

REGIONE
TOSCANA



REGIONE TOSCANA
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE
CIVILE - SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO
CENTRALE E TUTELA DELL'ACQUA

**INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO , ADEGUAMENTO E MESSA
IN SICUREZZA IDRAULICA DELLE DIFESE IDRAULICHE DEI
TORRENTI BRANA E STELLA , SITO NEI COMUNI DI PISTOIA,
QUARRATA E AGLIANA - CIG. 74630385C8 - CUP:D69H17000000002**



WS INGEGNERIA
engineering & consulting

Ing. Gesualdo Bavecchi - Direttore Tecnico
Ing. Claudia Lombardi
Ing. Riccardo Caramelli
Ing. Lorenzo Barbieri
Geol. Misha Vivarelli

R.U.P.:
Ing. Francesco Venturi

Dirigente :
Ing. Marco Masi

PROGETTO DEFINITIVO

Aggiornamento Conferenza Servizi Revisione finale

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

WS INGEGNERIA
engineering & consulting

Via Masaccio 60 - 50132 - Firenze - Tel. 055/573274 - Fax 055/5534914
P.IVA 06820990486 - E-mail - info@wsingegneria.it - sito web: www.wsingegneria.it

REGIONE TOSCANA
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO CENTRALE
E TUTELA DELLE ACQUE

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO, CONSOLIDAMENTO E MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA
DELLE DIFESE IDRAULICHE DEI TORRENTI BRANA E STELLA, SITO NEI COMUNI DI PISTOIA
QUARRATA E AGLIANA

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
AGGIORNAMENTO CONFERENZA SERVIZI

INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	GLI INTERVENTI PREVISTI PER LA MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA	2
3.	INTERVENTO N°1 – T.STELLA - ADEGUAMENTO E CONSOLIDAMENTO ARGINALE IN DESTRA IDRAULICA DI TRATTO IN LOC. BARGI	3
4.	INTERVENTO N°2 – T.STELLA - ADEGUAMENTO E CONSOLIDAMENTO ARGINALE IN DESTRA IDRAULICA DI TRATTO IN LOC. PONTASSIO.	8
5.	INTERVENTO N°3 – T.BRANA - ADEGUAMENTO E CONSOLIDAMENTO SPONDALE IN SINISTRA IDRAULICA PRESSO IL PARCO DELLA RANA.....	11
6.	INTERVENTO N°4 – T.BRANA - ADEGUAMENTO E CONSOLIDAMENTO SPONDALE IN SINISTRA IDRAULICA DI TRATTO IN LOC. CANAPALE	13
7.	LE PRESCRIZIONI IN SEDE DI CONFERENZA SERVIZI.....	17

1. PREMESSA

Su incarico dell'amministrazione della Regione Toscana - Direzione difesa del suolo e protezione civile Settore Genio Civile Valdarno centrale e tutela delle acque è stato redatto il presente progetto definitivo per gli interventi di adeguamento, consolidamento e messa in sicurezza idraulica delle difese idrauliche dei torrenti Brana e Stella, sito nei comuni di Pistoia, Quarrata e Agliana.

Nel corso del presente lavoro è stato fatto riferimento al progetto preliminare elaborato dai tecnici Regione Toscana , in cui sono stati evidenziate situazioni di dissesto diffuse sia sull'asta del Torrente Brana che sul Torrente Stella.

Tali dissesti , sia di sponda che arginali, sono stati dettagliatamente documentati tramite un rilievo topografico , corredato da documentazione fotografica, eseguito nel 2018.

La seguente relazione è a supporto degli approfondimenti richiesti in sede di Conferenza Servizi svolta in data 30 01 2020.

2. GLI INTERVENTI PREVISTI PER LA MESSA IN SICUREZZA IDRAULICA

L'obiettivo dell'intervento di progetto è garantire l'adeguamento e il consolidamento di alcuni tratti del T.Brana e del T.Stella che ad oggi risultano caratterizzati da evidenti processi di instabilità ed erosione, sia delle sponde che dei rilevati arginali.

