



COMUNE DI ESCOLCA
Provincia del Sud Sardegna

**RIQUALIFICAZIONE DI STRADE,
VIE, PIAZZE E ARREDO URBANO**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Strade comunali: via Regina Margherita; via Delle Grazie; incrocio via Roma - via Dante; via S. Antonio; strada rurale "Corte Procus"; stradello canale di guardia

ALL. A

RELAZIONE GENERALE

DATA: maggio 2017

*Il Progettista:
Dott. Ing. Antonello Spanu*

*Il Resp.le del Procedimento:
Geom. Massimo Erriu*

*Il Sindaco:
Dott. Eugenio Lai*

COMUNE DI ESCOLCA
(Provincia del Sud Sardegna)

RIQUALIFICAZIONE DI STRADE, VIE, PIAZZE E ARREDO URBANO

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

1. PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Escolca ha ritenuto opportuno impiegare propri fondi provenienti dal bilancio comunale, per la riqualificazione e messa in sicurezza della viabilità nel centro abitato, dando incarico al sottoscritto Ing. Antonello Spanu, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n° 6645, con studio in Gergei (CA) Via G. Melis n° 1, di redigere il presente progetto di "*riqualificazione di strade, vie, piazze e arredo urbano*" per la fasi preliminare, definitiva ed esecutiva e per un importo complessivo di euro 182.111,22.

La presente relazione è da intendersi quale illustrativa del progetto definitivo/esecutivo.

Il progetto preliminare è stato approvato con Deliberazione della G.M. n. 19 del 28.04.2017.

Esso viene redatto sulla base delle indicazioni dell'Amministrazione Comunale, con la quale è stato eseguito un sopralluogo nel centro abitato constatando lo stato di conservazione, manutenzione e di funzionamento delle strade esistenti e delle relative opere di urbanizzazione presenti allo scopo di individuare le strade, le aree e gli interventi occorrenti tenendo conto della disponibilità finanziaria dando priorità agli interventi più urgenti.

2. INQUADRAMENTO GENERALE E URBANISTICO

Le aree di intervento sono individuabili in alcune strade urbane ed extraurbane e un tratto del canale di guardia.

Le aree oggetto del presente progetto ricadono tutte nel Foglio 540 Sezioni 60 e 100 dei territori non costieri, come definito dalla cartografia della C.T.R., in cui ricade quasi interamente il territorio comunale di Escolca (compreso il centro abitato).

3. STATO DI FATTO

In generale il quadro del degrado delle strade è principalmente generato dalla vetustà delle stesse e dal fatto che da anni, in alcune di esse, comprese le opere di

urbanizzazione primaria, non viene eseguita alcuna manutenzione.

In alcune strade sono stati realizzati nel tempo sottoservizi urbani e opere complementari che hanno comportato il taglio del corpo stradale con successivo ripristino esclusivamente per i tratti interessati.

Risulta inoltre necessario risanare e riqualificare l'incrocio tra le strade urbane Via Roma, Via Dante e strada vicinale "Is Ceas", inadeguato rispetto al consistente traffico presente.

Le strade oggetto di intervento sono le seguenti:

via Delle Grazie e relativo vico; via Regina Margherita; incrocio tra via Roma e via Dante; via Sant'Antonio nei tre tratti corrispondenti al muro di contenimento a valle tra i civici nn. 34 e 36, al vico Sant'Antonio tra i civici nn. 11 e 13 e in corrispondenza dell'incrocio in cui è presente la chiesa di Sant'Antonio; tratto in calcestruzzo della strada vicinale "Corte Procus"; stradello di servizio al canale di guardia nel tratto tra la strada vicinale "Corte Procus" e la strada provinciale n. 9 (fronte cimitero).

Le cause di degrado, insicurezza e inadeguatezza funzionale sono molteplici e differenti per le seguenti diverse vie e aree esaminate durante il sopraccitato sopralluogo.

Via e vico Delle Grazie



La carreggiata, comprese le cunette, presenta numerose buche e avvallamenti. Il manto bituminoso o conglomerato cementizio risulta per ampi tratti disgregato o non presente e in distacco. Necessita di urgenti interventi di demolizione e rifacimento della

pavimentazione e rifacimento/riprofilatura delle cunette.



