COMUNE DI SANGUINETTO

PROVINCIA DI VERONA

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA PISTA CICLABILE PER GARANTIRE L'ACCESSO IN SICUREZZA AL CENTRO URBANO DI SANGUINETTO

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

INDICE

1 PREMESSA 3

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO 10

3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO ED IDROGRAFICO 11

4 GEOLOGIA LOCALE 12

5 DESCRIZIONE DELL'OPERA 13

6 DISPONIBILITA' DELLE AREE 15

7 CRONOPROGRAMMA 15

8 AMMONTARE DEI LAVORI 16

1 PREMESSA

Il comune di Sanguinetto è attraversato per tutto il territorio da Est ad Ovest dalla ex S.S. n. 10 "Transpadana Inferiore" Torino-Monselice ora S.R. n. 10.
La strada costituisce un itinerario storico di collegamento tra le città della parte inferiore della pianura Padana, in parallelo al fiume Po, con origine a Torino attraverso le città di Alessandria - Piacenza – Cremona – Mantova e con termine a Monselice all'innesto nella S.S. n. 16 "Adriatica" Padova – Lecce.
La strada attraversa, per circa un chilometro il centro storico di Sanguinetto, delimitato nell' "Atlante dei Centri Storici" istituito dalla Regione Veneto con L.R. del 31/05/1980 n. 80, lungo il quale sono presenti un castello medioevale scaligero, tre chiese, due delle quali di epoca seicentesca, un ex convento e alcuni edifici abitativi di notevole pregio architettonico.

Castello Scaligero

Chiostro del Convento

La strada ex statale costituisce la via principale del paese sulla quale si affacciano le attività commerciali e tutti i servizi pubblici quali il municipio, la biblioteca comunale, la sala civica, la chiesa parrocchiale e altri di tipo privato come gli ambulatori medici, la farmacia e i patronati sindacali.
L'arteria è interessata da un notevole traffico veicolare con un elevata incidenza di traffico pesante di attraversamento del tratto urbano, una zona ad alta urbanizzazione residenziale, che nel contesto rappresenta anche il percorso obbligato per molti studenti che frequentano la scuola primaria di primo e secondo grado per raggiungere gli edifici scolastici.

Oltre al traffico generato dai trasporti di varie merceologie, in particolare quelle legate alle attività produttive del "distretto del mobile" e all'insediamento produttivo a marchio Unilever presente nel territorio comunale, sono frequenti attraversamenti del centro da parte di "carichi eccezionali" di notevole portata e dimensioni che riguardano i prodotti siderurgici (coils) provenienti dai porti di

Marghera e Ravenna e diretti agli stabilimenti lombardi, principalmente del gruppo Marcegaglia, e di quelli provenienti dal polo chimico di Mantova, nonché dei carichi eccezionali e fuori sagoma che transitano con scorta.

La ex S.S. n. 10 è affiancata da un'alternativa autostradale solo nel tratto Torino Cremona, mentre nel tratto Veneto è stata oggetto di numerosi progetti di variante al tracciato, ma che solo in parte inseriti nei programmi operativi di spesa della Regione Veneto, ad eccezione di brevi tratti tra Legnago-San Vito ed Este-Monselice, in parte realizzati.

La pericolosità per pedoni e ciclisti che tale attraversamento rappresenta è accentuata dal fatto che in alcuni punti le sezioni stradali presentano larghezza ridotta della carreggiata e l'ingresso e l'uscita dal paese sono caratterizzati da due curve a gomito, che costringono spesso i trasporti eccezionali a interruzioni della circolazione veicolare per consentirne la manovra.

In modo particolare quella posta a Nord è regolata a senso unico alternato da un impianto semaforico ed è priva di raggio di curvatura essendo costituita dall'angolo a 90° disegnato dai lati nord e est di un edificio storico di notevole pregio architettonico, che ne lambisce il sedime (Palazzo Taidelli, ora anche sede espositiva di un importante marchio del settore dell'arredamento).

Palazzo Taidelli

A rafforzare ulteriormente la situazione di pericolosità si evidenzia che, oltre ai morti e feriti riportati nell'Allegato 1, anche nell'anno 2019 appena trascorso si è verificato un incidente mortale.