In relazione alla documentazione elaborata in fase preliminare ed ai sopralluoghi eseguiti sono stati individuati, in via prioritaria, cinque tratti in cui risultano necessari gli interventi di consolidamento:

T. Stella

- Intervento n°1 – Adeguamento e consolidamento arginale in destra idraulica di tratto in Loc. Bargi - Dal Podere Stella al Ponte Puccini – Lunghezza complessiva 970 m;
- Intervento n°2 - Adeguamento e consolidamento arginale in destra idraulica di tratto in Loc. Potassio - Dal Podere Bonacchi alla confluenza con il Fosso dei Forti - Lunghezza complessiva 500 m;

T. Brana

- Intervento n°3 – Adeguamento e consolidamento della sponda in destra idraulica di tratto in Loc. Parco della Rana – Lunghezza complessiva 110 m;

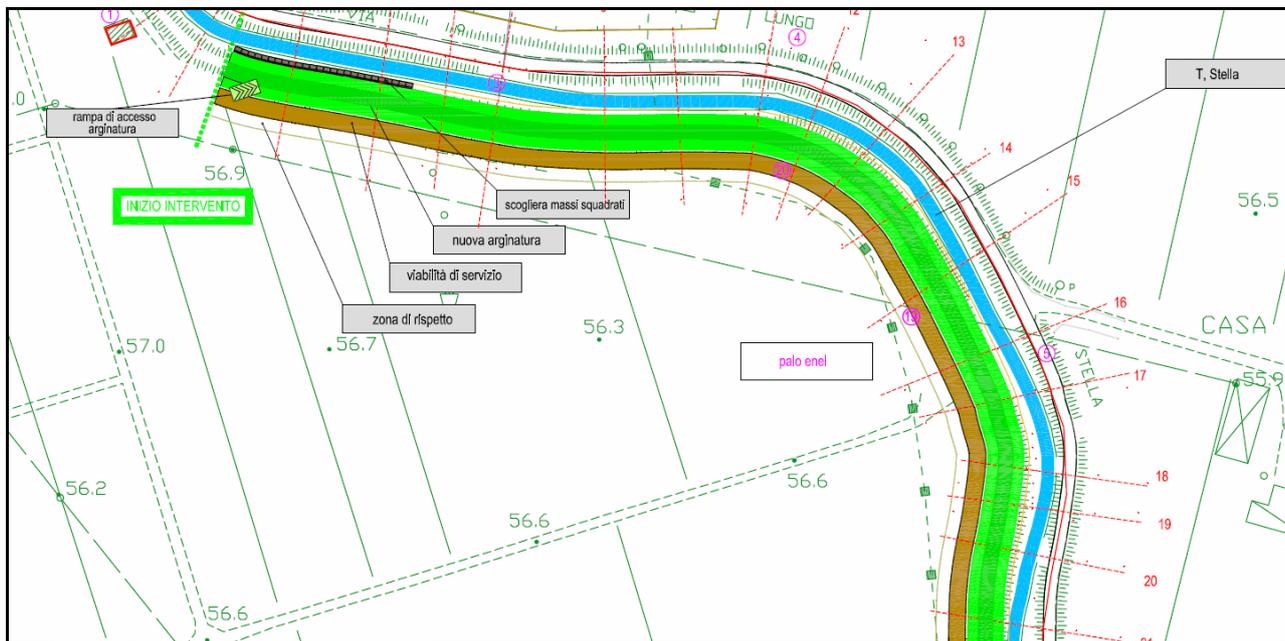
- Intervento n°4 - Adeguamento e consolidamento arginale in sinistra idraulica di tratto in Loc. Canapale - Lunghezza complessiva 580 m;

