



COMUNE DI VERNATE

Piazza IV Novembre, 2

20080 Vernate (MI)

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

ALLARGAMENTO DEL CALIBRO STRADALE EX SP 163 NEL
TRATTO COMPRESO FRA VERNATE E CASCINA RESTA CON
ANNESSA PISTA CICLO-PEDONALE

OGGETTO
RELAZIONE GENERALE

IL PROGETTISTA

ING. SEBASTIANO MOIOLI

VIA SAN JESUS 6 - 24027 NEMBRO (BG)

Tel. 035.52.29.49 - Fax 035.47.01.73 - e-mail: ingegneria@sebastianomoioli.it

DOCUMENTO

A

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ANTONIO ZAPPA

data: DICEMBRE 2018

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

ALLARGAMENTO DEL CALIBRO STRADALE EX SP 163 NEL TRATTO COMPRESO FRA VERNATE E CASCINA RESTA CON ANNESSA PISTA CICLO-PEDONALE

RELAZIONE GENERALE

1. Premessa

A seguito dell'incarico conferito dall'amministrazione comunale di Vernate con determinazione n. 224 18/11/2014 per la stesura del progetto definitivo dei lavori di "allargamento del calibro stradale ex sp 163 nel tratto compreso fra Vernate e Cascina Resta con annessa pista ciclo-pedonale", sono stati elaborati i documenti per l'espletamento dell'incarico relativa alla progettazione definitiva.

La presente relazione contiene la descrizione dell'intervento e in particolare dei livelli qualitativi che si intendono raggiungere, dei costi e dei benefici attesi.

Il progetto nello specifico riguarda la realizzazione l'allargamento del tratto di strada di collegamento fra il centro abitato di Vernate e la Cascina Resta per risolvere problemi legati alla sicurezza dell'arteria esistente assolutamente carente per dimensioni e prestazioni. Tale allargamento rappresenta il completamento di un programma di adeguamento e potenziamento della viabilità di collegamento tra il comune stesso e la frazione di Moncucco. Da alcuni mesi sono stati ultimati i lavori riguardanti la strada di collegamento tra Moncucco e la Cascina Resta con un nuovo innesto con la viabilità esistente; nel punto d'intersezione sono state realizzate tutte le opere necessarie per garantire almeno parzialmente, attraverso un'isola spartitraffico, la continuità con il percorso ciclopedonale e con la EX Provinciale n. 163.

Come sottolineato durante le indagini preliminari il segmento di strada esistente che verrà allargato, presenta una larghezza insufficiente, mediamente pari a 3 metri che provoca, oltre che forti disagi agli automobilisti che s'incrociano su di essa, anche problemi di sicurezza legati alla presenza sui margini della strada di canali irrigui. La sicurezza riguarda sia gli automobili che s'incrociano e che per lasciare il passo si devono posizionare sui margini delle scarpate sia i ciclisti e i pedoni per i quali le distanze di sicurezza dai mezzi (soprattutto quelli pesanti) che transitano sulla strada esistente sono del tutto insufficienti.

Dopo gli approfondimenti necessari l'amministrazione ha approvato un'iniziativa che prevede l'allargamento della strada esistente con dimensioni tali da garantire sia il transito contemporaneo dei veicoli nelle sue direzioni, sia il transito dei pedoni e dei ciclisti in una sede esclusiva a loro dedicata.

L'adeguamento dimensionale del manufatto stradale di sovrapposizione a quello esistente, oltre a ridurre le interferenze e i disagi avrà il grande pregio di limitare al massimo gli interventi in prossimità dei canali posti in adiacente alla strada esistente salvaguardando in tale modo le peculiarità ambientali e naturalistiche dell'area.

Per quanto riguarda la tipologia della strada si fa riferimento alle norme previste per: “Strade urbane di quartiere (cat. D e E del d.M. 05/11 2001) o loro varianti o potenziamenti, di interesse Provinciale (P1, P2) o Locale (L) secondo la classificazione di cui alla D.g.r. 3 dicembre 2004, n. VII 19709, allegato B.7.h allegato IV.7.h.

A parere del sottoscritto e ai sensi del d.M. 05/11 2001 l’opera in oggetto non è da sottoporre alla verifica di assoggettabilità per quanto concerne l’impatto ambientale.