Le infrastrutture idriche e fognarie risultano funzionanti ma necessitano di rifacimento e adeguamento delle caditoie della rete smaltimento acque meteoriche e di alcuni pozzetti di allaccio alla rete fognaria.

L'impianto di illuminazione

necessita di rifacimento totale a partire dalla derivazione dalla via Sant'Antonio in quanto i pali sono arrugginiti in particole alla base ove l'ossidazione ha reso la lamiera tanto sottile da risultare anche forata, creando così situazioni di imminente pericolo e i cavi non flessibili della linea di alimentazione elettrica, posati a tratti senza cavidotto e fuori terra, non sono più a norma.

Si evidenzia che anche il vicolo chiuso presente sulla sinistra salendo dalla via provinciale (via Vitt. Emanuele) verso via Sant'Antonio necessita dei medesimi interventi previsti per la via in argomento, compreso l'inserimento di un nuovo punto luce. Si prevede di realizzarli mediante l'utilizzo dell'eventuale ribasso d'asta.

Via Regina Margherita



Anche questa via, per il tratto compreso tra via Sant'Antioco e via Santa Cecilia necessita di urgenti interventi di ripristino della pavimentazione bituminosa e risanamento superficiale di alcuni tratti delle cunette in calcestruzzo. Infatti il manto bituminoso risulta per ampi tratti disgregato, in distacco e sconnesso.

Le infrastrutture idriche e fognarie risultano in buono stato di conservazione ma



necessitano di rifacimento e adeguamento delle caditoie della rete smaltimento acque meteoriche e di alcuni pozzetti di allaccio alla rete fognaria.

L'impianto di illuminazione risulta inadeguato e inefficiente. Nel tratto interessato sono presenti n. 4 punti luce con armatura tradizionale e lampada a vapori di sodio alta pressione da 100 watt su pali a sbraccio alti metri 7 circa fuori terra che illuminano tetti e cortili più che il piano stradale. Ad eccezione del punto luce dell'incrocio con via Santa Cecilia, non hanno il pozzetto di derivazione alla base del palo.

Anche in questo caso, i pali risultano arrugginiti in particole alla base ove l'ossidazione ha reso la lamiera tanto sottile da risultare anche forata, creando così situazioni di imminente pericolo e i cavi non flessibili della linea di alimentazione elettrica, posati a tratti senza cavidotto e fuori terra, non sono più a norma.

Incrocio Via Roma/strada vicinale “Is Ceas”/Via Dante

L'incrocio tra le strade urbane Via Roma, strada vicinale “Is Ceas” e Via Dante



risulta poco funzionale inadeguato e pericoloso rispetto al consistente traffico presente nella direzione centro abitato-campagna, centro abitato e/o territorio circostante-area artigianale e/o centro sportivo. Inoltre il manto bituminoso risulta per ampi tratti disgregato, in distacco e sconnesso.



Necessita pertanto di adeguamento e riqualificazione funzionale, facilitato dalla volontà espressa dal proprietario del terreno agricolo situato a valle dell'incrocio di voler cedere gratuitamente l'area necessaria a tale scopo. Il terreno è contraddistinto al catasto terreni del

Comune di Escolca al foglio 4, mappale 984. Risulta altimetricamente posto ad una quota inferiore di cm 100 circa rispetto al piano stradale contenuto da un muro a secco dissestato e parzialmente crollato.

Via Sant'Antonio

Tratto corrispondente al muro di contenimento a valle tra i civici nn. 34 e 36

Questo tratto necessita di un intervento di ripristino, consolidamento e drenaggio



del rilevato contromuro per il tratto di 40 metri circa, in corrispondenza del muro di contenimento della strada posto tra i civici nn. 34 e 36.

Infatti, per il tratto largo circa 2,50 metri in aderenza al muro, risulta un cedimento medio diffuso pari a cm 15 circa dovuto al profondo rinterro eseguito con materiali non idonei e compattati in maniera insufficiente e senza aver eseguito un adeguato dreno a tergo muro. Fattori questi ultimi che hanno creato e creano al muro di contenimento in cemento armato

severe condizioni di carico amplificando la spinta del terreno a monte per effetto della riduzione dell'angolo di attrito interno, che potrebbero pericolosamente oltrepassare i limiti adottati nei calcoli statici.

