

COMMITTENTE:



COMUNE DI SAN MAURIZIO CANAVESE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

OGGETTO:

**LAVORI DI COMPLETAMENTO SISTEMAZIONE AREE FUNZIONALI
ALLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI CERETTA LUNGO
VIA CAV. BRUNETTO E FORMAZIONE DI PARCHEGGIO**

LOCALITÀ DELL'INTERVENTO:

COMUNE DI SAN MAURIZIO CANAVESE, VIA CAV. BRUNETTO, LOCALITÀ CERETTA

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO ESECUTIVO

8	.	.	.	.	.
7	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.
2	.	.	.	.	.
1	.	.	.	.	.
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO

TITOLO:

RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

ARCHIVIO:

3787

FILE N°:

TAV_TESTALINI

DATA:

Loranzè, Dicembre 2016

TAVOLA N°

A

SCALA:

STUDIO TECNICO
Ing. GIANLUCA NOASCONO

Sede legale

6 Via Roma 10080 Noasca (To)
TEL. +39 348 7227848
e-mail: info.noascono@pec.it
P.IVA 08172840012

Sede operativa

31 Strada Provinciale 222
10010 Loranzè (To)
TEL. 0125.561001 - 0125.564807
FAX 0125.564014
e-mail: gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

PROGETTISTA:

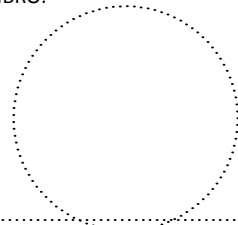
Dott. Ing. Gianluca NOASCONO
N° 8292 Y ALBO INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO

TIMBRO:



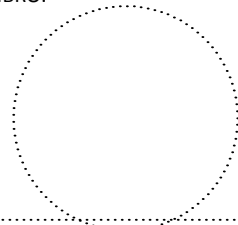
ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



Comune di SAN MAURIZIO CANAVESE

(Città Metropolitana di Torino)

**LAVORI DI COMPLETAMENTO SISTEMAZIONE AREE FUNZIONALI ALLA
NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI CERETTA LUNGO VIA CAV. BRUNETTO E
FORMAZIONE DI PARCHEGGIO**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA

Lavoro 3787

Dicembre 2016

Il Progettista

Ing. Gianluca NOASCONO

INDICE

1. PREMESSE	3
2. ELABORATI DI PROGETTO	5
3. LA SITUAZIONE ESISTENTE	7
4. LE OPERE IN PROGETTO	9
5. APPLICAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008	15
6. COSTO DELLE OPERE IN PROGETTO	17

1. PREMESSE

L'Amministrazione Comunale di San Maurizio Canavese ha incaricato, dopo gara di progettazione, il sottoscritto Ing. Gianluca NOASCONO della progettazione, nonché della Direzione dei lavori e del Coordinamento ai sensi del D.Lgs. 81/2008 dei lavori denominati "Sistemazione di un tratto di via Cav. Brunetto e formazione parcheggio in prossimità della nuova scuola primaria".

Le opere in progetto consistono nella realizzazione di un parcheggio in adiacenza alla scuola primaria di recente costruzione e della rampa di accesso allo stesso. Sarà inoltre realizzato un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche afferenti al piazzale in progetto.

L'Amministrazione ha successivamente richiesto di revisionare il titolo dell'intervento, modificandolo in "LAVORI DI COMPLETAMENTO SISTEMAZIONE AREE FUNZIONALI ALLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI CERETTA LUNGO VIA CAV. BRUNETTO E FORMAZIONE DI PARCHEGGIO", chiedendo altresì di prevedere la realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica, originariamente non previsto.

Il presente progetto, che costituisce il grado esecutivo ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 18.04.2016 n. 50 e s.m.i., fa seguito al precedente progetto di fattibilità tecnica ed economica approvato dall'Amministrazione Comunale con apposita Deliberazione ed individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei

vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabilite nel progetto di fattibilità tecnica ed economica.

