

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO ESECUTIVO

Riambientalizzazioni linea

Depositi

Sistemazione alveo T. Lemme e ripristino ambientale

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. N. Meistro	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 6	E	C V	R O	I A 4 8 0 0	0 0 2	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	COCIV	24/07/2019	COCIV	24/07/2019	Mancarella 	24/07/2019	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Almo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R

n. Elab.:

File: IG5106ECVROIA4800002A00

CUP: F81H92000000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51 06 E CV RO IA48 00 002_A00 Sistemazione alveo t. Lemme Relazione illustrativa</p>	<p>Foglio 2 di 11</p>

INDICE

1.	DESCRIZIONE GENERALE	3
2.	DESCRIZIONE INTERVENTI DI PROGETTO	5
2.1	Ripristino sistema di briglie	5
2.2	Interventi di protezione spondale e rinaturazione	7
2.3	Massi ciclopici a corazzatura dell'alveo e rulli spondali in salici	7
2.4	Rivestimento del fondo in massi ciclopici alla rinfusa	8
3.	DESCRIZIONE FASI REALIZZATIVE	9

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51 06 E CV RO IA48 00 002_A00 Sistemazione alveo t. Lemme Relazione illustrativa</p>	<p>Foglio 3 di 11</p>

1. DESCRIZIONE GENERALE

La presente relazione illustrativa è relativa al progetto esecutivo di “Riqualficazione Ambientale Val Lemme”, nell’ambito della realizzazione della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi, che prevede la realizzazione del deposito DP04 in Comune di Voltaggio, mediante disposizione del materiale di smarino della nuova galleria dell’Alta Velocità nell’area ex Cementir, in sponda sinistra del t. Lemme. L’intervento progettuale descritto è relativo alla sistemazione dell’alveo del t. Lemme e alla riqualfica del sistema di soglie esistenti nel tratto prospiciente il deposito.

A seguito dei lavori di realizzazione della scogliera in massi, a protezione della sponda sinistra del T. Lemme, effettuati nel corso del 2015, la geometria dell’alveo del corso d’acqua è stata sensibilmente modificata, secondo modalità differenti rispetto a quelle previste dall’originario progetto esecutivo del 2014.

In particolare, è stato parzialmente demolito il sistema di soglie esistente, con conseguente modificazione locale del profilo del fondo alveo, che ha subito un generale spianamento per un tratto di lunghezza totale di circa 400 m, a partire da circa 120 m immediatamente a monte delle soglie.

Oggetto della presente relazione illustrativa è la descrizione degli interventi di ripristino delle condizioni di naturalità dell’alveo e delle sponde, progettati secondo le tecniche di ingegneria naturalistica: il sistema di soglie già parzialmente demolito verranno completamente demolite sostituite da una soglia sotto fondo alveo che garantirà le condizioni di stabilità del fondo necessarie per garantire la rinaturalizzazione dell’alveo sul lungo periodo.

La Figura 1 riporta la planimetria di progetto.

I seguenti capitoli ripercorreranno nel dettaglio gli interventi previsti.



Figura 1 – Planimetria di progetto

2. DESCRIZIONE INTERVENTI DI PROGETTO

2.1 Ripristino sistema di briglie

L'attuale sistema di briglie è costituito da tre soglie in successione.

Allo stato attuale, la briglia più a monte risulta essere danneggiata parzialmente nella porzione prossima alla sponda sinistra e alla scogliera in progetto, mentre è integra la porzione di sponda destra, in prossimità del muro esistente; le due briglie di valle sono danneggiate.

Il progetto prevede la demolizione del sistema di briglie esistente e la realizzazione, circa 30 m a monte, di una soglia sotto alveo.