Analizzando i dati di rilievo e misurazione effettuati sul muro, si desume infatti la non perfetta verticalità del muro dovuto presumibilmente alla sommatoria dei fenomeni di leggero ribaltamento ed eccessiva inflessione.

Sulla scorta dei rilievi effettuati e al collaudo statico del 03.11.2004, si desume la seguente geometria del muro:

- Lunghezza totale m 39,30;
- piastra di fondazione larga cm 285, spessore cm 40,00;
- "unghia" antiscorrimento spessore cm 30 e profonda cm 40;
- muro spesso cm 30 e altezze variabili fuori terra tra minimo cm 200 e massimo cm 300.

Griglia continua ingresso vico Sant'Antonio tra i civici nn. 11 e 13

Trattasi di un intervento puntuale di risanamento funzionale della griglia continua e



relativa canale presente all'incrocio tra Via e Vico Sant'Antonio. Infatti le pareti della canale stanno cedendo a causa del calcestruzzo parzialmente disgregato e lesionato, rendendole inidonee a sostenere le griglie (e i relativi carichi) che risultano sconnesse, cedevoli e deformate creando disagio e pericolo al

traffico pedonale e veicolare. Realizzata con griglie in ferro lavorato e canale in calcestruzzo larga cm 70 e lunga cm 490 (meglio schematizzati nei particolari grafici).

Tratto corrispondente all'incrocio in cui è presente la chiesa di Sant'Antonio

In questo incrocio confluiscono le acque meteoriche di ampi tratti delle relative



strade, immesse in condotta attraverso le tre caditoie presenti (due con griglia in acciaio e una in ghisa con bocca di lupo), come meglio rappresentato negli elaborati grafici.

A causa della loro dislocazione che non tiene conto adeguatamente

dell'andamento plano-altimetrico delle cunette e delle strade, si verificano locali allagamenti nel tratto della Via Sant'Antonio che precede l'incrocio, con possibili infiltrazioni d'acqua nelle sottostanti abitazioni, in alcuni tratti comunque possibili per la presenza di cunette e cordonate fessurate e disgregate.

Strada vicinale "Corte Procus"

E' la strada vicinale che parte in direzione nord dal centro urbano in corrispondenza della via Col di Lana, nella zona nord dell'abitato. Risulta bitumata ad eccezione del tratto di circa metri 50, interessato dal presente progetto, realizzato in conglomerato cementizio a seguito dei lavori di realizzazione del tratto di canale che proviene da nord per immettersi sul canale di guardia presente sopra l'abitato in direzione ovest/est.



Il pavimento del tratto in cls di cui sopra risulta disgregato e sconnesso. Presenta numerose buche e avvallamenti soprattutto nella parte destra a salire, dove si evidenzia un cedimento longitudinale.

Stradello canale di guardia

Trattasi del canale che si trova a ridosso della parte nord dell'abitato che attraversa il territorio da ovest a est. E' stato realizzato alcuni decenni addietro e ultimamente adeguato e ampliato nel tratto che parte dalla strada vicinale "Corte Procus" di cui al paragrafo precedente sino ad attraversare la strada provinciale n. 9 in corrispondenza del cimitero, procedendo a valle oltre l'abitato.



In particolare, nel tratto compreso tra queste due strade, è stato realizzato in parallelo e contiguo al canale uno stradello sterrato di servizio per le

manutenzioni. E' intendimento dell'Amministrazione Comunale utilizzare questo stradello come percorso alternativo alle strade urbane del centro abitato per le greggi che hanno la necessità di spostarsi da nord a sud e viceversa nel proprio territorio, evitando i relativi disagi.

Pertanto è necessario che venga completata la delimitazione su ambo i lati con una adeguata recinzione sino all'attraversamento della provinciale onde evitare che le greggi invadano i campi e in particolare possano cadere dentro il canale che risulta non protetto e insicuro anche per il transito delle persone.