Per facilità di lettura nella presente relazione vengono trascritte e ampliate opportunamente tutte le considerazioni e le ipotesi che sono poste alla base del precedente progetto di fattibilità tecnica ed economica.

Le aree interessate dall'intervento non sono soggette a vincoli particolari e non risulta pure necessaria la redazione di un piano particellare di asservimento in quanto il Comune dispone delle aree di intervento.

L'Amministrazione Comunale dovrà solamente ottenere il parere del Consorzio Riva Sinistra dello Stura di Lanzo per l'intubamento di un tratto di fosso irriguo prospiciente la realizzanda scuola comunale.

2. ELABORATI DI PROGETTO

Il presente progetto esecutivo si compone dei seguenti elaborati:

- A) Relazione Tecnico-Descrittiva;
- B) Relazione Idraulica;
- C) Prove di Permeabilità in Pozzetto;
- D) Relazione Impianti Elettrici;
- E) Analisi Prezzi;
- F) Elenco Prezzi;
- G) Computo Metrico Estimativo;
- H) Quadro Economico;
- I) Capitolato Speciale d'Appalto;
- J) Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- K) Piano di Manutenzione;
- L) Schema di Contratto;
- M) Computo dei Volumi.

Disegni comprendenti le seguenti tavole:

- 1. Corografia;
- 2. Planimetria e profilo di rilievo;
- 3. Planimetria e profilo di progetto parcheggio;
- 4. Planimetria e profilo di progetto sistemazioni esterne;
- 5. Planimetria di progetto illuminazione pubblica.

Per quanto concerne l'asfaltatura del piazzale si ritiene non necessaria la redazione di una specifica relazione sulla

fattibilità geologica e geotecnica dell'intervento in quanto questa è scontata, dato che i lavori riguardano la costruzione di un'opera di modesto rilievo in zone note e su terreni litologicamente conosciuti, con scavi a normale profondità, per cui si può già da ora affermare, ai sensi del D.M. 11.03.1988 punti C (opere di fondazione), D (opere di sostegno), F (manufatti sotterranei) e H (fattibilità geotecnica di opere su grandi aree), e ai sensi del D.L. 14.01.2008 6.2.2. (fattibilità geotecnica di opere su grandi aree), che gli interventi previsti non provocheranno effetti dannosi durante la costruzione e al loro inserimento.

Risulta comunque presente per l'area interessata dai lavori una relazione geologica a firma del Dott. Geol. Frencia Riccardo relativa alla scuola adiacente al piazzale in progetto.

Analisi approfondite inerentemente il drenaggio del substrato sono state appositamente effettuate e riportate nell'allegato elaborato C Prove di permeabilità in pozzetto, al fine di poter correttamente definire e progettare il sistema di drenaggio delle acque meteoriche di piattaforma.

3. LA SITUAZIONE ESISTENTE

L'area oggetto di intervento è localizzata in comune di San Maurizio Canavese in adiacenza a via Cav. Brunetto ed alla scuola primaria di recente costruzione, in funzione della quale sarà realizzato il parcheggio in progetto.

L'area si presenta attualmente non urbanizzata, con la presenza del terreno naturale (prato). Lungo via Cav. Brunetto, sul lato verso l'area in esame, scorre una piccola roggia che risulta situata ad una quota superiore al prato esistente e quindi anche al piazzale in progetto.

L'Amministrazione Comunale di San Maurizio Canavese ha inoltre segnalato la possibilità che si verificano locali esondazioni dalle acque della roggia nei periodi estivi mentre la roggia è in funzione (periodo irriguo) in concomitanza con il verificarsi di intensi fenomeni temporaleschi.

Poiché i terreni oggetto di intervento risultano posizionati in una quota depressa rispetto al sedime stradale e al fosso irriguo adiacente, durante le fasi propedeutiche alla stesura della presente progettazione tecnica ed economica si sono svolte diverse ipotesi per evitare che le acque di piattaforma potessero stagnare nell'area di nuova bitumatura o peggio ancora raggiungere la scuola.