3. INTERVENTO N°1 – T.Stella - Adeguamento e consolidamento arginale in destra idraulica di tratto in Loc. Bargi .

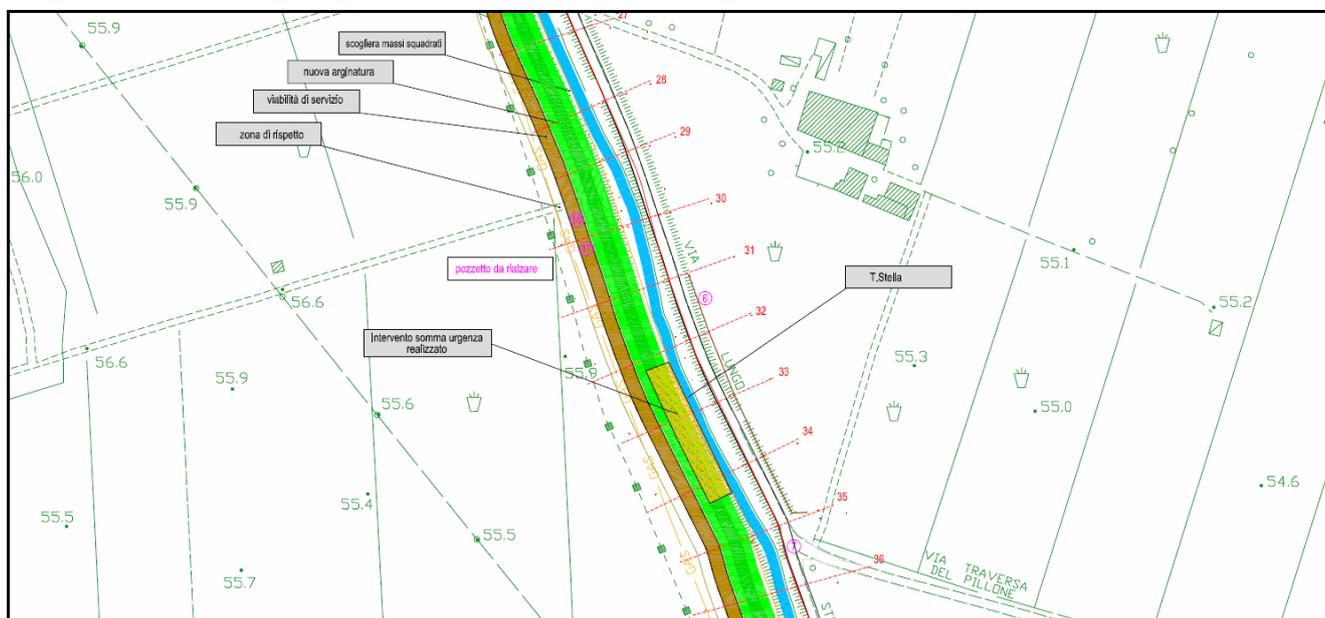
Si tratta di un intervento finalizzato al ripristino della funzionalità arginale in sinistra idraulica del T.Stella in un tratto lungo complessivamente 970 metri. Sebbene i dissesti arginali, che in alcuni tratti risultano particolarmente importanti , non siano continui, occorre dar omogeneità all'intervento, prevedendo quindi lo stesso senza soluzione di continuità.



Estratto mappa satellitare tratto di intervento n°1



Estratto Planimetria di progetto intervento 1 – Tratto di monte



Estratto Planimetria di progetto intervento 1 – Tratto di centrale



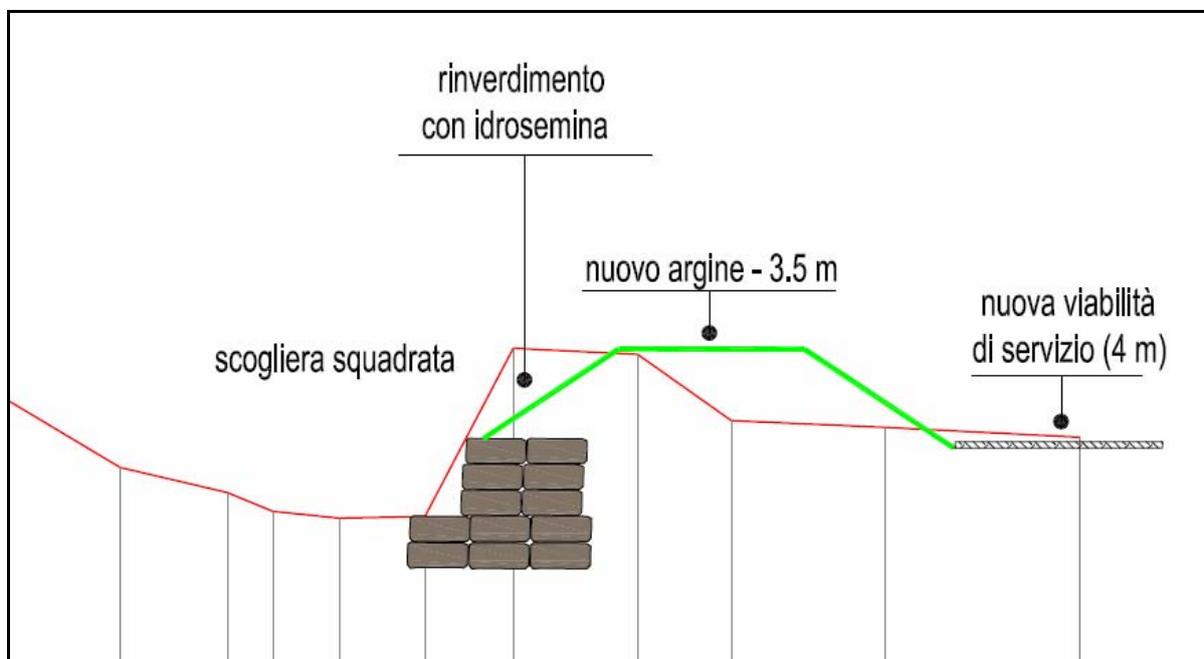
Estratto Planimetria di progetto intervento 1 – Tratto di valle

