

COMUNE DI ROCCHETTA LIGURE
Provincia di Alessandria

MESSA IN SICUREZZA STRADA COMUNALE SISOLA - SANT'AMBROGIO,
RIFACIMENTO MURO DI CONTENIMENTO E SISTEMAZIONE DI VERSANTE
IMPORTO € 300.000,00
CUP: F44H20000390001

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

**RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA
E QUADRO ECONOMICO**

RL

RIF. INT.: 2021_43

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

IL TECNICO
Ing. Paolo CHIARELLA

DATA

STUDIONOVI progetti di ingegneria e urbanistica - consulenze

C.F./P.IVA 00460170061 Via A. Manzoni 14, 15067 NOVI L. (AL) tel. 0143 75470 - fax 0143 321409 info@studionovi.it

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Il Comune di Rocchetta Ligure (AL), con *Decreto del Ministero dell'Interno di concerto con il Ministero dell'Economia e Finanza* del 31/08/2020, Decreto Finanza Locale, ha ottenuto un finanziamento per la progettazione Definitiva ed Esecutiva relativa ai lavori di **“Messa in sicurezza strada comunale Sisola – Sant’Ambrogio, rifacimento muro di contenimento e sistemazione di versante”**, per il quale è stato incaricato il sottoscritto **Ing. Paolo CHIARELLA**, dello **STUDIONOVI**, Studio Associato di Novi Ligure (AL), iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Alessandria al n. A-1225.

Successivamente con *Decreto del Capo del Dipartimento per gli Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno di concerto con il Capo del Dipartimento della Ragionerie generale dello Stato del Ministero dell'economia e finanze* del 23/02/2021, Decreto Finanza Locale, il Comune di Rocchetta Ligure è stato inserito in posizione utile in graduatoria, e aggiudicatario di un finanziamento per l’esecuzione dell’opera sopra indicata, per un importo complessivo di **€ 300.000,00-**.

La presente relazione analizza lo stato di fatto e le previsioni progettuali per l’esecuzione dei lavori previsti per la demolizione ed il rifacimento del muro di contenimento e per l’esecuzione di un fosso scolmatore posto a monte dell’abitato della frazione di Sisola.

STATO ATTUALE



Figura 1 - Vista aerea dell'area di intervento

Il Comune di Rocchetta Ligure è situato in provincia di Alessandria, a Sud Est del capoluogo, nella zona di confluenza del torrente Sisola nel torrente Borbera, ad una quota media di circa 390 metri sul livello del mare.

In particolare, l'area di interesse è individuata nella frazione Sisola (come illustrato in Figura 1), in sponda destra del torrente omonimo. In corrispondenza della strada comunale Sisola – Sant'Ambrogio è presente un muro di contenimento realizzato in pietre posate a secco, che si estende per una lunghezza di circa 91,00 m; il muro presenta cedimenti strutturali e rotture dovute ai fenomeni di instabilità nel versante che si verificano in occasione di intense piogge.

Si evidenzia, inoltre, un ulteriore problema che riguarda la carenza di regimazione delle acque provenienti da monte che, in occasione dei frequenti eventi alluvionali, si riversano sulla strada comunale causando allagamenti anche in buona parte della Frazione.

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DELL'AREA

L'inquadramento geologico e geotecnico dell'area fa riferimento all'indagine geologica eseguita dal Dr. Geologo Davide Fossati, di cui si riporta in allegato al presente progetto la relazione.

L'area in oggetto è individuata sul Foglio 71 "Voghera" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000), sul Foglio 196 "Cabella Ligure" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:50.000) e sulla sezione 196090 della Carta Tecnica Regionale.

La Frazione Sisola è situata su terreni appartenenti alla Formazione delle Argilliti di Magliaro (PAG), contraddistinta dall'alternanza di strati calcarei, calcareo marnosi, arenacei e banchi argillosi. A ovest di questa formazione si trovano i Conglomerati di Savignone (SAV) e a sud e ad ovest è presente la Formazione di Brugi-Selvapiana (BVP), organizzata in megastrati con spessori fino a 12m alternati a successioni di torbiditi calcareo marnose da medie a spesse.