Il comune di Sanguinetto non avendo competenza sulla strada regionale, negli anni ha provveduto a realizzare in affiancamento una pista ciclabile nel tratto extraurbano, collegando il centro abitato di Sanguinetto con la propria frazione di Venera.

Tale opera è stata completata fino in prossimità dell'ingresso da est al centro urbano, che rappresenta uno dei punti più pericolosi in assoluto di tutta l'arteria, a causa della ridotta sezione e dell'innesto della strada provinciale (SP23), proprio nel tratto in curva con ridotta visibilità.

INGRESSO NEL CENTRO URBANO DA EST IN PROSSIMITA' DELLA CURVA A GOMITO

INTERSEZIONE CON LA STRADA PROVINCIALE DELLE VALLI

TRATTO STRADALE S.R. 10 NEL CENTRO STORICO DI SANGUINETTO

TRATTO STRADALE S.R. 10 NEL CENTRO STORICO DI SANGUINETTO

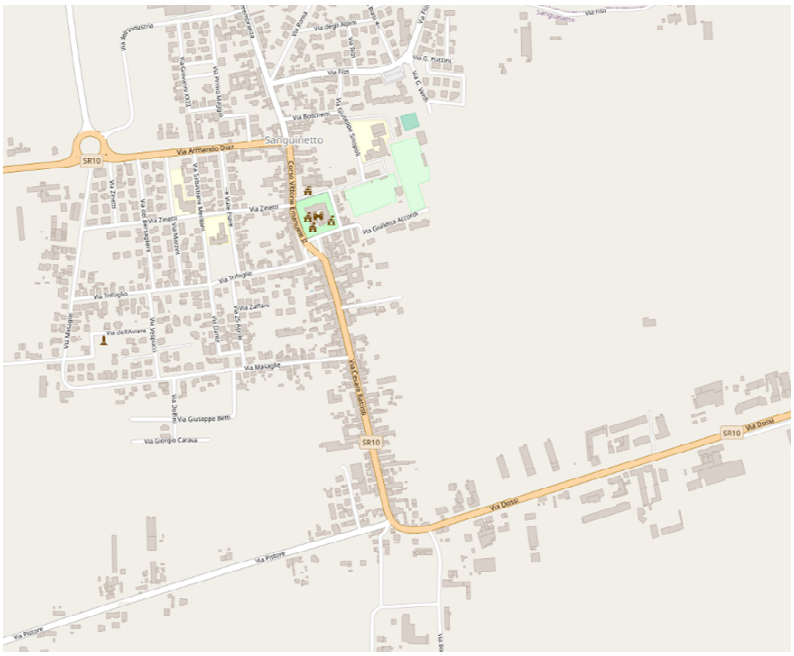
TRASPORTO ECCEZIONALE IN MANOVRA NELLA CURVA A 90° LATO OVEST
IN INGRESSO AL CENTRO URBANO

TRATTO S.R.10 IN USCITA DAL CENTRO URBANO IN DIREZIONE OVEST

INCIDENTE CON FERITO

Per questi motivi si è provveduto a valutare possibili interventi di messa in sicurezza dei pedoni e dei ciclisti nel tratto in attraversamento al centro storico, rilevando l'impossibilità di ricavare un percorso ciclo-pedonale a lato della carreggiata, risultando la sezione stradale di larghezza tale da non consentire lo spazio necessario da destinare a percorso "protetto", senza penalizzare le corsie riservate al traffico veicolare o alla sosta; inoltre anche nei tratti in cui la larghezza della piattaforma stradale risulta compatibile, non è in ogni caso possibile garantire idonei livelli di sicurezza, stante la presenza di un notevole traffico pesante che richiederebbe quantomeno l'istallazione di barriere di separazione tipo guardrail, non compatibili con le attività del centro urbano e con il carattere del "Centro Storico" sopra descritto.

