



Piazza Martiri della Liberazione, 2 - 27040 Pinarolo Po - Tel 0383/878127 -  
Cod. Fisc. 84000770184 – Part. IVA 00473180180 - [www.comune.pinarolopo.pv.it](http://www.comune.pinarolopo.pv.it)  
e-mail: [urp@comune.pinarolopo.pv.it](mailto:urp@comune.pinarolopo.pv.it) - pec: [mail@pec.comune.pinarolopo.pv.it](mailto:mail@pec.comune.pinarolopo.pv.it)

## **STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA PER LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA E MESSA IN SICUREZZA DELL'ARGINE LATO OVEST DEL TORRENTE VERZATE IN COMUNE DI PINAROLO PO**

### **PREMESSA**

Il presente Studio di Fattibilità Tecnico-Economica ha per oggetto l'analisi delle attuali condizioni di un tratto del Torrente Verzate all'interno del territorio comunale di Pinarolo Po, con l'obiettivo di valutare interventi finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico connesso a danneggiamenti recenti dell'argine lato ovest, causati dalla fauna del luogo (animali roditori).

Il Torrente Verzate costituisce un elemento significativo del reticolo idrografico locale dell'Oltrepò Pavese e svolge una funzione rilevante sotto il profilo idraulico, ecologico e paesaggistico. Il suo attraversamento nel Comune di Pinarolo Po interessa aree a prevalente destinazione agricola e porzioni di tessuto urbano, configurando un contesto territoriale in cui le dinamiche fluviali interagiscono direttamente con infrastrutture, insediamenti e attività produttive.

La redazione dello Studio di Fattibilità si colloca quindi in una prospettiva integrata, orientata alla prevenzione del rischio, alla valorizzazione delle risorse naturali e al miglioramento complessivo della resilienza del territorio comunale rispetto agli eventi idraulici estremi.

## SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente il tratto del torrente Verzate nella zona nord del Comune di Pinarolo Po, quasi a confine con il Comune di Verrua Po (vedasi geolocalizzazione) si trova in condizioni preoccupanti dato l'elevato numero di cunicoli/tunnel scavati dalla fauna del posto (animali roditori) che costituiscono un rischio di collasso degli argini e conseguenti allagamenti dei fondi confinanti (il cedimento è già attivo in alcuni punti, come da foto indicate).



A causa di questi tunnel si sono quindi verificati dei cedimenti dell'argine (segnalati dai privati allo stesso Comune di Pinarolo Po, che ha prontamente avvisato la Regione Lombardia) tali per cui non è escluso il rischio di cedimenti molto più importanti durante i periodi di piena.



## OBIETTIVI

L'obiettivo generale della proposta è duplice:

- risolvere le attuali problematiche relative al torrente mediante la risagomatura delle scarpate;
- prevenire fenomeni franosi degli argini effettuando un consolidamento degli stessi.



## LAVORAZIONI

Le lavorazioni del progetto saranno quindi:

- taglio della vegetazione ingombrante le sponde di corso, calcolato per una fascia media di 10,00 m;
- recuperare la biomassa legnosa effettuando tagli in misure commerciali, accatastamento in loco o trasporto compreso lo sminuzzamento della ramaglia;
- consolidamento di tratti di sponda al fine di prevenire e/o contenere movimenti di materiale a carattere franoso mediante la realizzazione di massicciate;
- ricreazione degli argini erosi con ausilio di mezzi meccanici;
- inerbimento delle scarpate al fine di contenere movimenti franosi.

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Gli interventi previsti ricadono nella fascia di 150 m dalle sponde in cui vige il vincolo paesaggistico (D.lgs. 42/2004 art.142 comma 1 lettera c).

## **STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE**

Gli interventi previsti nel presente progetto non alterano in modo sostanziale lo stato di fatto trattandosi sostanzialmente di opere di manutenzione straordinaria, di consolidamento e messa in sicurezza volte al ripristino della situazione precedente.