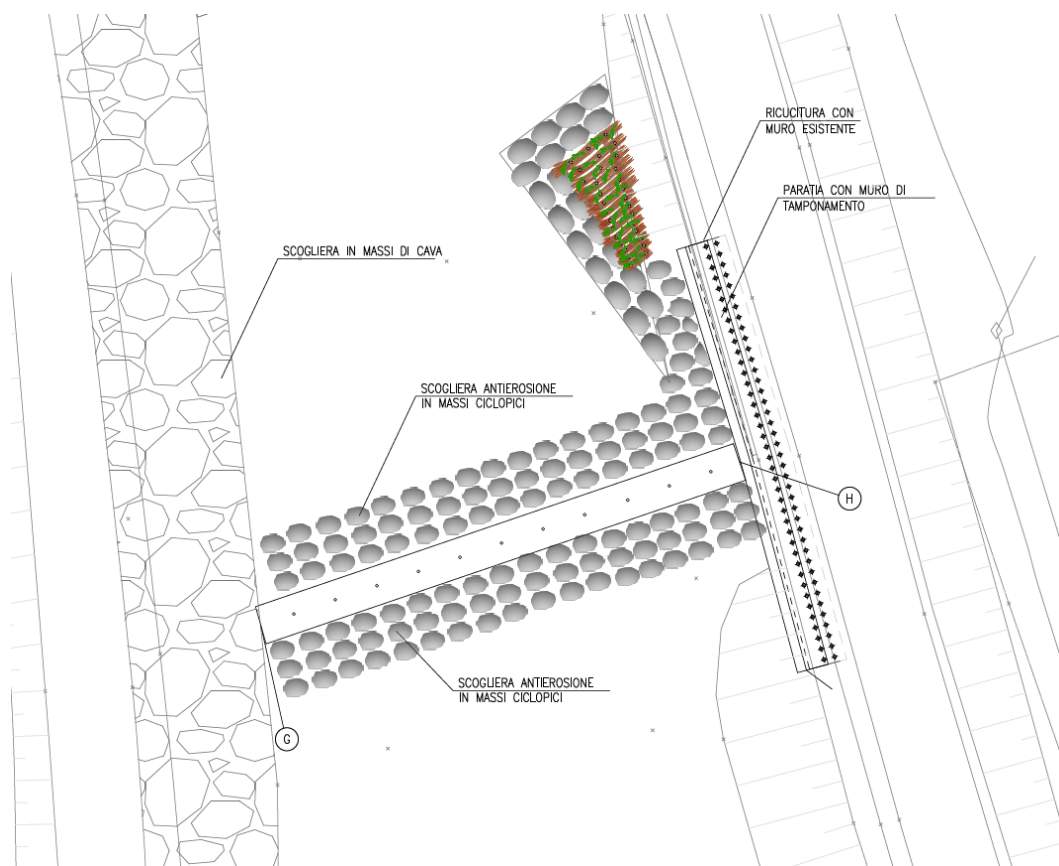


Figura 2 – Soglia sotto alveo – Planimetria di progetto

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51 06 E CV RO IA48 00 002_A00 Sistemazione alveo t. Lemme Relazione illustrativa	Foglio 6 di 11

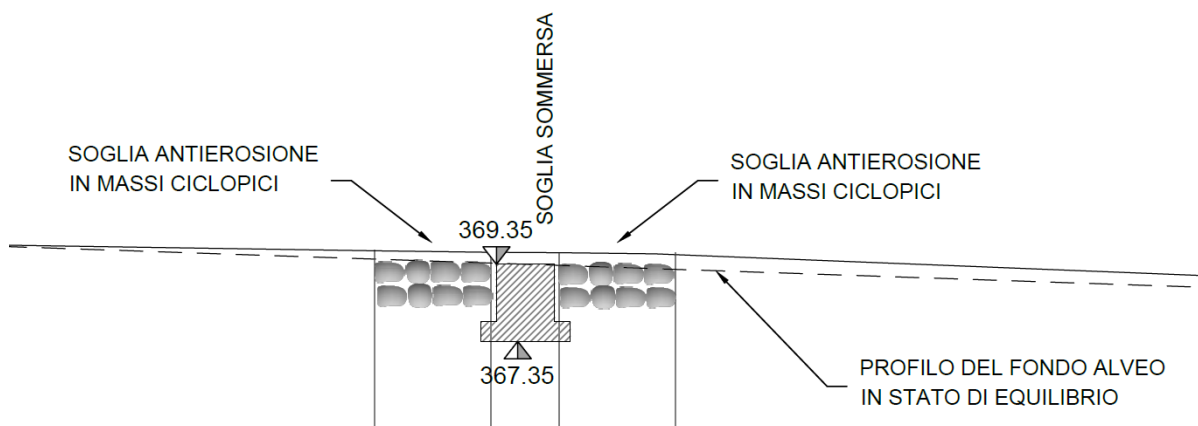


Figura 3 – Soglia sotto alveo – Sezione longitudinale

La soglia sommersa verrà quindi realizzata con una struttura in calcestruzzo armato come di seguito rappresentato.