L'amministrazione comunale ha pertanto individuato un futuro percorso ciclo-pedonale con andamento parallelo alla strada regionale, a confine con la zona di nuova espansione residenziale e comunicante con gli impianti sportivi, le scuole elementari e media, il municipio, la chiesa parrocchiale, la biblioteca, la sala civica e la zona con maggiore densità di esercizi commerciali.



La nuova pista ciclo-pedonale verrebbe realizzata utilizzando in parte l'area di sedime demaniale della tombinatura dello scolo Boschetti, in modo da ridurre al minimo l'occupazione dei terreni e

senza introdurre sconfinamenti dei fondi e delle proprietà, se non per le bretelle di collegamento alla strada regionale.

Nel tratto che si estende sul sedime della lottizzazione già convenzionata, la pista utilizza l'area già oggetto di cessione da parte del consorzio di lottizzazione senza aggravio di costi.

L'inizio del percorso ciclo-pedonale coinciderà con il punto di arrivo dell'ultimo tratto, gioà aggiudicato ed in fase di realizzazione, in continuità con il tratto esistente di collegamento con la frazione di Venera e terminerà al limite Est del centro abitato.

Sono previste due piste di collegamento con la strada regionale e altri due tratti per collegarsi ai principali servizi pubblici e all'area sportiva, in modo da garantire a tutto il centro abitato una "mobilità lenta" costituita da pedoni, ciclisti e persone diversamente abili, che potranno accedere a tutti i servizi e a tutte le attività commerciali in modo sicuro e protetto.

La presenza di una viabilità lenta e sicura potrà contribuire a limitare l'esodo di una parte degli attuali residenti e a contenere il degrado, sia fisico che sociale, del "Centro Storico" determinato dalla "barriera fisica" e dall'inquinamento atmosferico ed acustico, provocato dall'arteria stradale e dal traffico; infine consentirà a tutti i cittadini di riappropriarsi dei luoghi di socialità tipici dei piccoli centri urbani lontani dalle grandi città.

Il tracciato del percorso ciclo-pedonale "sicuro" consentirà alle famiglie di favorire l'accesso dei propri figli in autonomia agli edifici scolastici, con una mobilità sostenibile, riservando pertanto l'utilizzo dei propri mezzi o del servizio comunale esclusivamente per i tragitti più lunghi.

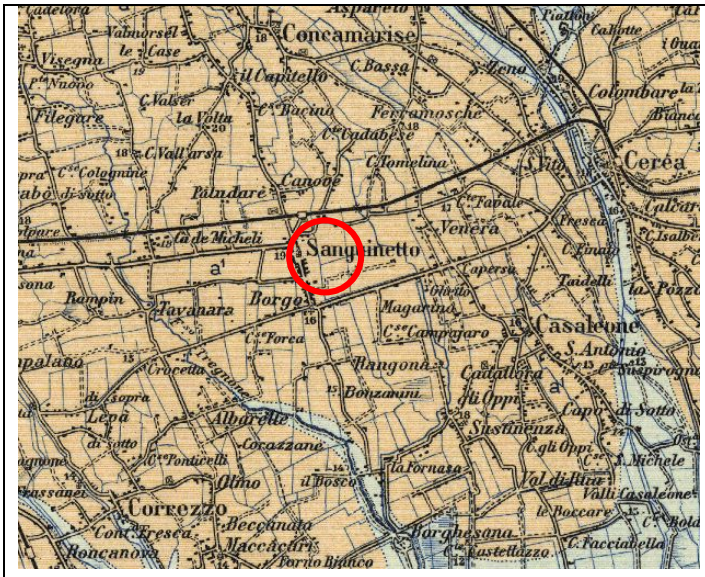
Considerato l'attuale stato di pandemia, disporre di un simile percorso potrà anche consentire di ridurre il numero di persone trasportabili sui mezzi di trasporto scolastici, riducendo di conseguenza le criticità indotte da questa particolare condizione.

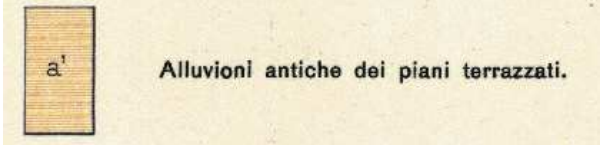
2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

La morfologia del territorio comunale di Sanguinetto è caratterizzata da una vasta pianura con deboli pendenze degradanti verso Sud.