Dai risultati dell'indagine condotta si evidenzia la presenza di una coltre superficiale di alterazione del substrato costituita da materiale argilloso-marnoso dello spessore di circa 2.50 metri, al di sotto della quale si è rilevata la presenza di calcari molto sani; in occasione di piogge intense è proprio la parte di terreno di natura argillosa ad essere interessata da saturazione, perdendo consistenza e generando fenomeni di dilavamento lungo il versante che sono causa dei cedimenti del muro di contenimento e degli allagamenti precedentemente descritti.

PREVISIONI PROGETTUALI

Il presente progetto definitivo – esecutivo prevede la messa in sicurezza della strada comunale Sisola–Sant’Ambrogio attraverso il rifacimento del muro di contenimento e la sistemazione del versante.

Gli interventi previsti comprendono:

- Sistemazione del fosso di scolo esistente collocato sul versante ad est del muro di contenimento mediante pulizia da vegetazione, prolungamento dello stesso fino a scaricare nel vicino Rio, lavori di ricalibratura e rivestimento del canale con geostuoia ancorata;
- Decespugliamento della scarpata stradale invasa da arbusti e vegetazione infestante e abbattimento di n. 6 alberi posti in precarie condizioni di equilibrio e che potrebbero compromettere la stabilità della scarpata nonché la pubblica incolumità sulla sottostante strada (da verificare comunque in sede esecutiva);
- Demolizione di sovrastruttura stradale per una lunghezza di circa 91 m e per una larghezza media di 3.50 m;
- Demolizione del muro di contenimento esistente ed in fase di incipiente collasso, ove non già crollato, accatastamento in cantiere del materiale in pietra recuperabile;
- Scavo a sezione obbligata per l'esecuzione di opere di fondazione e di elevazione per una lunghezza di circa 91 m;
- Esecuzione di fondazioni profonde costituite da n.90 micropali diametro 200 mm, disposti su due file a quinconce con interasse di 2,00m su ogni fila (n. 45 micropali per fila), con armatura tubolare in acciaio S355, Φ 139,7x8 mm, di lunghezza pari a 7,00m;
- Esecuzione di n.30 tiranti definitivi di tipo attivo a due trefoli, a doppia guaina, della lunghezza di 12,00m, disposti ad interasse di 3,00m;
- Realizzazione di sottofondo del nuovo muro di contenimento in calcestruzzo magro;
- Realizzazione di nuovo muro di contenimento, avente lunghezza di 91 m, costituito da fondazione in calcestruzzo armato delle dimensioni di 1,40m x 0,40m, con mensola in elevazione dello spessore di 30 cm; l'altezza risulterà variabile e compresa tra 1,00 e 2,00m;
- Rivestimento del muro di contenimento con pietrame in parte recuperato dalla demolizione del muro esistente ed in parte reperito in loco, per uno spessore di 0,20m, e successiva sigillatura e profilatura dei giunti con malta di cemento. Superiormente è prevista la realizzazione di una copertina in calcestruzzo armato di spessore pari a circa 10 cm;
- Realizzazione di cunetta alla francese in calcestruzzo armato, ricavata sulla mensola anteriore della fondazione (lato di valle) di 0,90m di larghezza e 91,00m di lunghezza;

- Realizzazione di sistema di drenaggio mediante il riempimento con materiale arido drenante a tergo del muro di contenimento;
- Regimazione delle acque superficiali mediante lo spurgo di griglie e pozzetti esistenti e la realizzazione di un nuovo pozzetto di raccolta delle acque;
- Rifacimento della pavimentazione stradale, per una estensione di circa 91 m, mediante:
 - o Stesa di misto frantumato (stabilizzato) per strato di base, per uno spessore di 10cm;
 - o Stesa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder), per uno spessore di 6cm;
 - o Stesa a tappeto di conglomerato bituminoso per strato di usura, per uno spessore di 3cm;