Si è quindi valutata l'ipotesi di rialzare completamente tutta l'area mediante il riporto di materiale di nuova fornitura. L'elevato importo economico ha fatto propendere per una soluzione che evitasse almeno il rischio che le

acque di piattaforma stradale e del fossato potessero infiltrarsi nel piazzale e che si prevedesse quindi di poter drenare nel sottosuolo le acque di pioggia inerenti esclusivamente il piazzale di nuova realizzazione.

Si è optato quindi di mantenere pressappoco le stesse quote altimetriche finite progettando comunque una zona depressa centrale per evitare in caso di eventi straordinari (anche solo di grandine che impedisce di far confluire l'acqua nelle griglie) che si potessero creare pozzanghere e allagamenti nelle immediate vicinanze dell'ingresso della scuola.

4. LE OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto sono illustrate sulle tavole 3, 4 e 5 dei disegni, in cui sono riportate la planimetria, le sezioni tipo ed i profili longitudinali delle opere oggetto di intervento.

L'intervento in progetto consiste nella realizzazione di un parcheggio in adiacenza alla scuola primaria di recente costruzione e della rampa di accesso allo stesso. Sarà inoltre realizzato un sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche afferenti al piazzale in progetto e l'intubamento di un tratto della roggia esistente.

Le opere in progetto possono essere sinteticamente descritte come segue:

- Realizzazione degli scavi e costruzione della trincea drenante con ballast ferroviario opportunamente vagliato secondo le indicazioni della D.L., sviluppo complessivo 70 ml;
- Provvista e posa in opera di tubazioni in polipropilene (PP) strutturato, di tipo corrugato, rispondenti alla norma EN 13476, ed alla UNI EN- ISO 9969, rigidità circonferenziale $SN = 4 \text{ kN/mq}$, eseguiti con parte interna liscia e corrugati esternamente, compreso la giunzione con saldatura di testa o con manicotto e doppia guarnizione, il carico e lo scarico a piè d'opera, la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte. Diametro interno 200 mm. Le tubazioni saranno installate lungo la trincea

drenante e saranno forate in modo da disperdere la portata in arrivo nel terreno circostante;

- Fornitura e posa di numero 4 caditoie stradali in ghisa sferoidale a norma uni en 124, complete di guarnizione, classe d400 - dim 640x640 mm peso 55 kg circa, situate all'interno del piazzale e collegate alla trincea drenante.

- Realizzazione di griglione in ghisa pesante classe D400 larghezza 440 mm, e lunghezza 11,60 m, previa fornitura e posa di canaletta prefabbricata, al piede della rampa di accesso al piazzale. La griglia stradale sarà collegata alla trincea drenante;

- Realizzazione degli scavi di sbancamento o splateamento per bitumature da realizzarsi tra muretto di recinzione della scuola e la strada esistente. Scavo medio 0,70 m per una superficie di circa 224 mq;

- Demolizione di manufatti in cemento armato esistenti a tergo della roggia;

- Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per posa tubazione;

- Trasporto alle discariche del materiale di scavo caricato direttamente sugli appositi mezzi di trasporto all'atto stesso dell'estrazione con mezzi meccanici (pala meccanica, draga, escavatore, ecc...);

- Tombamento roggia esistente per circa metri 55 mediante provvista e posa in opera di tubi in PVC secondo la norma EN 13476-1, giunto a bicchiere con anello elastomerico di tenuta per sistemi di fognatura e scarichi interrati non in pressione, compreso il carico e lo scarico a piè d'opera, e

la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte. Serie SN 16 kN/mq, diametro esterno 630 mm;

- Raccordo tra tubazione in progetto e tubazione esistente, realizzazione di letto di posa, rinfilanco e corazzatura del tubo mediante getto in opera di calcestruzzo cementizio eseguito direttamente da autobetoniera con apposita canaletta, previa posa di acciaio per calcestruzzo armato ordinario;

- Fornitura e posa in opera di numero 3 caditoie stradali in ghisa sferoidale classe d 400 - dim - 640 x 640 mm, peso 55 kg circa;

- Realizzazione in opera di numero due pozzetti, nelle testate del tratto di roggia che verrà intubata.