L'area in oggetto è posta sul grande conoide fluvioglaciale dell'Adige che si apre a ventaglio sulla pianura veronese.

Al termine delle glaciazioni il fiume ha inciso il suo stesso conoide e lo ha rimodellato con ampie divagazioni del suo alveo.





Carta geologica d'Italia

Il conoide atesino è stato ulteriormente modificato da corsi d'acqua di risorgiva, il cui divagare ha prodotto ampi terrazzamenti.

La pianura appare pertanto solcata da numerosi paleoalvei, i più evidenti dei quali sono quelli del Tregnone ad Ovest e del Menago ad Est.

Altri paleoalvei, morfologicamente meno evidenti, sono stati utilizzati per la realizzazione di una rete di drenaggio artificiale, lungo i quali scorrono attualmente i fossi Sanuda e Boschetti.

Il Menago ha ereditato un alveo che appare sovradimensionato rispetto al suo attuale regime; esso occupa un relitto di paleoalveo dell'Adige würmiano. Sull'ampio letto fluviale si sono quindi venute a determinare le condizioni per la formazione di acque stagnanti, con conseguente accumulo di potenti depositi torbosi noti come "Valli del Menago".

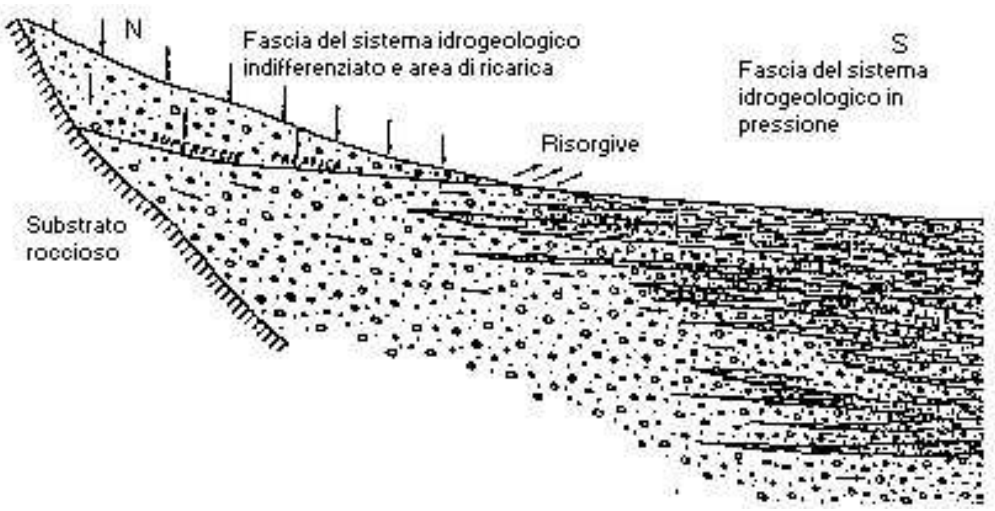
I depositi affioranti sono rappresentati da sabbie o limi sabbiosi, che in profondità si intercalano a sedimenti prevalentemente argillosi, limosi o sabbiosi che localmente presentano caratteristiche lenticolari.

3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO ED IDROGRAFICO

In linea generale la tipologia idrogeologica della medio-bassa pianura è caratterizzata da un sistema multifalda, costituito da acquiferi per lo più confinati, separati da orizzonti limoso-argillosi.

La falda di tipo freatico risulta posta ad una profondità di circa 1,8-2,5 da p.c. (rilievi settembre 1988); rispetto a tali valori si riscontra nei mesi invernali e primaverili un innalzamento della superficie freatica di circa 1 metro.

L'alimentazione degli acquiferi freatici deriva dagli apporti meteorici locali e soprattutto dalle aree di ricarica poste a monte.



Schema dei rapporti fra acquiferi nella pianura veronese

Il corso d'acqua principale della zona è rappresentato dal fiume Tregnon, il cui alveo scorre circa 3 km a Ovest dell'area in studio. Il Fiume Tregnon è un fiume alimentato da acque di risorgiva affioranti nei dintorni di Buttapietra.