La Figura 4 mostra la sezione trasversale della soglia.

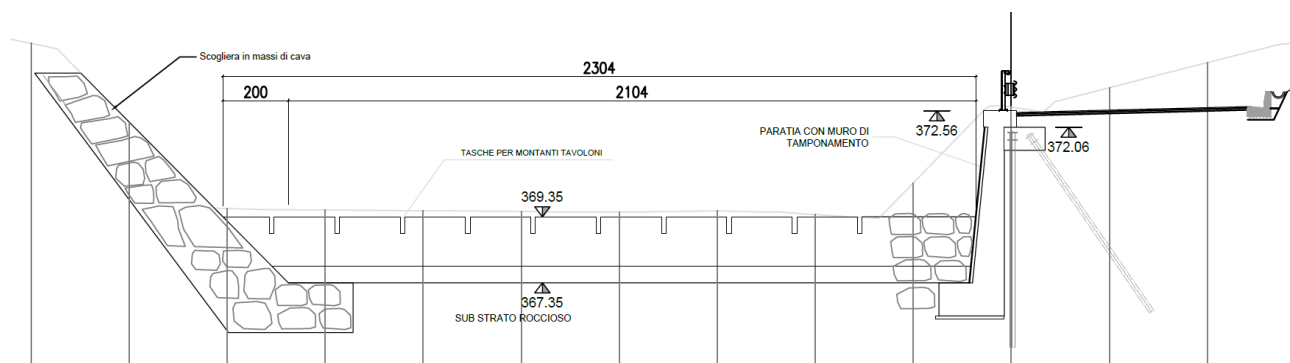


Figura 4 – Soglia sommersa – Sezione trasversale

Sull'estradosso della soglia sommersa, su indicazioni di ENI, è prevista la realizzazione di predisposizioni atte a consentire all'ENI l'inserimento di panconi, in caso di sversamenti di monte. La soglia viene realizzata su fondazioni dirette incassandola direttamente nel substrato roccioso su cui scorre il Lemme.

Al fine di consentire il corretto inserimento dell'opera rispetto alle opere già esistenti si è reso necessario prevedere a protezione della SP160 di Val Lemme con un'opportuna opera arginale: al fine di limitare l'impatto sulla circolazione stradale della provinciale si prevede di realizzare una berlinese di micropali rivestita da un muro in calcestruzzo opportunamente rifinito con rivestimento di pietra da spacco locale a opus incertum.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51 06 E CV RO IA48 00 002_A00 Sistemazione alveo t. Lemme Relazione illustrativa	Foglio 7 di 11

2.2 Interventi di protezione spondale e rinaturazione

Per rimediare alla perdita di integrità ecologica e per ripristinare un livello idoneo di funzionalità idraulico-morfologica del corso d'acqua è possibile intervenire attraverso opere di rinaturalizzazione sull'alveo e sulle sponde. Tali opere rendono le sponde naturalisticamente più vive e varie, eliminando la regolarizzazione spinta e la banalizzazione prodotta con gli interventi di realizzazione del sito di deposito e della scogliera posta alla sua base.

Gli Interventi di recupero ambientale individuati operano quindi su due fronti:

1. Interventi lungo la sponda destra e le aree residue comprese tra la strada SP160 e l'alveo del T. Lemme
 - a) copertura diffusa con astoni di Salici della sponda destra,
 - b) formazione di fascia arborea ad *Alnus glutinosa*,
 - c) integrazione della vegetazione esistente nelle aree a copertura arboreo-arbustiva rada;
2. Interventi di rinaturazione dell'alveo del Torrente Lemme
 - a) massi ciclopici a corazzatura dell'alveo e rulli spondali in salici,
 - b) localizzazione puntuale ed eterogenea di massi ciclopici sul fondo alveo.

A questi si aggiungono la completa demolizione del sistema di briglie esistenti con completa rimozione dei manufatti in calcestruzzo che comprende anche le fondazioni, e il ripascimento del fondo alveo per il ripristino della morfologia (si veda la relazione tecnico-illustrativa per i dettagli).