2. Descrizione delle opere previste nel progetto

L’intervento consiste nell’allargamento del solido stradale esistente, esso presenta una lunghezza di circa 1352 m e si sviluppa in parte sovrapponendosi alla strada Ex SP 163 e in parte occupando le aree poste ai margini senza attraversamenti invasivi nei canali esistenti e soprattutto nel Cavo Cerro che rappresenta il collegamento principale tra canali alimentatori posti a nord e i campi da irrigare posti a sud.

Il nuovo manufatto stradale con l’allargamento di circa 6 metri consentirà di ottenere due corsie di 3 metri cadauno. La doppia corsia consentirà ai mezzi un transito più sereno e sicuro.

E’ evidente che in tal modo saranno eliminate le situazioni critiche che oggi si ripetono quotidianamente ovvero soste pericolosissime lungo i canali o deviazioni dentro ai campi agricoli fuori dal sedime stradale.

L’allargamento comprende anche lo spazio dedicato esclusivamente ai pedoni e ai ciclisti della larghezza 2,50 metri. Per garantire la sicurezza degli utenti più deboli la pista ciclopedonale sarà separata da quella carrabile da un cordolo rialzato.

La sede stradale sarà pavimentata con due strati di conglomerato bituminoso dei quali il primo strato costituito da bitume e ghiaia grossa (conglomerato di fondazione dello spessore di cm 8/12) e il secondo strato costituito da un impasto più fine definito come strato di usura (conglomerato bituminoso fine dello spessore di cm 3).

La pavimentazione in conglomerato bituminoso sarà realizzata su uno strato di materiale inerte opportunamente costipato, costituito fondamentalmente da due strati: un primo strato di materiale grossolano e un secondo strato di materiale più fine (stabilizzato) che serve per modellare il solido stradale con le relative pendenze adatte allo smaltimento delle acque meteoriche.

In alcuni punti del manufatto stradale sarà necessario predisporre un rilevato per raggiungere le quota di progetto che sono determinate per lo più dalla strada esistente.

Prima di realizzare l’allargamento sul terreno dove verrà posizionato il solido stradale verrà rimosso lo strato di terra coltivo, ricco di vegetali, così da adagiare i rilevati su un terreno con caratteristiche meccaniche idonee.

Segnaletica stradale verticale ed orizzontale

In considerazione della tipologia della strada progettata e delle varie intersezioni è stata predisposta una tavola con indicate tutte le segnaletiche orizzontali e verticali che dovranno essere realizzate prima dell'apertura definitiva della strada.

Protezioni in prossimità degli attraversamenti e delle ripe e lungo i fossi

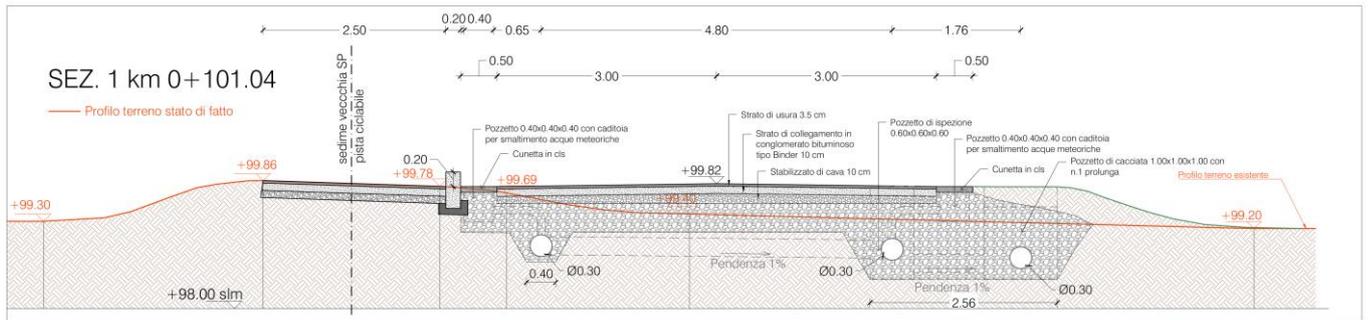
In prossimità delle situazioni dove si possono verificare rischi per gli automobilisti superiori a quanto si può presumere da una semplice fuori uscita dalla sede stradale è prevista l'installazione di guard-rail (barriere di sicurezza) del tipo CLASSE H2; tali protezioni sono estese per 5 m prima e dopo l'attraversamento.