L'intervento consiste nel consolidamento del paramento arginale tramite la messa in opera di scogliere ciclopiche squadrate, aventi la funzione di evitare fenomeni erosivi al piede e supportare la nuova arginatura, che avrà una sommità arginale pari a 3.5 metri. La quota di progetto rimarrà inalterata rispetto alla quota arginale attuale. E' prevista la realizzazione di una pista di cantiere (pista di servizio) necessaria per dare una viabilità adeguata ai mezzi impiegati nell'intervento.

Al fine di garantire la sicurezza idraulica, si prevede la realizzazione dell'intervento per stralci non superiori ai 25 metri, come sarà meglio specificato nel progetto esecutivo.

La fasi di lavorazione prevederanno:

1. realizzazione di pista di cantiere "lungo argine" per accedere alle aree di intervento;
2. scotico delle superficiale sia della sponda che dell'argine oggetto all'intervento, con accatastamento di tale materiale in area limitrofa lo scavo;
3. scavo di tutta la sponda e dell'argine con accumulo di materiale in aree limitrofe allo scavo;
4. fornitura e posizionamento delle scogliere ciclopiche;
5. Rinterro e formazione della nuova arginatura;
6. Posizionamento di materiale vegetale precedentemente accumulato (scotico) come rivestimento vegetale del nuovo argine.



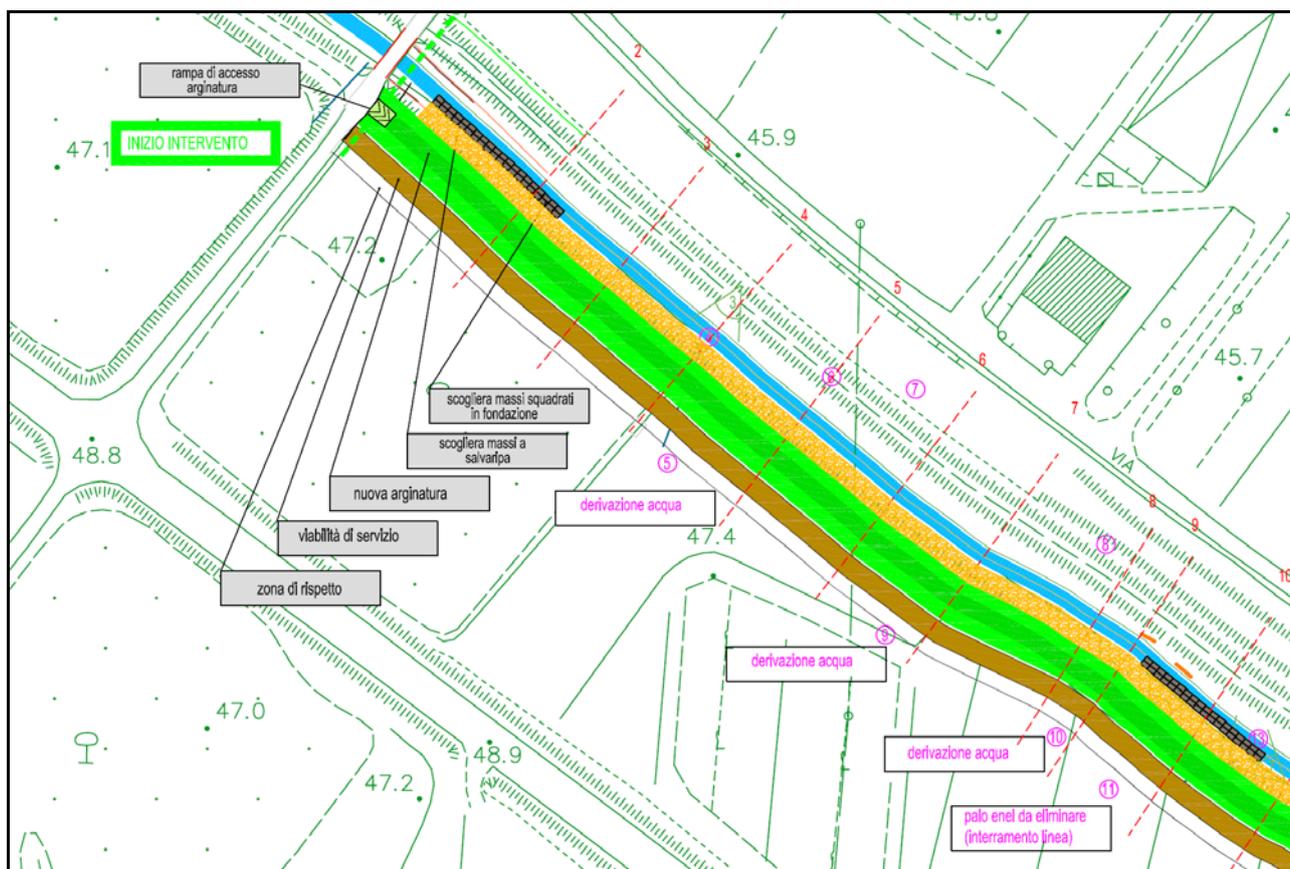
Estratto Sezione tipo di progetto intervento 1