In ultimo, ai fini della stima dei costi per la sicurezza correlati alla realizzazione dell'opera, si aggiungono ai precedenti i seguenti elementi:

- Bagno chimico portatile
- Nastro segnaletico
- Transenna smontabile
- Cartellonistica di segnalazione
- Cavalletto portasegnaletico
- Illuminazione mobile
- Cartellonistica di informazione circa le disposizioni dell'autorità in materia di contenimento del rischio COVID-19
- Mascherine facciali di tipo chirurgico

VINCOLI DI LEGGE E CONFORMITA' URBANISTICA

Secondo quanto riportato nel P.R.G. del Comune di Rocchetta Ligure (AL), gli interventi previsti dal presente progetto ricadono all'interno dell'area soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 della Legge 3267/23 e della L.R. 45/89 e s.m.i.

Ai sensi dell'art. 11, comma 1, lettera b e comma 2, della L.R. 45/1989 non sono soggetti ad autorizzazione i lavori e le opere pubbliche di sistemazione di frane e versanti instabili e di sistemazione idraulica, e le opere di pronto intervento destinate a rimuovere imminenti pericoli di pubblica e privata incolumità. Inoltre ai sensi del medesimo art.11 comma 1 lettera a) della medesima, trattandosi di interventi di manutenzione straordinaria su strade, per le quali non è previsto l'ampliamento della sezione o la rettifica del tracciato, non è necessario richiedere alcuna autorizzazione.

In funzione di quanto stabilito dal P.R.G. del Comune di Rocchetta Ligure (AL), gli interventi descritti nella presente relazione sono sottoposti al vincolo di salvaguardia ambientale ai sensi della L.R. 56/77e dell'art. 1 della L. 431/85 (Legge Galasso), in quanto interni alla fascia di rispetto dei 150m dal corso d'acqua e pertanto è necessaria l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistico-ambientale da parte della Regione ai sensi dell'art.146 del D.Lgs. 42/2004 e D.P.R. 31/2017.

L'intervento non è soggetto al rilascio del permesso di costruire poiché si tratta di opera pubblica realizzata nell'ambito del territorio comunale e compatibile con gli Strumenti Urbanistici vigenti, secondo quanto stabilito dall'art.7 comma 1 lettera c del D.P.R. 380/2001.

CRONOPROGRAMMA

Compatibilmente con i tempi necessari per l'approvazione del presente progetto definitivo – esecutivo, dei tempi necessari per l'acquisizione dei pareri richiesti, per l'affidamento dei lavori e per l'esecuzione dell'opera, sono previsti n. 150 giorni naturali consecutivi.

PIANO DI SICUREZZA

L'opera non rientra nei casi in cui è prevista la redazione dei piani di sicurezza e coordinamento ai sensi del D.Lgs. 81/2008 in quanto di entità inferiore a 200 uomini giorno e poiché può essere realizzata da una sola Impresa. Qualora fossero presenti in cantiere più imprese anche non operanti contemporaneamente si dovrà procedere alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e depositare la Notifica preliminare come previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

L'opera non presenta particolari situazioni in cui il rischio per la salute e la sicurezza e l'incolumità dei lavoratori risulti aggravato. Particolare attenzione andrà posta al rischio che i mezzi d'opera potranno costituire per l'ambiente esterno al cantiere. Dovranno essere applicate le normali procedure in ordine all'utilizzo di mezzi d'opera ed utensili e dovranno essere utilizzati i dispositivi di sicurezza e protezione secondo le indicazioni di cui al D.Lgs. 81/2008.

Nel quadro economico di progetto sono stati individuati costi per la sicurezza in cantiere derivanti dagli approntamenti, cautele e forniture specifiche atte alla attuazione dei piani di sicurezza. Oltre a costi per l'attuazione di misure per la prevenzione e contenimento rischio da infezione COVID-19. Gli oneri per la sicurezza non saranno soggetti a ribasso d'asta.

PREZZI APPLICATI

Per la stima dei lavori previsti dal presente progetto si è fatto riferimento al Prezzario della Regione Piemonte – Anno 2021.