2.3 Massi ciclopici a corazzatura dell'alveo e rulli spondali in salici

Queste strutture si estendono per 5-6 m all'interno dell'alveo contribuendo a movimentare e differenziare gli ambienti spondali. La superficie coperta da ogni "naso" è di 39 mq.

I nasi sono costituiti da una base in massi di grandi dimensioni (volume minimo 1 mc) disposti su due lati perpendicolari (2 file di massi circa) al cui interno sono posizionati dei rulli spondali con fascine di salici che vanno ad innestarsi nel terreno alla base della sponda. Le fascine vengono realizzate con rami vivi, hanno diametro minimo di 40 cm legate con intervalli di 30 cm con filo di ferro cotto di 2 -3 mm, con almeno cinque rami di diametro maggiore di 1 cm e sono realizzate con ramaglie di specie con elevata capacità vegetativa (salici). Le fascine sono fissate al substrato ogni 0,8-1 m con pali di salice vivi o con barre in ferro.

I massi ciclopici sono infissi nel fondo alveo per una profondità di 70 cm.

Queste opere non offrono alcun ostacolo al transito delle acque ma impediscono un'eccessiva azione erosiva lungo le sponde.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51 06 E CV RO IA48 00 002_A00 Sistemazione alveo t. Lemme Relazione illustrativa
	Foglio 8 di 11

L'insieme del manufatto per sua struttura e suo orientamento tende a facilitare il deposito di sabbia e limi immediatamente a monte mentre produce dei modesti vortici con scavo di piccole fosse a valle. Questa movimentazione del fondo e della sponda agevola il ripristino di un habitat favorevole per la fauna ittica.

Nel tratto interessato saranno realizzati 11 nasi disposti lungo la sponda destra.

La soluzione proposta deriva anzitutto dalla necessità di non alterare le condizioni di deflusso rispetto a quanto a suo tempo valutato con il progetto originario.

Si evidenzia che la scelta di prevedere questi interventi unicamente sulla sponda destra dovuta al fatto che risulterebbe complicato il raccordo con la scogliera esistente in sponda sinistra.