4. INTERVENTO N°2 – T.Stella - Adeguamento e consolidamento arginale in destra idraulica di tratto in Loc. Pontassio.

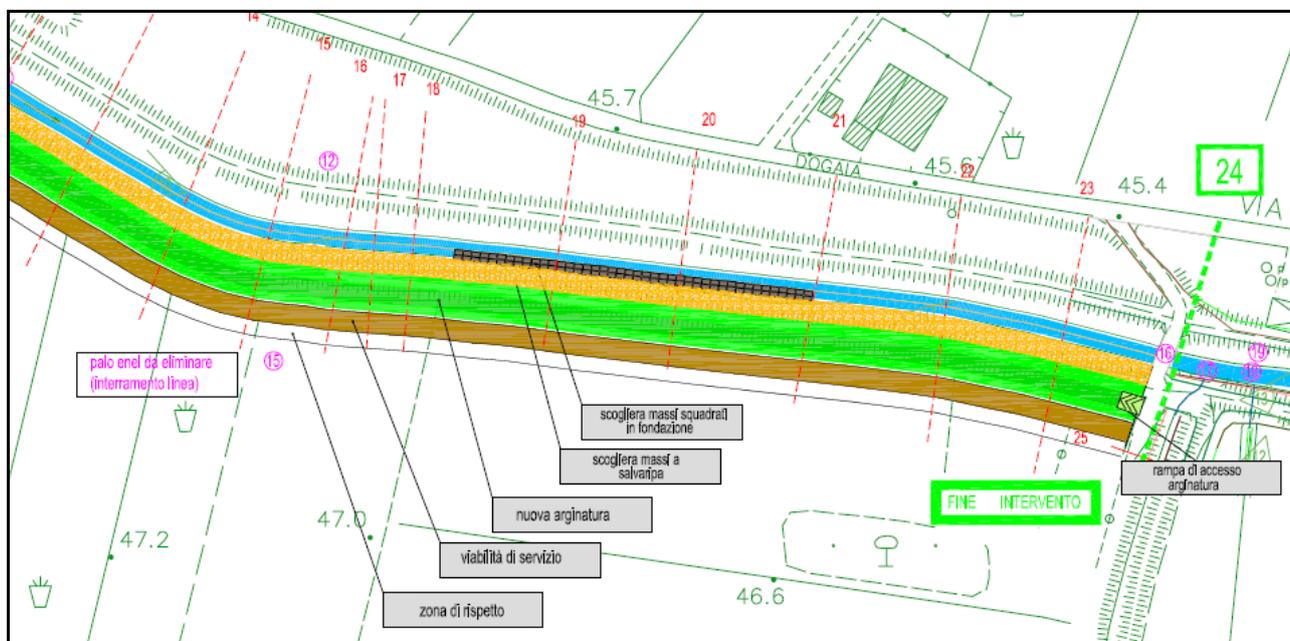
Si tratta di un intervento finalizzato al ripristino della funzionalità della sponda in destra idraulica del T.Stella in un tratto lungo complessivamente a 500 metri.