QUADRO ECONOMICO

Le opere, così come sommariamente descritte in precedenza, comportano un importo totale di spesa di **€ 300.000,00 (euro trecentomila/00)**, secondo quanto risulta dal quadro economico che segue:

QUADRO ECONOMICO

A) LAVORI A BASE DI GARA€ 221.068,98

Di cui € 1749,32 per oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

- I.V.A. 22% sui lavori.....	€	48.635,18
- Spese tecniche per D.L. e contabilità, coordinamento sicurezza in fase di esecuzione.....	€	11.000,00
- Rivalsa INPS e contributi previdenziali	€	660,00
- I.V.A. 22% su spese tecniche e contributi.....	€	2.565,20
- Collaudo statico e contributo 4%.....	€	1.248,00
- I.V.A. 22% su collaudo e contributo	€	274,56
- Prove sui materiali	€	500,00
- Quota art.113 D.Lgs. 50/16 (2% di A).....	€	4.421,38
- Supporto al RUP ex art. 31 c.9 D.lgs n. 50/16	€	1.907,00
- I.V.A. 22% sulle spese supporto RUP	€	419,54
- Spese di gara	€	2.000,00
- Onere per spostamento linea telefonica e sottoservizi vari.....	€	5.000,00
- Imprevisti e arrotondamento.....	€	<u>300,16</u>

Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione.....**€ 78.931,02**

TOTALE GENERALE.....€ 300.000,00

(Euro trecentomila/00)

Al fine di poter confrontare l'importo delle spese di progettazione e di redazione della relazione geologico-tecnica, oggetto entrambe di incarico a parte, con le spese di esecuzione, direzione lavori, coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione ecc. si riporta un doppio quadro economico complessivo.

COMUNE DI ROCCHETTA LIGURE

PROGETTO "MESSA IN SICUREZZA S.C. SISOLA S.AMBROGIO RIFACIMENTO MURO E SISTEMAZIONE VERSANTE"

CUP F44H20000390001

<u>QUADRO ECONOMICO</u>	CUP: F42C20000020001 - Finanziamento Decreto F.L. 11/02/2021	CUP: F44H20000390001 - Finanziamento Decreto Ministero Interno del 23/02/2021
A) Lavori a base d'asta di cui €. per costi sicurezza non soggetti a ribasso		€ 221.068,98
B) Somme a disposizione dell'Amm.ne		
1 I.V.A. 22% sui lavori		€ 48.635,18
2 Spese tecniche per Progettazione, coor. Sicurezza in fase di progettazione	€ 17.528,42	
3 Contributi previdenziali	€ 1.065,73	
4 I.V.A. 22% sulle spese tecniche e contributi	€ 4.090,71	
5 Spese tecniche per Direzione Lavori, Coordinamento sicurezza in fase di esecuzione		€ 11.000,00
6 Contributi previdenziali		€ 660,00
7 I.V.A. 22% sulle spese tecniche e contributi		€ 2.565,20
8 Collaudo statico (compreso contributo 4%)		€ 1.248,00
9 I.V.A. 22% su collaudo e contributo		€ 274,56
10 Prove sui materiali		€ 500,00
11 Relazione geologica e contributi	€ 5.500,00	
12 I.V.A. 22% su relazione geologica e contributi	€ 1.210,00	
13 Quota art. 113 D.Lgs. n.50/16 (2% di A)		€ 4.421,38
14 Supporto al RUP ex art. 31 c.9 D.lgs. n.50/16		€ 1.907,00
15 I.V.A. 22% sulle spese supporto RUP		€ 419,54
16 Spese di gara		€ 2.000,00
17 Onere per spostamento linea telefonica e sottoservizi vari		€ 5.000,00
18 Imprevisti e arrotondamento	€ 605,14	€ 300,16
Sommano a disposizione	€ 30.000,00	€ 78.931,02
TOTALE A) + B)	€ 30.000,00	€ 300.000,00
	30.000,00	300.000,00