Saranno invece richiesti studi idrogeologici più approfonditi per mantenere un livello di sicurezza adeguato e, visto che le aree ricadono in vincolo paesaggistico di cui all'art. 142 comma 1 lettera c del D. Lgs. 42/2004, sarà necessaria l'acquisizione dei pareri di Regione Lombardia e della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza-Brianza, Pavia, Sondrio e Varese.

## **PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

Spetta all'appaltatore l'osservanza di tutte le norme relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene del lavoro, alle prime assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro, alle previdenze varie per la disoccupazione involontaria, invalidità e vecchiaia e malattie professionali ed ogni altra disposizione in vigore o che potrà avvenire in corso di appalto per la tutela materiale dei lavoratori ed in particolare le disposizioni previste dalle seguenti norme:

- Decreto Legislativo n° 81/2008 (Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 “attuazione dell’art. 1 della legge 08.08.2007 n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.P.R. 303/56 “Norme generali per l’igiene del lavoro” art. 64;
- D.P.R. 320/56 “Norme per la prevenzione degli infortuni e l’igiene del lavoro in sotterraneo”;
- D.P.R. 459/96 “Regolamento per l’attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine”
- Decreto Legislativo 475/92 “attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale”

In via generale il Piano di Sicurezza e di Coordinamento dovrà contenere l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, nonché le modalità delle azioni di coordinamento tra le imprese esecutrici e delle verifiche periodiche di cantiere.

Nel suo complesso il Piano di Sicurezza e di Coordinamento dovrà contenere i seguenti elementi:

- Stima dei costi relativa agli apprestamenti, attrezzature e dispositivi di protezione, che non dovranno essere soggetti a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici;
- Misure di prevenzione dei rischi risultanti della eventuale presenza simultanea o successiva di imprese o di lavoratori autonomi;

- Prescrizioni operative correlate alla complessità dell'opera da realizzarsi ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione;
- Modalità di esecuzione della recinzione di cantiere, accessi, segnalazioni e servizi igienico assistenziali;
- Individuazione delle protezioni verso linee e condutture sotterranee;
- Individuazione delle interferenze con i soggetti fruitori dei locali;
- Individuazione dei vincoli derivanti dalla viabilità esterna ed interna di cantiere;
- Analisi degli impianti di alimentazione di qualunque genere;
- Indicazioni sulle modalità realizzative degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Analisi degli impianti di alimentazione di qualunque genere;
- Indicazioni sulle modalità realizzative degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Analisi dei macchinari ed attrezzature di cantiere;
- Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto e di seppellimento durante gli scavi;
- Disposizioni per attuare il coordinamento delle attività tra le imprese e i lavoratori autonomi;
- Disposizioni circa l'attuazione dell'art. 14, riguardante la consultazione di ciascuno dei datori di lavoro con i propri Rappresentanti per la Sicurezza.

Inoltre il Piano indicherà le varie fasi dei lavori ed il relativo Cronoprogramma, che dovrà essere conforme a quello presentato in sede di gara.

Gli oneri della sicurezza sono indicati nel quadro economico dell'opera in oggetto.

#### COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Num. Ord. ARTICOLO	DESCRIZIONE LAVORI e MISURE	DIMENSIONI				Quantità totale	Prezzo unitario	TOTALE
		par.ug.	lungh.	largh.	h			
1 V.014.001	Taglio della vegetazione ingombrante l'alveo e le sponde di corso acque reticolato secondario o inferiore, calcolato per una fascia media di 10,00 m, compreso onere per tagli in misure commerciali, accatastamento in loco o trasporto ai singoli proprietari e sminuzzamento della ramaglia - espresso in m. Classe 2 di difficoltà operativa Totale	1,00	250,00	1,00	1,00	250,00	€ 21,83	€ 5.457,50
	SOMMANO m					250,00		
2 OC.ADA.Pa 04.B0115.M b000.0005.-	OPERA: Difesa spondale di roccia naturale generico; spessore [cm] ≥ 30. LAVORO: Formazione con mezzo meccanico. Incluso: intasamento e stuccatura delle fughe per l'intero spessore con conglomerato cementizio; lisciatura superficiale a cazzuola rovescia e malta cementizia; formazione di viabilità di servizio e successiva rimozione. Escluso: scavo; installazione della pompa autocarrata. Totale	0,60	250,00		3,00	450,00	€ 143,06	€ 64.377,00
3	SOMMANO mq					450,00		