Estratto mappa satellitare tratto di intervento n°2



Estratto Planimetria di progetto intervento 2 – Tratto di monte



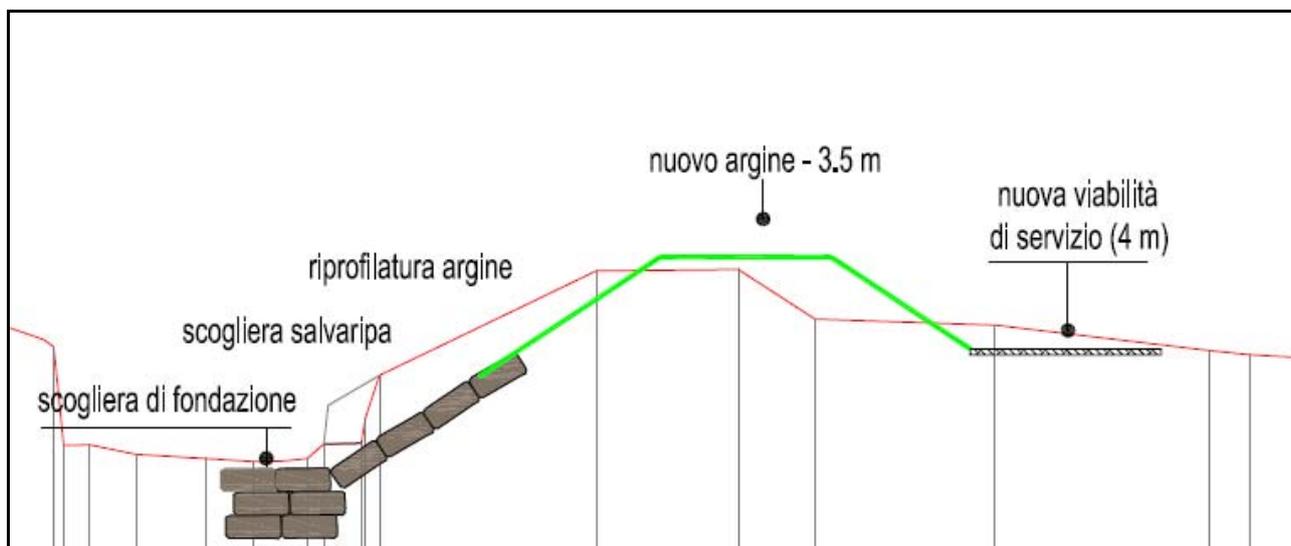
Estratto Planimetria di progetto intervento 2 – Tratto di valle

L'intervento consiste nel consolidamento del paramento spondale tramite la messa in opera di scogliere ciclopiche squadrate come fondazione su cui poggiano le scogliere salvaripa. La scogliera squadrata ha lo scopo di evitare erosioni al piede e supportare la sovrastante scogliera salvaripa. Si prevede inoltre la riprofilatura dell'argine esistente e la realizzazione di una pista provvisoria di cantiere (pista di servizio) necessaria per dare una viabilità adeguata ai mezzi impiegati nell'intervento.

Al fine di garantire la sicurezza idraulica, anche in questo caso, si prevede la realizzazione dell'intervento per stralci non superiori ai 25 metri, come sarà meglio specificato nel progetto esecutivo.