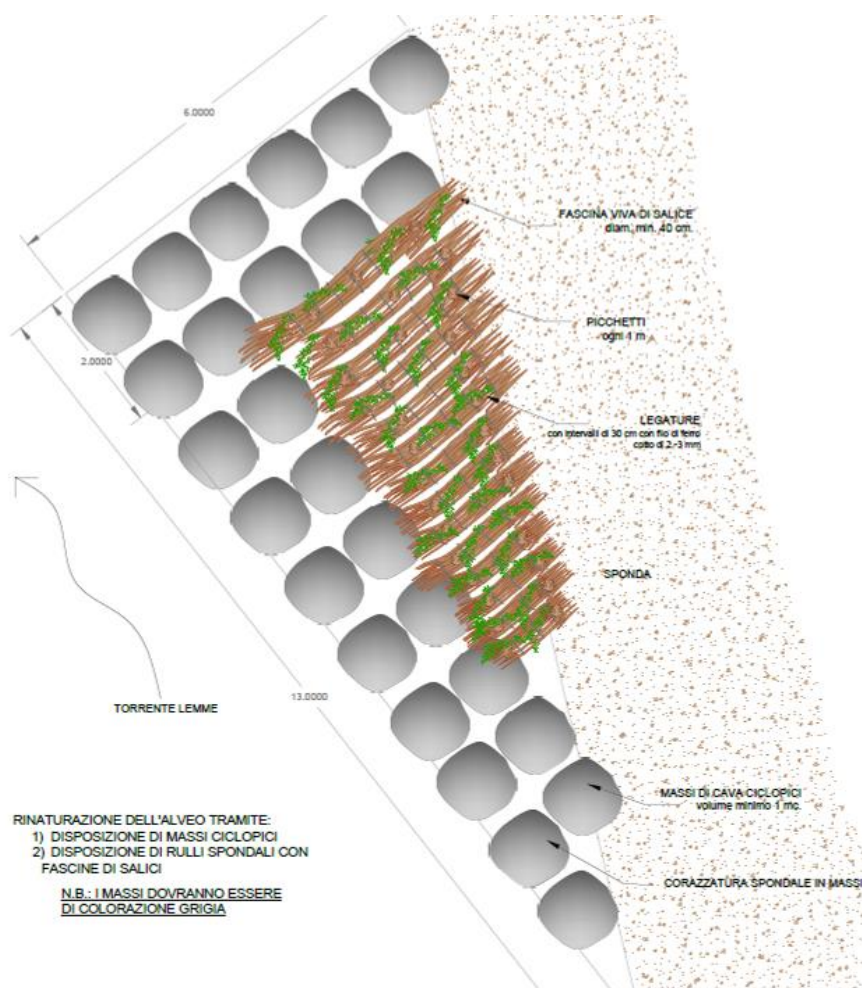


Figura 5: Naso in massi ciclopici e rulli spondali

2.4 Rivestimento del fondo in massi ciclopici alla rinfusa

L'intervento consiste nel rivestimento di fondo alveo, costituito da massi gettati alla rinfusa.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51 06 E CV RO IA48 00 002_A00 Sistemazione alveo t. Lemme Relazione illustrativa	Foglio 9 di 11

Sono individuate alcune zone dove operare con questa tipologia caratterizzate dalle seguenti dimensioni:

- area immediatamente a valle dello sbocco dell'impluvio esistente per una lunghezza complessiva (misurata longitudinalmente all'alveo) di 45m circa, larghezza media (trasversale all'alveo) di 3,50 m circa (massima di 6,50 m a monte);
- tre aree di circa 9x4 m disposte verso la sponda sinistra;
- un'area di circa 9 x 4 m in centro alveo.

3. DESCRIZIONE FASI REALIZZATIVE

La realizzazione degli interventi seguirà lo schema riportato in Figura 6.

Per la realizzazione dei rulli spondali corazzati e delle protezioni di sponda in ramaglia, si prevede l'esecuzione di una savanella provvisoria a centro alveo che confini la porzione di alveo interessata dai lavori e permetta il mantenimento del deflusso dell'acqua dal lato opposto.

Immediatamente all'interno dell'area asciutta di cantiere, vicino alla savanella provvisoria, sarà realizzata una pista per il transito dei mezzi, con adeguato accesso alla viabilità esterna.

La Figura 7 riporta la sezione trasversale tipo di intervento, in fase di cantiere, per la realizzazione dei rulli spondali, delle corazzature e delle protezioni spondali.

In una prima fase, verranno realizzate le opere da un lato del torrente ed, in una seconda fase, le opere dal lato opposto.

Per la realizzazione della soglia sommersa, si prevede di seguire il medesimo schema, suddividendo il lavoro in due fasi.

Anche in questo caso, l'area di lavoro verrà cinturata con una savanella provvisoria realizzata con materiale proveniente dall'alveo, al fine di mantenerla asciutta e protetta.

La e la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**7 riportano la planimetria e la sezione che mostrano gli interventi provvisionali previsti.