- Sistemazione rampa di accesso avente pendenza 8%;

- Realizzazione di ripristini stradali come di seguito descritto:

- Scarifica per una profondità di cm 3-5 della pavimentazione bituminosa esistente.

- Formazione di rilevato stradale con materiali ghiaio - terrosi steso a strati o cordoli di cm 50 di spessore, umidificati, se richiesto dalla direzione lavori, addensati con rullo statico pesante o vibrante con effetto fino a 60 tonnellate per un periodo non inferiore alle ore 6 ogni 100 mc di rilevato e comunque fino al raggiungimento di un soddisfacente grado di costipamento, secondo le disposizioni impartite dalla direzione lavori, misurato in opera.

Materiali forniti dalla ditta, previa accettazione della direzione lavori.

- Provvista e stesa di misto granulare anidro per fondazioni stradali, conforme alle prescrizioni della città attualmente vigenti, composto di grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori ai cm 12, assolutamente scevro di materie terrose ed organiche e con minime quantità di materie limose o argillose, esclusa la compattazione, compresa la regolarizzazione con materiale fine secondo i piani stabiliti Eseguita a macchina, per uno spessore compresso pari a cm 20;

- Provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso per strato di collegamento (binder), conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della direzione lavori, compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm 5 copressi. Due stese per un finito da 10 cm.

- Preparazione della pavimentazione bituminosa esistente, per la riparazione di buche o screpolature, mediante lavatura energica e scopatura atta ad asportare le materie terrose e sabbiose; compreso l'estirpamento dell'erba esistente, l'allontanamento dei detriti ed ogni prestazione

manuale e mezzo d'opera per l'esecuzione di trattamenti superficiali o per la stesa di tappeti;

- provvista e stesa di emulsione bituminosa cationica al 65% di bitume modificato in ragione di kg 0,500/mq

- provvista e stesa a tappeto di conglomerato bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso con vibrofinitrice, per uno spessore finito compreso pari a cm 3.

L'impianto di illuminazione prevede la realizzazione di n° 5 pali di altezza 8 metri, con lampade a 24 led da 52 W collegati e alimentati da un cavo CAVO FG7(O)R 0.6/1 kV 2x6 mmq IN TUBO Ø 40 con derivazione da palo esistente individuato dall'Amministrazione Comunale sentita ENEL SOLE.

Per una migliore comprensione dell'intervento in progetto si rimanda alla consultazione delle tavole grafiche.

Terre e rocce da scavo

Ai sensi dell'art. 41bis del D.L. 21 giugno 2013, N° 69, le terre e rocce da scavo provenienti da opere non soggette VIA

o ad AIA, rientranti nell'ambito definito all'art. 1 comma 1, lettera b) del D.M. 10 agosto 2012, n. 161, sono sottoposte al regime di cui all'art. 184 bis del d.lgs. 152/06.

I volumi di scavo verranno riutilizzati all'interno del cantiere per i rinterri ai sensi dell'Art. 185 - (Esclusioni dall'ambito di applicazione) comma 1: *"Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato"*.

I restanti saranno conferiti ad un impianto autorizzato per il trattamento ai sensi dell'Art. 182 - (Smaltimento dei rifiuti), comma 5: *"Le attività di smaltimento in discarica dei rifiuti sono disciplinate secondo le disposizioni del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, di attuazione della direttiva 1999/31/CE"*.

5. APPLICAZIONE DEL DECRETO LEGISLATIVO 81/2008

Con D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, il Legislatore ha provveduto al riassetto e alla riforma delle norme in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, tra cui quelle relative ai cantieri temporanei o mobili contenute nel Titolo IV.