4. DESCRIZIONE DEI LAVORI

In dettaglio i lavori sono i seguenti:

Via e vico Delle Grazie

- asportazione, mediante fresatura, della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso o cementizio di spessore pari a centimetri 4 circa;
- demolizione delle cordonate e cunette in calcestruzzo non armato per uno spessore medio pari a cm 15. Compreso inoltre la rimozione di caditoie e chiusini;
- rimozione dei due pali di illuminazione in acciaio presenti nella via;
- nuovo impianto di illuminazione mediante la realizzazione della nuova linea elettrica entro cavidotto interrato e di due punti luce (il terzo, sul vicolo, potrà essere realizzato mediante l'utilizzo dell'eventuale ribasso d'asta) completi di palo in acciaio su blocco di fondazione in calcestruzzo, pozzetto di derivazione linea e armatura stradale a LED;
- realizzazione o adeguamento dei pozzetti per la raccolta delle acque meteoriche, completi di griglia in ghisa;
- rifacimento delle cunette e delle cordonate in calcestruzzo additivato e fibrorinforzato;
- conferimento dei materiali demoliti e di scavo in discarica autorizzata;
- ripristino della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto), per tutta la larghezza ed uno spessore di cm 3.

Si evidenzia che anche il vicolo chiuso presente sulla sinistra salendo dalla via provinciale (via Vitt. Emanuele) verso via Sant'Antonio necessita dei medesimi interventi previsti per la via in argomento, compreso l'inserimento di un nuovo punto luce. Si prevede di realizzarli mediante l'utilizzo dell'eventuale ribasso d'asta

Via Regina Margherita

- asportazione, mediante fresatura, della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di spessore pari a centimetri 3 circa;
- rimozione di tre pali di illuminazione in acciaio presenti;
- nuovo impianto di illuminazione mediante la realizzazione della nuova linea elettrica entro cavidotto interrato e di tre nuovi punti luce completi di palo in acciaio su blocco di fondazione in calcestruzzo, pozzetto di derivazione linea e armatura stradale a LED;
- adeguamento in quota sulla base del progetto di caditoie o chiusini;
- risanamento e ripristino delle cunette e delle cordonate mediante integrazione e riprofilatura in malta di cemento o calcestruzzo additivato e fibrorinforzato;
- conferimento dei materiali demoliti e di scavo in discarica autorizzata;
- ripristino della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto), per tutta la larghezza ed uno spessore di cm 3.

Incrocio Via Roma/strada vicinale "Is Ceas"/Via Dante

- rimozione del palo di illuminazione in acciaio presente;
- demolizione muro in pietrame e scavo di sbancamento in corrispondenza dell'area da acquisire gratuitamente, necessaria per ampliare e riqualificare l'incrocio;
- scavo a larga sezione per la fondazione del nuovo muro;
- sottofondazione in calcestruzzo Rck 15 dello spessore pari a cm 10 e larga cm 120;
- muro di contenimento in cemento armato lungo il nuovo margine stradale (marciapiede), planimetricamente costituito da due tratti continui ma diversamente orientati. Realizzato con calcestruzzo Rck 30 e acciaio B450C, il muro ha spessore pari a cm 25, altezza, nel primo tratto di m 24,25 (parallelo alla via Roma), pari a cm 170 e, nel secondo di m 16,15, variabile da cm 40 a cm 170. La differenza di quota tra il piano stradale e il terreno sottostante non supererà comunque i cm 100;
- drenaggio a tergo muro con misto di fiume o frantumati (anche proveniente da impianto di riciclo) esenti da materie organiche o coesive;
- rilevato, in corrispondenza dell'ampliamento, con materie provenienti da scavi, impianti di riciclo o cave, da eseguirsi a strati non superiori a 40 cm;
- strato di fondazione dello spessore di cm. 30, sovrapposto al rilevato già costipato, in misto naturale o materiale riciclato, di adeguata granulometria, ben costipato;
- adeguamento dell'illuminazione mediante la derivazione della nuova linea elettrica lunga circa m 10 entro cavidotto interrato e la posa di un nuovo punto luce completo