I fiumi di risorgiva sono originati dall'affioramento delle acque sotterranee lungo una fascia di territorio posta in corrispondenza del passaggio tra l'alta e la media pianura, nei punti più depressi della superficie topografica; essi mancano di un bacino idrografico ben definito, hanno portate costanti e temperature uniformi.

L'affioramento della falda è provocato dalla diminuzione di permeabilità dei depositi, dovuta alla rastremazione e all'esaurimento delle alluvioni ghiaiose, sostituite da materiali più fini.

4 GEOLOGIA LOCALE

I depositi superficiali, come già riportato nei precedenti paragrafi, sono costituiti da materiali prevalentemente sabbiosi, localmente con limo, con spessori limitati a circa 2 metri; al di sotto si ritrovano depositi fini coesivi (argille e limi) potenti circa 5-10 metri.

Al di sotto di quest'ultimo si rinvengono sabbie la cui potenza varia da 15 a 30 metri; le stratigrafie indicano uno spessore delle sabbie che sembra ridursi verso la parte meridionale del territorio comunale di Sanguinetto.

Sono presenti sabbie tra la profondità di 10-15 metri da p.c. e la profondità di 30-35 metri da p.c.; sono sicuramente presenti sottili livelli limoso-argillosi all'interno del pacco di sabbie. Al di sotto delle sabbie, sono presenti alternanze di livelli limoso-sabbiosi e limoso-argillosi.

Le indagini eseguite nell'ambito della progettazione del cavalcaferrovia, attraverso l'esecuzione di n. 2 prove penetrometriche dinamiche spinte sino a 32 metri di profondità, hanno confermato la distribuzione litologica riportata nella seguente tabella:

Prof. (m)	**Litologia**
0,0 – 8,0	**Argille e limi**
8,0 – 30,0	Sabbie
30,0 – 50,0	**Argille e limi**
50,0 – 65,0	Sabbie
65,0 –80,0	**Argille e limi**

5 DESCRIZIONE DELL'OPERA

La pista ciclabile di progetto si sviluppa su un tracciato della lunghezza di circa 1 km su sede propria, sfruttando ove possibile il sedime demaniale dell'alveo dello scolo Boschetti, oggetto di tombamento e nuova alveazione, le aree ricomprese all'interno di un piano di lottizzazione già convenzionato e che l'amministrazione comunale potrà acquisire a titolo gratuito.

Il tracciato si sviluppa parallelamente all'asse stradale di una futura strada di collegamento tra la SR 10 e la SP 48a, inserita nel Piano degli Interventi approvato con deliberazione di C.C. n. 25 del 12/06/2013, dalla quale nei tratti in affiancamento risulterà separata da una doppia cordonata (lato campagna) rialzata per formare un'aiuola di 1 m.

La sezione prevista è prevista di tipo bidirezionale e ha una larghezza di 2.50 m. Lungo il tracciato saranno realizzate aree di sosta. La larghezza complessiva della pista è di circa 4 m, ed è costituita da:

• doppio cordolo di protezione 15 cm sopra quota strada e banchina erbosa mediamente larga 1 m (larghezza variabile da 0 a 2.5 m);

• pista ciclabile 2.50 m a quota asfalto della sede stradale;

• rinfianco in stabilizzato e banchina erbosa circa 75 cm.

La realizzazione della sede della pista ciclabile comprende:

• Scotico preventivo di 20 cm;

• Scavo per la realizzazione del cassonetto stradale/riporto di materiale per realizzazione di scarpata;