Illuminazione e cablaggio

Per quanto riguarda l'illuminazione del percorso stradale non sono previsti opere particolari; il progetto prevede la predisposizione delle condotte necessarie al sistema elettrico con i relativi pozzetti in vista di una futura installazione di lampioni. Come richiesto dall'Amministrazione sarà inserita una condotta vuota idonea per l'installazione di una linea per il cablaggio.



Vista aerea della strada oggetto di intervento



Sezione stradale immagine

3. Criteri utilizzati per le scelte progettuali

Per le caratteristiche prestazionali delle opere progettate si è fatto riferimento al diffuso stato dell'arte in materia e alle tecnologie consolidate che hanno mostrato negli anni di dare alle amministrazioni le necessarie garanzie.

Innanzitutto si è perseguito l'obiettivo di realizzare manufatti con le caratteristiche geometriche conformi alle normative vigenti in materia di viabilità (codice della strada e circolari esplicative); si è preso atto delle scelte condivise nell'ambito dei confronti preliminari riguardanti le strutture, gli impianti, la sicurezza, la funzionalità e l'economia della manutenzione.

La classificazione della strada è stata confermata dopo la verifica delle caratteristiche delle strade che la nuova arteria andrà a collegare; trattasi dunque di strade urbane, con una velocità minima consentita di 40 km/h e massima di 60 km/h così come previsto dal codice della strada per la categoria E (urbane di quartiere).

I criteri progettuali seguono la logica che accompagna normalmente questo tipo di opera; si riportano di seguito i principali aspetti che hanno guidato la progettazione:

- garanzia di visibilità e capacità di prevedere i movimenti dei veicoli;
- leggibilità e facilità nell'identificazione delle curve e nella riconoscibilità dei vari elementi che compongono le intersezioni;
- regolazione del raggio degli archi di cerchio;
- eliminazione degli ostacoli che possano bloccare brutalmente il conducente che abbia perso il controllo del mezzo, ma eventualmente accompagnarlo in modo che si arresti da solo;
- protezione dei pedoni e dei ciclisti al traffico veicolare.

4. Aspetti riguardanti la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture, la geotecnica e il paesaggio

Il territorio attraversato presenta alcune peculiarità dal punto di vista geomorfologico che hanno meritato un particolare studio e alcuni approfondimenti che verranno ulteriormente esplicitati nei documenti appositamente redatti.

In questo contesto si descrivono brevemente le attività promosse per la conoscenza dei temi sopra descritti e le eventuali criticità ed essi connesse.

Geologia e geotecnica: per la conoscenza delle caratteristiche geologiche e meccaniche del terreno sul quale verrà posizionato il solido stradale e sul quale verranno realizzati manufatti rigidi e manufatti in calcestruzzo per gli attraversamenti sono stati approfonditi i contenuti del Piano Geologico del comune di Vernate allegato al PGT e sono stati rielaborati alcuni dati che furono utilizzati in tempi recenti per la definizione delle caratteristiche del terreno dove fu realizzato l'ampliamento della sede municipale.

Tale località, sita in P.zza IV Novembre, risulta geologicamente del tutto simile ai luoghi dove verrà realizzata la strada.

Topografia: trattasi di un terreno pianeggiante che tuttavia presenta diverse discontinuità per la presenza di alcuni manufatti stradali e soprattutto di canali irrigui.

È stato utilizzato in parte il rilievo topografico allegato agli studi preliminari, tuttavia, anche a causa della circostanza che in prossimità della Cascina Resta è stato realizzato un'isola spartitraffico, è stato redatto un nuovo rilievo topografico.

Idrologia: il suolo ove è prevista l'opera è caratterizzato dalla presenza di molti canali irrigui che in parte attraversano il manufatto carrabile che sarà allargato; pertanto dovranno essere adeguati i tombotti posti al di sotto del sedime stradale. Si elencano nel seguito i canali interessati rimandando ai contenuti del PGT la loro descrizione:

- Cavo Cerro;
- Cavo Bernasconi;
- Cavo Torradello;
- Cavetto Villana;
- Roggia Pila;
- Roggia Rognana

Strutture: sono stati previsti alcuni tombotti in grado di garantire la continuità dei canali e come specificato nella apposita relazione accompagnati dagli accorgimenti che favoriscono la continuità del corridoio ecologico; la dimensione delle condotte progettate garantisce con sufficiente margine di sicurezza il deflusso delle portate attualmente presenti nei canali sopra descritti.