- di palo in acciaio su blocco di fondazione in calcestruzzo, pozzetto di derivazione linea e due armature stradali a LED, da posizionare sul nuovo muro;
- asportazione, mediante fresatura, della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di spessore pari a centimetri 3 circa
 - adeguamento in quota sulla base del progetto di caditoie o chiusini;
 - realizzazione del marciapiede lungo il nuovo muro e della adiacente cunetta in calcestruzzo additivato e fibrorinforzato, completo di cordonata stradale in calcestruzzo vibrato, ringhiera in ferro lavorato posata sopra il nuovo muro in cemento armato e pavimento in calcestruzzo con finitura “ghiaia lavata”;
 - conferimento dei materiali demoliti e di scavo in discarica autorizzata;
 - realizzazione dello strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder), sulla superficie stradale in ampliamento dello spessore di cm 5;
 - realizzazione e ripristino della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto), per tutta la superficie dell’incrocio ed uno spessore di cm 3;
 - realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale compresa isola spartitraffico,
 - inoltre con l’utilizzo dell’eventuale ribasso d’asta sarà possibile sostituire una parte della ringhiera di recinzione esistente nell’impianto sportivo lungo la strada vicinale “Is Ceas” e completare il risanamento funzionale di cunette e cordoli delle strade interessate.

Via Sant’Antonio

Tratto corrispondente al muro di contenimento a valle tra i civici nn. 34 e 36

- rimozione di due punti luce presenti nel tratto interessato dall’intervento di ripristino e consolidamento della sede stradale, completi di palo in acciaio, blocco di fondazione, armatura stradale e cavi della linea elettrica;
- demolizione totale e asportazione della sede stradale per una larghezza variabile da m 3,00 a m 3,50 e spessore cm 20, lungo il muro in cemento armato di m 39,30, costituita da pavimentazione in conglomerato bituminoso o di calcestruzzo e massiciata in tout-venant per uno spessore complessivo fino a cm 20;
- scavo a larga sezione del sottostante rilevato per una profondità non inferiore al piano di campagna a valle del muro di contenimento;
- verifica della funzionalità dei fori di drenaggio sul muro in cemento armato ed eventuale integrazione di nuovi fori;

- ricostruzione del rilevato previa posa del geotessile non-tessuto controterra (alla base e in scarpata). Da realizzarsi a strati consecutivi ben costipati di: tout-venant di cava o con misto riciclato, spessore pari a cm 40; misto di fiume o frantumato (anche proveniente da impianto di riciclo), esenti da materie organiche o coesive, idoneo al drenaggio e spessori come da elaborato grafico con sovrastante telo geotessile, compreso il drenaggio a tergo muro;
- interposto al rilevato, realizzazione di una struttura in cemento armato stabilizzatrice del muro esistente ad esso ancorato parallelamente ad una distanza pari a cm 100, costituito da un blocco lungo m 39,30 (quanto il muro esistente), largo cm 120 e spesso cm 30;
- strato di fondazione dello spessore di cm. 30, sovrapposto al rilevato già costipato, in misto naturale o materiale riciclato, di adeguata granulometria, ben costipato;
- rifacimento della linea elettrica dell'impianto di illuminazione entro cavidotto interrato e riposizionamento dei due punti luce completi dei due pali in acciaio e armatura stradale precedentemente rimossi su nuovo blocco di fondazione in calcestruzzo e pozzetto di derivazione linea;
- conferimento dei materiali demoliti e di scavo in discarica autorizzata;
- realizzazione dello strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder), sulla superficie stradale in ampliamento ed uno spessore di cm 5;
- realizzazione e ripristino della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto), per tutta la superficie dell'incrocio ed uno spessore di cm 3.

Griglia continua ingresso vico Sant'Antonio tra i civici nn. 11 e 13

- rimozione delle otto griglie posate su relativo telaio sezione a T, zancato al calcestruzzo, da rimuovere anch'esso. Questi elementi verranno portati in officina per renderli nuovamente piani e idonei al successivo riposizionamento;
- demolizione della parte superiore delle pareti della canale in calcestruzzo e/o sede stradale per una altezza di cm 23 e una larghezza pari a cm 30;
- ricostruzione della parte superiore della canale mediante realizzazione su tutto il perimetro di cordolo in cemento armato sezione cm 20x30 come da particolare costruttivo. Contestualmente al getto verrà riposizionato il telaio in ferro precedentemente rimosso, rettificato e reso idoneo al riutilizzo anche mediante aggiunta di zanche in acciaio saldate;
- inserimento di n. 6 barre in acciaio lunghe cm 100 - sezione IPE 80, posizionate di traverso lungo la canale tale da risultare al centro di ogni griglia e ammorsate nel

cordolo contestualmente al getto del calcestruzzo;

- ripristino della sede stradale mediante la posa di cm 3 di conglomerato bituminoso (tappeto);
- riposizionamento delle griglie precedentemente rimosse, rettificata e rese idonee al riutilizzo.