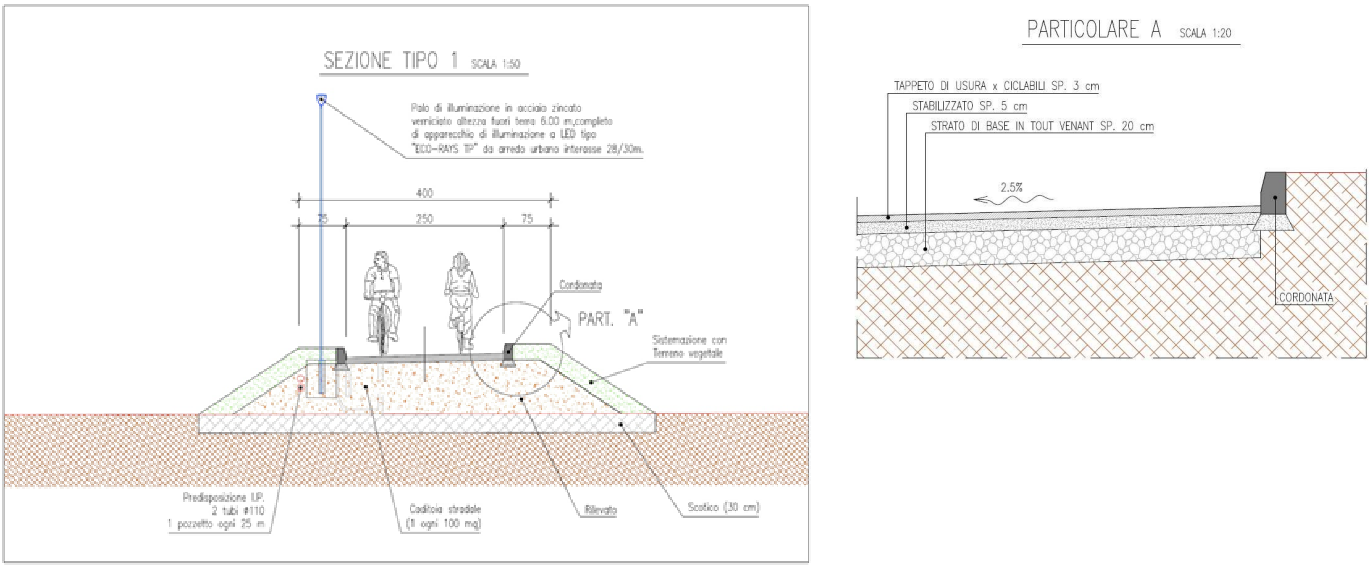
• Costipazione del terreno;

• Realizzazione di misto naturale tout-venant dello spessore di 20 cm;

• Posa delle cordonate laterali singole di delimitazione o in forma di doppia cordonata di protezione per la realizzazione di aiuola piantumata;

• Realizzazione di misto naturale stabilizzato dello spessore di 5 cm;

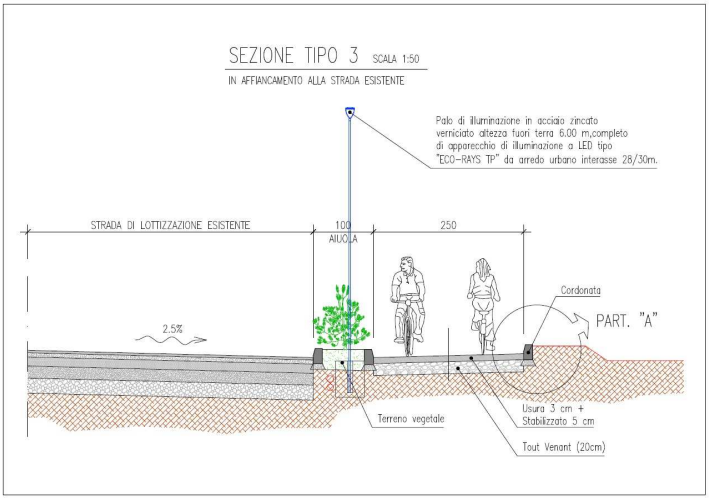
• Posa di pavimentazione a finire per manto di usura superficiale dello spessore di 3 cm.



Sezione tipologica di progetto

La pista sarà provvista della specifica segnaletica verticale ed orizzontale e dio impianto di illuminazione. E' prevista la posa di corpi illuminanti tipo LED di potenza 30,5 Watt, installati su pali da arredo urbano disposti ad interasse di 28-30 m e altezza dal piano viabile di 6 metri, installati in appositi plinti prefabbricati.

