche ed integrazioni; l'art. 93 "Livelli della progettazione degli appalti e per la concessione dei lavori" così definisce il progetto esecutivo:

"Il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare ed il relativo costo previsto e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. In particolare il progetto è costituito dall'insieme delle relazioni, dei calcoli esecutivi delle strutture, degli impianti e degli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, di capitolato speciale di appalto, prestazionale o descrittivo, dal computo metrico estimativo e dall'elenco dei prezzi unitari. Esso è redatto sulla base degli studi e delle indagini compiuti nelle fasi precedenti e degli eventuali ulteriori studi ed indagini, di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali che risultino necessari e sulla base di rilievi planoaltimetrici di misurazioni e picchettazioni, di rilievi della rete dei servizi del sottosuolo. Il progetto esecutivo deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigere nei termini, con le modalità i contenuti, i tempi e la gradualità dal regolamento di cui all'art. 3"

Inoltre il D.P.R. n. 554 del 21/12/1999 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11/02/1994, e successive modificazioni" all'art. 35 "Documenti componenti il progetto esecutivo" prevede la seguente documentazione:

- *relazione generale;*
- *relazioni specialistiche;*
- *elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;*
- *calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;*
- *piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti;*
- *piani di sicurezza e di coordinamento;*
- *computo metrico estimativo definitivo e quadro economico;*
- *cronoprogramma;*

- *elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;*
- *quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse*

categorie di cui si compone l'opera od il lavoro;
- *schema di contratto e capitolato speciale di appalto.*

- *Relazione generale del progetto*

Per quanto riguarda la relazione del progetto definitivo - esecutivo che deve descrivere in dettaglio gli interventi che si vanno a realizzare, si fa prioritariamente presente che i lavori sono riferiti alla delimitazione della sede stradale di via Caravaggio con un cordone in granito che andrà a delimitare la zona pedonale dalla zona viaria, nella stesura di un tappeto d'usura in conglomerato bituminoso sulla zona oggetto dell'intervento, nel rifacimento della segnaletica orizzontale e nell'adeguamento del programma del centralino semaforico esistente.

Gli interventi che verranno eseguiti si possono pertanto così riassumere:

- Rimozione della cartellonistica esistente;
- Scavo per formazione massiciata lungo la zona non asfaltata;
- Rimozione asfalto per posa cordone in granito;
- Posa cordone in granito con sovrastante parapetto in ferro;
- Stesura tappeto d'usura;
- Adeguamento centralina semaforica;
- Rifacimento segnaletica orizzontale.

Relazione Tecnica e prestazionale degli elementi tecnici;

Per quanto riguarda 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 piè d'opera su camion, escluse per le pavimentazioni dei marciapiedi in cui verrà misurato a mq. ad opera finita.

I tappeti sottili in conglomerato bituminoso dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

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.

- *Elaboratori grafici del progetto definitivo/esecutivo*

Gli elaborati grafici sono atti a descrivere le principali caratteristiche dell'intervento da realizzare e sono così costituiti:

Tav. n. 1	Stralci cartografici		
Tav. n. 2	Situazione esistente:	Planimetria generale	scala 1:200
Tav. n. 3	Situazione progetto:	Planimetria generale	scala 1:200

Tav. n. 4.A	Situazione progetto: Planimetria 1° tratto	scala 1:100
Tav. n. 4.B	Situazione progetto: Planimetria 2° tratto	scala 1:100
Tav. n. 5	Particolari costruttivi	scala varie
Tav. n. 6	Particolari costruttivi – Adeguamento centralina semaforica	

detti elaborati sono stati sviluppati in idonee scale al fine di poter permettere l'esecuzione e per definire tutte le caratteristiche sia dimensionali che di prestazioni.

- *Relazioni geologica, geotecnica, idrologica e idraulica del progetto definitivo/esecutivo*

Trattandosi di riqualificazione di una sede viaria esistente ottenuta con la divisione fra sede viaria e sede pedonale con un cordone in granito senza opere viarie quali ponti ecc. poiché la zona non è interessata da movimenti sismici, quanto indicato dal presente comma non viene redatto in quanto superfluo.

- *rilievi planoaltimetrici e studio di inserimento urbanistico;*

L'area è pressochè pianeggiante il comunque stato eseguito un rilievo dettagliato con un strumento celerometrico, detto rilievo è inserito nella tav. n. 2 della presente progettazione

- *Relazioni tecniche e specialistiche del progetto definitivo/esecutivo*

La richiesta relazione tecnica è inserita nella relazione descrittiva vista la tipologia delle opere.