Tratto corrispondente all'incrocio in cui è presente la chiesa di Sant'Antonio

- demolizione totale e asportazione della sede stradale per una larghezza pari a cm 80 e scavo a larga sezione in corrispondenza del sedime di impianto della griglia continua in progetto e del relativo collegamento alla caditoia esistente;
- realizzazione di canala trasversale, internamente lunga cm 525 e larga cm 50 netti, con base e pareti spessi cm 15, realizzati in calcestruzzo Rck 25 armato con rete elettrosaldata maglia cm 20x20 e barre diametro fi 5;
- collegamento della canala alla caditoia con bocca di lupo esistente, con tubo di pvc, diametro mm 315 e lunga m 6,00 da ricoprire con calcestruzzo fibrato e additivato e ricostruzione della cunetta e del cordolo precedentemente demoliti
- posa della griglia continua in ghisa sferoidale classe D400 composta da sette elementi, ciascuno di dimensioni: larghezza 500 mm, lunghezza 750 mm, peso 43 kg, scarico 2000 cmq con sistema di fissaggio degli elementi consecutivi su longheroni a sezione T o profili L 30x30x3 mm;
- conferimento dei materiali demoliti e di scavo in discarica autorizzata;
- ripristino della sede stradale mediante la posa di cm 3 di conglomerato bituminoso (tappeto);

Strada vicinale "Corte Procus"

- pulizia del fondo di posa del tratto interessato, eseguita a mano e con l'impiego anche di soffiatrici meccaniche o macchine spazzatrici. compresa la preliminare estirpazione di erbacce presenti, anche mediante scortico;
- conferimento dei materiali demoliti e di scavo in discarica autorizzata;
- ricostruzione del pavimento esistente mediante impiego di calcestruzzo fibrorinforzato e ripristino piano stradale in conglomerato bituminoso (binder);
- realizzazione e ripristino della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto), per tutta la superficie del tratto interessato ed uno spessore di cm 3.

Stradello canale di guardia

- completamento della recinzione sul bordo dello stradello sterrato, composta da rete metallica zincata, a maglie romboidali, fissata con paletti di sostegno in profilato zincato lunghi cm 160, della sezione a "T" di mm 40x40x4, ancorati a terra per una profondità di almeno 30 cm, compreso il blocco di fondazione in cls e il relativo scavo, posti ad interasse di 2 ml;
- protezione del canale di guardia mediante completamento della recinzione analoga alla precedente ma posata sopra il muro del canale con i paletti ancorati sui fori già esistenti.

5. COMPATIBILITÀ CON LE PRESCRIZIONI URBANISTICHE E AMBIENTALE

L'intervento è compatibile con quanto prescritto dallo strumento urbanistico comunale vigente. Esso è mirato alla manutenzione tale da consentire il transito pedonale e veicolare in sicurezza.

Si valuta che i lavori come sopra rappresentati possano ricondursi dal punto di vista dell'intervento su infrastrutture esistenti, ad un mero ripristino del livello di servizio delle strade, ovvero quale manutenzione periodica a cadenza pluriennale per il mantenimento dell'efficienza di dette infrastrutture, senza interventi incidenti in maniera rilevante sullo stato, sulla configurazione e sull'assetto dei luoghi.

Dal punto di vista della compatibilità ambientale l'intervento determina un impatto pressoché nullo in quanto, salvo lievi rettifiche, ripercorre i tracciati longitudinali preesistenti senza determinare alcuna modifica apprezzabile dello stato dei luoghi.

Tutte le opere e i materiali impiegati non determinano inquinamenti per l'ambiente, non interagiscono con la flora e la fauna locale, non interferiscono con beni archeologici d'importanza storica o paesaggistica né tanto meno determinano modifiche del grado di erosione.

Pertanto:

- verifica di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni dei piani paesaggistici, territoriali sia a carattere generale che settoriale, in relazione alla non necessaria acquisizione dei necessari pareri;
- non si prevedono significativi e negativi effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- la minimizzazione dell'impatto ambientale dell'intervento proposto, tenuto conto delle necessità e dell'intervento e delle soluzioni progettuali prescelte, non

prevedono alternative di localizzazione e tipologiche, ne misure di compensazione ambientale.

6. VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO

Tenuto conto dell'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei siti, alla lettura della geomorfologia del territorio e tenuto conto degli interventi realizzativi che circondano in maniera completa le aree oggetto della presente, nonché della specifica natura dell'intervento stesso che non comporta nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti circostanti, si ritiene poter prescindere dalla verifica preventiva dell'interesse archeologico.

7. INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

La progettazione definitiva/esecutiva delle opere è condotta individuando tecnologie e soluzioni progettuali conformi a quanto previsto al Titolo IV del Testo Unico sulla Sicurezza, onde prevenire gli infortuni e tutelare la salute dei lavoratori sia nella fase esecutiva delle opere che nella successiva fase di utilizzo ed esercizio delle stesse.

I principali aspetti progettuali legati alle problematiche della sicurezza riguardano l'allestimento del cantiere temporaneo su strada da approntare, che dovrà essere accessibile per il solo personale autorizzato e reso inaccessibile alle utenze che fruiscono dell'intero complesso.

Dovranno essere predisposte aree di deposito dei materiali da utilizzarsi in fase esecutiva, in modo tale da restituire inalterata la fruibilità delle strade.

Saranno dettagliate le modalità operative da adottare per l'esecuzione degli scavi e di tutte le opere provvisorie necessarie.

Il Piano di Coordinamento e Sicurezza avrà i seguenti contenuti minimi, sviluppando per ciascuno di essi le necessarie indicazioni e prescrizioni:

- Descrizione dell'opera;
- Rischi ambientali;
- Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno;
- Vincoli connessi al sito e ad eventuale presenza di terzi;
- Rischi trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere;
- Organizzazione del cantiere;
- Adempimenti amministrativi;
- Lay-out, progetto e indicazioni di cantiere;
- Installazione del cantiere;
- Recinzioni e accessi al cantiere;
- Viabilità interna ed esterna al cantiere accesso ai luoghi e posti di lavoro;
- Baraccamenti;
- Impianti di alimentazione e reti;
- Verifica macchine;
- Organizzazione mezzi antincendio;
- Operazioni di carico e scarico, trasporto e deposito di materiali;
- Mezzi di trasporto e macchine operatrici;
- Istruzioni per gli addetti;

- Istruzioni per il personale di cantiere;
- Valutazione dell'esposizione rumore;
- Visite mediche obbligatorie;
- Direzione cantiere;
- Sorveglianza lavori;
- Depositi;
- Segnaletica di sicurezza;
- Dispositivi di protezione individuale;
- Pianificazione e programmazione dei lavori;
- Individuazione delle fasi lavorative e prescrizioni particolari;
- Diagramma di gantt o crono programma;
- Lavorazioni interferenti.

8. PARTE ECONOMICA

L'importo complessivo dell'opera ammonta a € 182.111,22 I.V.A. inclusa. L'importo dei lavori ammonta invece a € 128.500,00 compresi costo della manodopera e oneri di sicurezza.

In definitiva il quadro economico del progetto risulta:

A) IMPORTO DEI LAVORI (Al netto degli oneri per la sicurezza) soggetti a ribasso d'asta	€ 123 500,00	
B) ONERI PER LA SICUREZZA (Non soggetti a ribasso)	<u>€ 5 000,00</u>	
IMPORTO DEI LAVORI A BASE D'APPALTO	€ 128 500,00	€ 128 500,00
C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'ENTE:		
1) Per I.V.A. (22% di A+B)	€ 28 720,00	
2) Spese tecniche di progettazione, D.L. e coord. sicurezza (compreso CNPAIA 4% e IVA 22%)	€ 18 370,63	
3) Incentivo (ex art. 113 D. Lgs. N° 50/2016)	€ 2 570,00	
4) Somme per accordi bonari	€ 3 855,00	
5) Oneri e imprevisti, a stima	<u>€ 545,59</u>	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 53 611,22	€ 53 611,22
IMPORTO COMPLESSIVO DI PROGETTO		€ 182 111,22

Gergei, 25 maggio 2017

IL PROGETTISTA

(Dott. Ing. Antonello Spanu)