Inizio del cantiere sarà subordinato all'acquisizione di alcuni terreni privati ed all'ottenimento della concessione idraulica per l'occupazione dell'area di sedime relativa alla tombinatura dello scolo Boschetti.



Sezione in affiancamento a strada di lottizzazione esistente

6 DISPONIBILITA' DELLE AREE

Relativamente alla disponibilità dello spazio fisico per la realizzazione delle opere, parte dell'intervento ricade in superfici demaniali o pubbliche, e parte richiede l'esproprio di alcune aree.

Gli indennizzi sono stati valutati in conformità a quanto previsto dal *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia di espropriazione per la pubblica utilità* DPR 327/2001 e ss.mm (DLgs 150/2011).

In particolare per la valutazione economica dei diritti di proprietà, si sono considerati i valori di mercato dei terreni per tipo di coltura relativi all'anno 2019, e quindi amplificata a seconda che l'area sia direttamente coltivata dal proprietario o meno secondo le disposizioni degli articoli 40 e 41 del predetto D.P.R..

Nel tratto interessato da esproprio si è considerato un valore pari al valore venale. Ai valori di indennizzo, si sono poi aggiunti i valori di indennizzo da coltivazione, i costi procedurali, costanti per ogni particella interessata da occupazione permanente, nonché calcolati sulla base dell'indennizzo di esproprio laddove necessario.

In quest'ultimi sono raccolte tutte le spese vive sostenute dall'amministrazione durante il procedimento di trasferimento di proprietà, di asservimento e di occupazione: dichiarazione di pubblica utilità, notifiche, emanazione del decreto d'esproprio, esecuzione del decreto, registrazione dei diritti di proprietà, pagamento indennità provvisoria e definitiva.

7 CRONOPROGRAMMA

Il cronoprogramma dell'intervento dopo il conseguimento del finanziamento è così riassunto:

- acquisizione terreni e concessione idraulica	gg. 90
- approvazione progetto esecutivo	gg. 60
- appalto dei lavori	gg. 60
- esecuzione dei lavori	gg. 180
- contabilizzazione collaudo dei lavori e rendicontazione	gg. 90

8 AMMONTARE DEI LAVORI

Il costo dell'intervento ammonta ad euro € 500.000,00, comprensivo di lavori e somme a disposizione dell'amministrazione. Si riporta di seguito il Quadro Economico.

A. Importo dei Lavori e delle forniture			
A.1.1	Lavori in economia	€ 12.637,10	
A.1.2	Movimenti terra	€ 115.547,01	
A.1.3	Pavimentazioni	€ 122.743,83	
A.1.4	Segnaletica stradale	€ 4.203,29	
A.1.5	Linee tecnologiche	€ 77.895,10	
A.1.6	Opere in verde	€ 19.110,00	
A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 7.863,67	
	IMPORTO TOTALE DEI LAVORI A BASE DI APPALTO		€ 360.000,00
B. Somme a disposizione dell'Amministrazione			
B.1	I.V.A. sui lavori a base di appalto 10%	€ 36.000,00	
B.2	Spese Tecniche	€ 30.000,00	
B.3	CNPAIA su spese tecniche 4%	€ 1.200,00	
B.4	I.V.A. sulle spese tecniche 22%	€ 6.864,00	
B.5	Allacciamento ai pubblici servizi	€ 5.000,00	
B.6	Spese per accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, e collaudi comprese di IVA e CNPAIA	€ 3.000,00	
B.7	Pubblicità, autorità, ANAC	€ 1.000,00	
B.8	Accantonamento RUP art. 113 D.Lgs. 50/2016	€ 3.600,00	
B.9	Espropriazione di aree o immobili e pertinenti indennizzo	€ 25.000,00	
B.10	Imprevisti e arrotondamenti	€ 28.336,00	
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione		€ 140.000,00
	IMPORTO TOTALE DI PROGETTO		**500.000,00**

Sanguinetto lì 20.05.2020

IL PROGETTISTA
(Arch. Giuseppe Bergamini)

ORDINE degli ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI della provincia di VERONA
Bergamini n° 694 sezione A settore architettura ARCHITETTO