Paesaggio: l'importanza fondamentale è stato lo studio del paesaggio sia per quanto riguarda gli aspetti vegetazionali sia per quanto riguarda le trasformazioni antropiche.

Data la delicatezza dell'ambiente lo studio ambientale è stato affidato ai professori Ferlinghetti e Arzuffi. I risultati delle analisi ambientali ha guidato le scelte riguardanti le proposte di mitigazione. Si rimanda alla relazione per i particolari alla relazione allegata.

5. Soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche

Attraverso l'allargamento della strada sarà possibile utilizzare una parte del sedime esclusivamente come pista ciclopedonale; questo percorso, che si collega ai tratti già esistenti realizzati recentemente vicino al centro abitato di Vernate e lungo la strada che conduce a Moncucco, sarà privo di barriere architettoniche, consentirà dunque a tutti l'utilizzo del nuovo collegamento.

Per eliminare i pericoli derivanti dalla presenza di alcune discontinuità sono state destinate delle risorse finanziarie alla protezione dei margini che si affacciano sui corsi d'acqua.

6. Reti tecnologiche

Non sono state inserite nel progetto altre reti tecnologiche salvo quelle descritte precedentemente, ovvero la predisposizione dell'impianto di cablaggio e di illuminazione.

Per quanto riguarda la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche sono stati previsti al di sotto della strada stessa due tubi drenanti calcolati in modo da garantire il corretto deflusso delle acque senza variare le portate nei corsi d'acqua presenti nella zona.

7. Interferenze con le reti aeree, sotterranee e con infrastrutture esistenti

Nell'area oggetto di intervento non sono presenti impianti interrati tuttavia sono state rese note alle aziende che forniscono i servizi il comune le caratteristiche dell'intervento in modo che le stesse possano verificare eventuali interferenze.

Nel computo metrico estimativo sono previste anche alcune risorse per l'eventuale spostamento parziale di linee sconosciute.

Per quanto riguarda eventuali altre reti sotterranee non si sono avute informazioni dall'Amministrazione o da altri enti circa la presenza di impianti che possano in qualche modo interferire con il manufatto stradale.

Più complesso è il sistema dei canali e delle infrastrutture ad essi connesse, infatti l'allargamento interferisce con il sistema idrico presente nella zona; si descrivono di seguito le caratteristiche dei canali che si incontrano proseguendo da Vernate verso la cascina Resta; la conoscenza di tale sistema è stata la base per la progettazione della strada e dei relativi attraversamenti.

1. Cavo Bernasconi - trattasi di un canale che dopo aver attraversato l'attuale strada provinciale ex SP 163, la costeggia verso ovest per circa 100 m, prima di dirigersi verso nord; la sua portata è di circa 2 mc al secondo e la sua sezione è trapezoidale, con il lato di fondo pari a circa 8.50 m, il lato superiore di 4.50 m e un'altezza di 1.60 m.
2. Roggia Tolentina - trattasi di una roggia che attraversa perpendicolarmente la strada esistente. Essa ha una sezione trapezoidale con le seguenti dimensioni: il lato minore è di 3 m, il lato maggiore di 7 m e l'altezza pari a 30 cm.

3. Cavo Cerro – trattasi di un canale che attraversa l'attuale ex SP 163, la costeggia a nord fino alla cascina Resta, per circa m 570; il canale presenta una sezione trapezoidale con le seguenti dimensioni medie: il lato corto di 3 m, il lato lungo di 8 e l'altezza di 2 m;
4. Fontanile di Roggia Rognana – trattasi di una roggia che converge in un fontanile che affianca l'attuale strada per alcuni metri;
5. Cavo Torradello – trattasi di un canale che attraversa perpendicolarmente l'attuale strada e presenta una sezione trapezoidale con il lato corto di circa 2.50 m, il lato lungo pari a 9.50 m e un'altezza di 1 m;
6. Roggia Pila – trattasi di una roggia che costeggia la ex SP 163 per un centinaio di metri, parallelamente al Cavo Cerro ma a sud della strada, per poi attraversarla prima di dirigersi verso nord.

Per verificare la fattibilità degli attraversamenti sono stati presi contatti con i responsabili degli enti gestori delle rogge per conoscere eventuali criticità legate alla gestione delle acque.