A norma dell'art. 90, commi 3 e 4 del decreto, la designazione del coordinatore per la progettazione ed in seguito di quello per l'esecuzione deve avvenire per tutti i cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, e quindi indipendentemente dalle soglie di cui alla normativa precedente.

Nel caso del presente progetto, trattandosi di opera pubblica, non può essere vietato un eventuale subappalto.

La discussione porta a concludere che è in pratica necessaria la nomina dei coordinatori di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

La nuova normativa fa riferimento ad una determinata soglia solo per quanto riguarda la notifica preliminare all'ASL locale, che deve essere in ogni caso effettuata per i cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, e solo oltre il valore di 200 uomini giorno per i cantieri in cui opera un'unica impresa (cfr. art. 99 del decreto).

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui al citato art. 99, il controllo della soglia dimensionale dei

lavori può essere effettuato in prima approssimazione nel seguente modo:

Valore dell'appalto: €. 117.773,83

Incidenza presunta della manodopera: 53%

Importo presunto della manodopera:

$53\% \times 117.773,83 = \text{€. } 62.420,13$

pari a ore $\text{€. } 62.420,13 / 31,00 \text{ €/h} = 2.014$ circa

corrispondenti a giorni di una persona: $2.014 / 9 = 224$ circa.

Per la percentuale della manodopera si è fatto riferimento alla tabella 4 - I - Opere Stradali - Lavori diversi o lavori di modesta entità, di cui al D.M. 11/12/1978 "Nuove tabelle delle quote di incidenza per le principali categorie di lavori nonché la composizione delle rispettive squadre tipo, ai fini della revisione prezzi contrattuali".

Poiché non è chiaro se le percentuali di incidenza indicate per i noli si riferiscano a quelli a freddo o a caldo, si è aggiunto alla percentuale della manodopera il 50% di quella ad essi relativa.

In relazione alla definizione degli oneri per la sicurezza, la specifica tipologia dei lavori previsti non permette di individuare un ambito di esecuzione in sicurezza da opporre a uno diverso.

Sono comunque stati computati gli oneri per la sicurezza relativi al cantiere in oggetto.

6. COSTO DELLE OPERE IN PROGETTO

Il costo totale degli interventi previsti dal presente progetto esecutivo a €. 140.000,00 e risulta ripartito secondo il seguente quadro economico (per maggiori dettagli cfr. elaborato H):

A1). Importo lavori soggetto a ribasso		€ 114 747.28
A2). Importo lavori sicurezza non soggetto a ribasso		€ 3 026.55
A2). Importo lavori sicurezza non soggetto a ribasso		€ 117 773.83
B). Somme a Disposizione:		
B.0) Incentivo 60% del 2% dell'importo lavori	€ 1 376.97	
B.1.1) Onorario Rilievi, progettazione, D.L., contabilità, misura e reg. Esec, Sicurezza, e	€ 3 075.15	
B.1.2) Adeguamento percentuale onorario per maggiori opere oltre 80.000 previsti in ge	€ 1 335.66	
B.1.3) Onorario indagini e relazioni idrogeologiche	€ 950.00	
B.1.4) Onorario calcoli illuminotecnici, progettazione e Direzione Lavori illuminazione	€ 900.00	
B.1) Spese tecniche	€ 6 260.81	
B.2) I.V.A. sui lavori in appalto (10% di A)	€ 11 777.38	
B.3) Contributo Cassa Ingegneri (4% di B.1)	€ 250.43	
B.4) I.V.A. sulle spese tecniche (22% di B.1+B.3)	€ 1 432.47	
B.5) Fondi in amministrazione diretta, imprevisti e arrotondamenti ecc...	€ 1 128.10	
- Totale somme a disposizione B (B.0+B.1+B.2+B.3+B.4+B.5)	€ 22 226.17	€ 22 226.17
Totale costo (A+B)		€ 140 000.00

Il prezzario utilizzato per le valutazioni economiche è quello della Regione Piemonte in vigore (dicembre 2015).

Loranzè, dicembre 2016

Il progettista
Ing. Gianluca NOASCONO