- *Studio di impatto ambientale e studio di fattibilità ambientale*

Lo studio di impatto e fattibilità ambientale, non è previsto dalla normativa vigente. Si fa però presente che l'area non è sottoposta a vincoli di natura ambientale.

- *piano particellare di esproprio;*

Trattandosi di aree di proprietà comunale destinate a strade, quanto indicato dal presente comma non viene redatto in quanto superfluo.

- *Calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti*

Si fa presente che il progetto prevede la suddivisione con cordone in granito di una sede viaria esistente e la stesura di nuovi tappeti in conglomerato bituminoso, pertanto non vengono eseguiti calcoli esecutivi né strutturali.

- *Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti*

ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. n. 554/99 non è previsto il citato piano.

- *Piano di sicurezza e di coordinamento;*

viene allegato con i. n. 4 in quanto l'intervento rientra nella normativa della D.Lgs. 81/2008

- *computo metrico estimativo definitivo e quadro economico;*

viene indicato come all. n. 3

- *quadro economico*

viene descritto nell'ultima parte della presente relazione

- *cronoprogramma;*

viene indicato come all. n. 6

- *elenco dei prezzi unitari;*

viene indicato come all. n. 2

- *quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera per le diverse categorie di cui si compone l'opera od il lavoro;*

viene indicato nella Tab. D del Capitolato Speciale d'Appalto.

- *schema di contratto*

viene indicato come all. n. 5

- *schema di capitolato speciale di appalto.*

viene indicato come all. n. 4

COSTO DELL'OPERA

La spesa è conseguente a specifiche analisi in rapporto al mercato locale.

Sulla base di quanto sopra esposto i lavori a base d'asta relativi all'opera vera e propria ammontano complessivamente a **€ 39.500,00=** (comprensivi degli oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza)

Le spese a disposizione dell'Amministrazione Appaltante a **€ 11.000,00.**

L'ammontare generale del progetto ammonta quindi a complessive **€. 50.500,00.=**
così ripartite:

a) Importo esecuzione delle lavorazioni

	Euro
A corpo	€ 37.500,00
Totale	€ 37.500,00

b) Importo per l'attuazione dei piani di sicurezza

	Euro
A corpo	€ 2.000,00
Totale	€ 2.000,00

c) Somme a disposizione della stazione appaltante per:

	Euro
c1) Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto	€ -
c2) Rilievi accertamenti ed indagini	€ -
c3) Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
c4) Imprevisti e arrotondamento cifra	€ 32,00
c5) Acquisizione aree o immobili	€ -
c6) Accantonamento di cui all'art. 92 del D.Lgs 163/2006 (2% dell'importo lavori di €. 39.500,00)	€ 790,00
c7) Spese tecniche relative a: progettazione, alle necessarie attività preliminari e di supporto, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori, ed al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, assicurazione dei dipendenti	€ 4.500,00
c8) Spese per attività di consulenza o di supporto	€ -
c9) Eventuali spese per commissioni aggiudicatrici	€ -
c10) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ -
c11) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 500,00
c12) IVA ed eventuali altre imposte	
- lavori 10%	€ 3.950,00
- D.L., Sicurezza, C.R.E., 20% su €. 5.190,00	€ 1.038,00
- Contributo previdenza 2% e 4%	€ 190,00
Sommano	€ 11.000,00

ALLEGATI AL PROGETTO

Il progetto in argomento, oltre alla presente relazione tecnica, contraddistinta come All. n 1, consta dei seguenti elaborati che fanno parte integrante di esso:

- All. n. 2 Elenco Prezzi
- All. n. 3 Computo Metrico Estimativo
- All. n. 4 Capitolato Speciale d'Appalto
- All. n. 5 Schema di contratto
- All. n. 6 Cronoprogramma
- All. n. 7 Piano di sicurezza e coordinamento

- elaborati grafici composti da:

- | | | | |
|-------------|---|-----------------------|-------------|
| Tav. n. 1 | Stralci cartografici | | |
| Tav. n. 2 | Situazione esistente: | Planimetria generale | scala 1:200 |
| Tav. n. 3 | Situazione progetto: | Planimetria generale | scala 1:200 |
| Tav. n. 4.A | Situazione progetto: | Planimetria 1° tratto | scala 1:100 |
| Tav. n. 4.B | Situazione progetto: | Planimetria 2° tratto | scala 1:100 |
| Tav. n. 5 | Particolari costruttivi | | scala varie |
| Tav. n. 6 | Particolari costruttivi – Adeguamento centralina semaforica | | |

Calvenzano, agosto 2010

Il Progettista
(CALVI Arch. Emiliano)