Non è stato possibile conoscere con esattezza tutti i dati necessari per il dimensionamento degli attraversamenti; si è ritenuto opportuno prevedere sezioni con dimensioni prudentemente abbondanti in modo da soddisfare in ogni caso le esigenze degli enti gestori.

In definitiva sono stati previsti tre attraversamenti che saranno realizzati in calcestruzzo armato prefabbricato. Tutti gli elementi strutturali avranno caratteristiche meccaniche sufficienti per sopportare carichi di prima categoria e ogni prestazione sarà conforme a quanto prescritto dalle N.T.C. 2018.

Nell'area sono presenti alcuni percorsi utilizzati per le attività agricole che sono accessibili dalla strada comunale; il progetto prevede che la strada comunale esistente, con le dovute cautele, potrà essere collegata con gli accessi attualmente esistenti; un'opportuna segnaletica preciserà quali sono i soli mezzi autorizzati a percorrere la pista ciclopedonale.

Il progetto prevede anche alcuni accorgimenti per consentire ai mezzi agricoli di accedere ai fondi verso nord e verso sud: trattasi esclusivamente di massicciate costituite da inerti di cava modellate in modo da raccordare la quota della nuova strada con i percorsi agricoli esistenti.

8. Rispondenza alle indagini preliminari e alle prescrizioni dettate in sede di conferimento dell'incarico

Si è preso atto durante i colloqui avuti con il RUP a seguito dell'affidamento dell'incarico della volontà di limitare il più possibile l'occupazione delle aree agricole e di valorizzare la strada esistente.

Il progetto ha tenuto conto di tale indicazione e, ove possibile, ha modificato la geometria del percorso contenendo la superficie dei reliquati.

Rispetto alle indagini preliminari, il progetto definitivo, ha tenuto conto delle modifiche che nel frattempo sono state apportate all'incrocio sito in prossimità della Cascina Resta, dove la ex Provinciale si collega con la strada per Moncucco.

Per il resto il progetto definitivo ha fatto proprie le ipotesi contenute nelle indicazioni del RUP, sia per quanto riguarda le caratteristiche del solido stradale, sia per quanto riguarda gli attraversamenti e le predisposizioni tecnologiche.

Si è tenuto in debito conto l'importanza paesaggistica della zona e la valenza delle infrastrutture idrauliche presenti compreso il fontanile Rognana.

9. Tempi per la realizzazione dell'opera

Come risulta nel cronoprogramma allegato, si prevede di realizzare l'opera in 180 giorni; le lavorazioni consistono essenzialmente nella formazione del cassonetto stradale che dovrà essere preceduta dalla realizzazione degli attraversamenti dei canali in modo da consentire il corretto collegamento delle quote.

Per realizzare i manufatti, tenuto conto dei tempi necessari per lo scavo, per la realizzazione delle fondazioni e per le attese magari necessarie per consentire comunque il deflusso delle acque irrigue, sono stati previsti alcuni giorni oltre quelli strettamente necessari.

10. Elenco elaborati progettuali

Il progetto definitivo redatto secondo quanto riportato nel D.P.R. 207/2010, si compone dei seguenti elaborati:

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche:
 - b1) relazione geologica;
 - b2) relazione di calcolo geometria stradale;
 - b3) caratteri geo-ambientali e misure di mitigazione.
- c) elaborati grafici;
 - Tav. A01 Inquadramento territoriale;
 - Tav. A02 Caratteri geo ambientali - stato di fatto;
 - Tav. A03 Caratteri geo ambientali - progetto;
 - Tav. A04 Stato di fatto: Planimetria generale 1/4;
 - Tav. A05 Stato di fatto: Planimetria generale 2/4;
 - Tav. A06 Stato di fatto: Planimetria generale 3/4;
 - Tav. A07 Stato di fatto: Planimetria generale 4/4;
 - Tav. A08 Stato di fatto: Sezioni 1/2;
 - Tav. A09 Stato di fatto: Sezioni 2/2;
 - Tav. A10 progetto: Planimetria generale 1/4;
 - Tav. A11 progetto: Planimetria generale 2/4;
 - Tav. A12 progetto: Planimetria generale 3/4;
 - Tav. A13 progetto: Planimetria generale 4/4;
 - Tav. A14 Progetto: Sezioni 1/2;
 - Tav. A15 Progetto: Sezioni 2/2;
 - Tav. A16 Inquadramento urbanistico;
 - Tav. A17 Particolari guard rail – parapetto ciclabile;