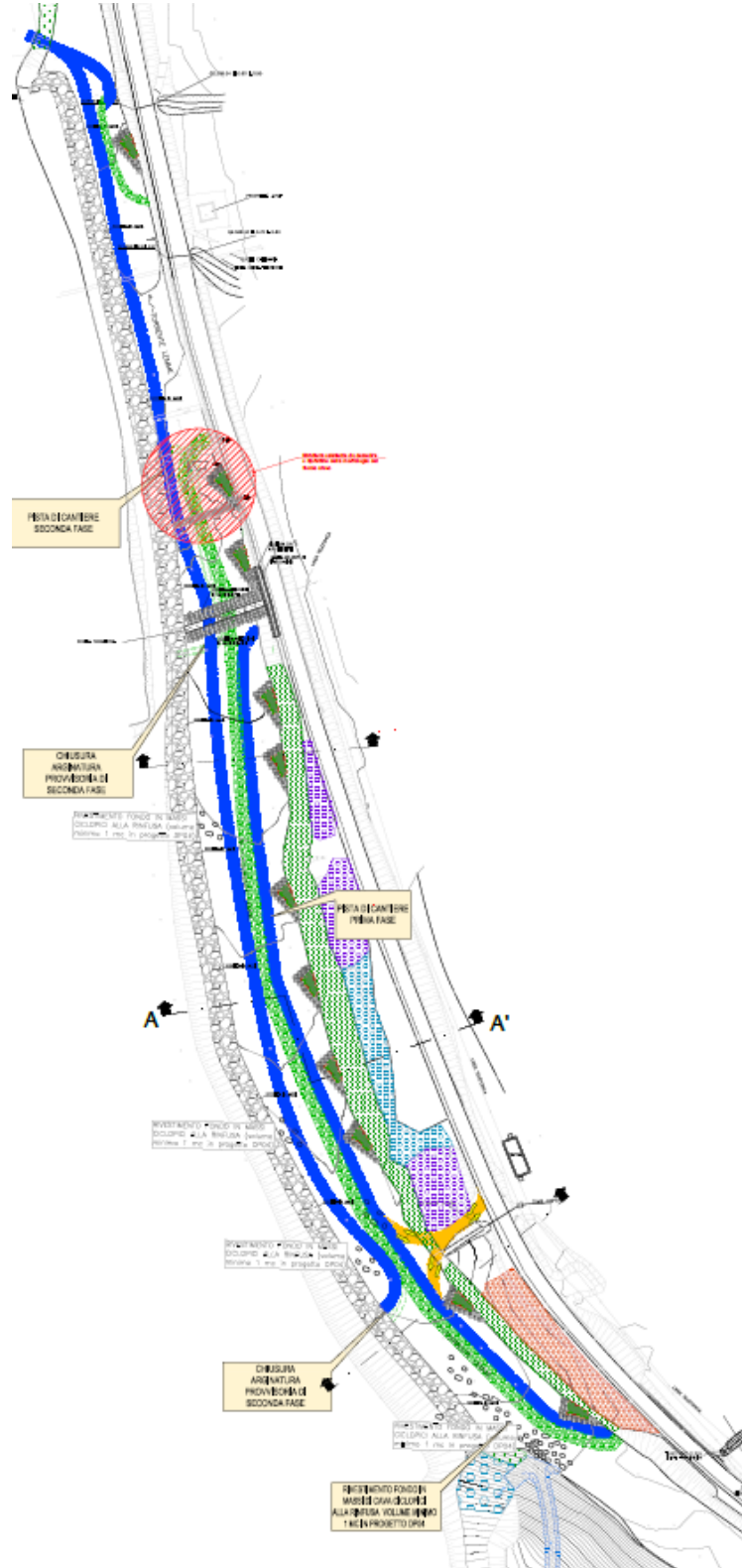


Figura 6 – Fasi lavorative – Planimetria

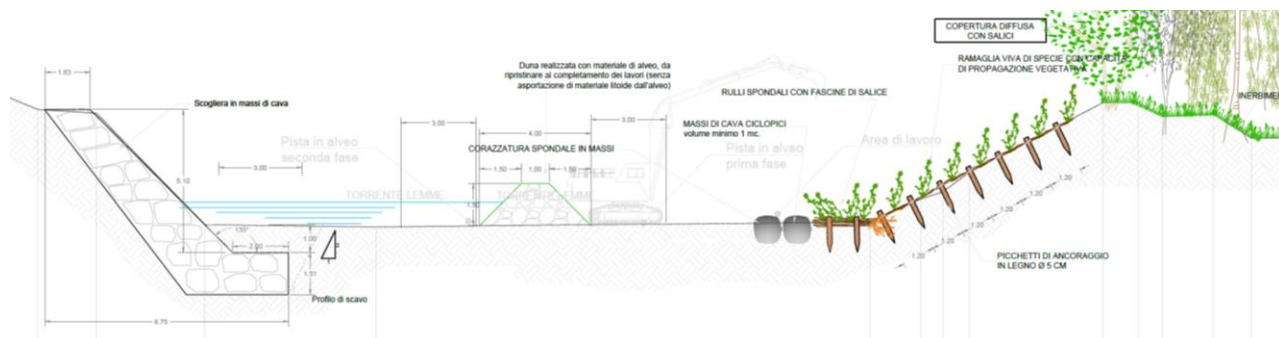


Figura 7 – Fasi lavorative – Realizzazione sistemazione spondale – Sezione

Gli interventi previsti si prevede l'esecuzione di scavi di circa 1.500 mc di materiale (1.100 mc circa di naturale d'alveo e 400 mc circa di detrito posto in prossimità della sponda destra) che non potranno essere ricollocati all'interno dell'alveo stesso: ulteriori 200 mc verranno generati dalla demolizione delle briglie esistenti.