	OC.ADB.a0 9.B0905.P0 003.0000.-	OPERA: Rilevato di terreno generico; impiego: terreno. LAVORO: Formazione con mezzo meccanico. Incluso: compattamento a strati; bagnatura; profilatura cigli, banchine e scarpate. SPECIFICHE TECNICHE: secondo sagome prescritte. Totale  SOMMANO mc	30,00	250,00			7500,00		€ 5,05	€ 37.875,00
4	W.003	Consolidamento di tratti di sponda al fine di prevenire e/o contenere movimenti di materiale a carattere franoso ovvero risagomatura delle scarpate dell'alveo Totale - consolidamento sponde  SOMMANO mq	1,00	250,00	8,00		2000,00		€ 9,92	€ 19.840,00
5	OC.AAA.a2 2.A0000.Na 000.0085.b	OPERA: Terreno di terreno generico; superficie [m <sup>2</sup> ] > 2500. LAVORO: Semina con mezzo meccanico. Incluso: fresatura; spietramento e asportazione dei sassi di media pezzatura; rinterro; rullatura finale e livellatura; prima concimazione; primo innaffiamento. SPECIFICHE TECNICHE: inerbito con miscuglio di semi - quantità di riferimento 30 g/m <sup>2</sup> .o. Totale - consolidamento sponde  SOMMANO mq	0,45	250,00	8,00		900,00		€ 4,53	€ 4.077,00

€  
**IMPORTO LAVORI**      **131.626,50**

## QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI		IVA	IMPORTO [€]
<b>A. LAVORI</b>			
a Corpo		22%	131.626,50 €
<b>TOTALE [A. LAVORI]</b>			<b>131.626,50 €</b>
<b>B. DI CUI COSTI DELLA SICUREZZA</b>			
a Corpo		22%	10.530,12 €
<b>TOTALE [B. COSTI DELLA SICUREZZA]</b>			<b>10.530,12 €</b>
<b>C. LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA</b>			
<b>TOTALE [C. LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA]</b>		22%	<b>121.096,38 €</b>
<b>D. PREVENZIONE CRIMINALITÀ'</b>			
<b>TOTALE [D. PREVENZIONE CRIMINALITÀ']</b>			<b>0,00 €</b>
<b>E. IMPATTO AMBIENTALE E SOCIALE</b>			
<b>TOTALE [E. IMPATTO AMBIENTALE E SOCIALE]</b>			<b>0,00 €</b>
<b>F. SOMME A DISPOSIZIONE</b>			
1. IMPREVISTI (8%)		22%	10.530,12 €
2. SPESE TECNICHE PROGETTAZIONE ESECUTIVA (4,5%)		22%	5.923,19 €
3. SPESE TECNICHE DIREZIONE LAVORI (5,5%)		22%	7.239,46 €
4. SPESE TECNICHE C.S.P. E C.S.E. (5%)			5.265,06 €

<b>5. SPESE INCENTIVI ALLE FUNZIONI TECNICHE (2%)</b>	<b>2.632,53 €</b>
5.1 Incentivi per il personale	2.106,02 €
5.2 Dotazioni tecnologiche	526,51 €
<b>6. CONTRIBUTO ANAC</b>	<b>35,00 €</b>
<b>7. IVA ed eventuali altre imposte</b>	<b>35.328,55 €</b>
7.1 IVA su B. COSTI DELLA SICUREZZA	2.316,63 €
7.2 IVA su C. LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	26.641,20 €
7.3 IVA su D. PREVENZIONE CRIMINALITA'	0,00 €
7.4 IVA su E. IMPATTO AMBIENTALE E SOCIALE	0,00 €
7.5 IVA su F. SOMME A DISPOSIZIONE	6.370,72 €
<b>TOTALE [F. SOMME A DISPOSIZIONE]</b>	<b>66.953,91€</b>
<b>TOTALE QUADRO ECONOMICO [B+C+D+E+F]</b>	<b>198.580,41€</b>