- Tav. A18 Sezioni stradali di confronto 1/2;
 - Tav. A19 Sezioni stradali di confronto 2/2;
 - Tav. A20 Mitigazione ambientale con sestri di impianto ed essenze di progetto;
 - Tav. S01 Particolari costruttivi tombotto ed ecodotto.
- d) studio di impatto ambientale;
- e) calcoli esecutivi delle strutture;
- f) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- g) piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- h) computo metrico estimativo;
- i) quadro economico;
- l) cronoprogramma;
- m) elenco dei prezzi unitari;
- n) schema di contratto;
- o) capitolato speciale di appalto;
- p) quadro di incidenza della manodopera;
- q) piano particellare di esproprio.

11. Costo dell'intervento

Come specificato nel computo metrico estimativo e nel quadro economico l'impegno economico complessivo per l'allargamento della strada di collegamento della cascina Resta con Vernate e la realizzazione della pista ciclopedonale è pari a € 1.400.000,00 dei quali 920.000,00 a base d'asta e 480.000,00 a disposizione dell'Amministrazione per imposte, spese tecniche, indennità di esproprio e imprevisti.

I prezzi utilizzati per la previsione di spesa sono quelli desunti dalla pubblicazione della Camera di Commercio di Milano "Prezzi Informativi delle Opere Edili in Milano", tale listino è stato impiegato come riferimento con la consapevolezza che normalmente nella zona in esame può essere soggetto ad una riduzione di diversi punti percentuali.

QUADRO ECONOMICO

Redatto ai sensi dell'art. 16 del D.P.R. 207 del 05/10/2010

QUADRO ECONOMICO (Art. 16 del D.P.R. 05/10/2010 n. 207)		
a) LAVORIA BASE D'APPALTO		
a.1)	Importo lavori a base d'appalto (esclusi oneri per la sicurezza) a corpo	€ 820,000.00
a.2)	Oneri per la sicurezza	€ 25,000.00
TOTALE NETTO CONTRATTUALE LAVORI A BASE D'APPALTO		€ 845,000.00
b) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE		
1-	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura e opere di mitigazione ambientale e piantumazione	€ 5,000.00
2-	Rilievi, accertamenti e indagini (compresi nelle spese per attività tecnico-amministrative)	€ -
3-	Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 1,000.00
4-	Imprevisti	€ 6,634.00
5-	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi, compresi atti notarili e frazionamenti	€ 105,000.00
6a-	spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del D.Lgs. 12/04/2006 n.163, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, comprese indagini geologiche e sismiche	€ 70,000.00
6b-	Spese tecniche di cui all'art. 92, comma 5, del D.Lgs. 12/04/2006 n.163 (50% del 2% di a)) e s.m.i.	€ 8,450.00
7-	spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione;	€ -
8-	eventuali spese per commissioni giudicatrici;	€ -
9-	spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche;	€ -
10-	spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici;	€ 5,000.00
11-	IVA 10% sui lavori	€ 84,500.00
11a-	CNP su spese tecniche (4% di 6a)	€ 2,800.00
11b-	IVA sulle spese tecniche e CNP (22% di 6a+11a)	€ 16,016.00
11c-	Imposte varie per richieste autorizzazioni	€ 600.00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 305,000.00
TOTALE GENERALE		€ 1,150,000.00

12. Riferimenti normativi

Principali norme stradali di riferimento:

- *D.Lgs. 30-04-92, n.285 e s.m.i.: "Nuovo Codice della Strada";*
- *D.P.R. 16-12-1992 n.495 e s.m.i.: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice";*
- *DM 05-11-01, n.6792 e s.m.i.: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";*
- *DM 18-02-92, n.223 e s.m.i.: "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"; come aggiornato dal D.M. 3 giugno 1998 "Ulteriore aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e delle prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione".*

Dott. Ing. SEBASTIANO MOIOLI

- *D.G.R. 27 settembre 2006 n. 8/3219 (Regione Lombardia).*
- *D.M. 17 gennaio 2018 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"*

Nembro (BG), dicembre 2018

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. SEBASTIANO MOIOLI