La fasi di lavorazione prevederanno:

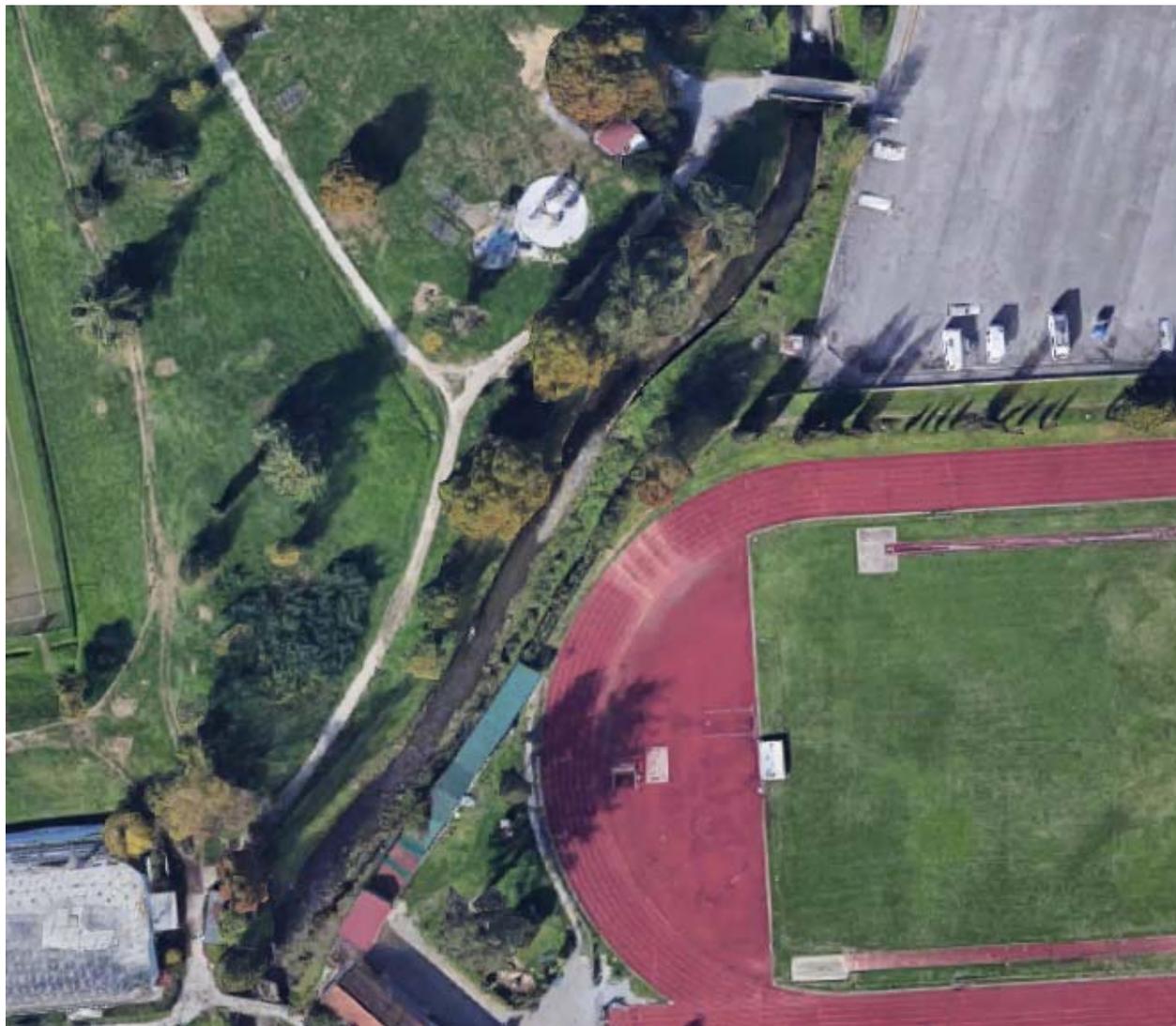
1. realizzazione di pista di cantiere "lungo argine" per accedere alle aree di intervento;
2. scotico delle superficiale sia della sponda che dell'argine oggetto all'intervento, con accatastamento di tale materiale in area limitrofa lo scavo;
3. scavo per posizionamento scogliere di fondazione e riprofilatura dell'attuale ciglio e argine per l'inserimento delle scogliere salvaripa;
4. fornitura e posizionamento delle scogliere ciclopiche per fondazione e successivamente quelle salvaripa;
5. Riprofilatura ciglio spondale e nuova arginatura;
6. Posizionamento di materiale vegetale precedentemente accumulato (scotico) come rivestimento vegetale del nuovo argine.



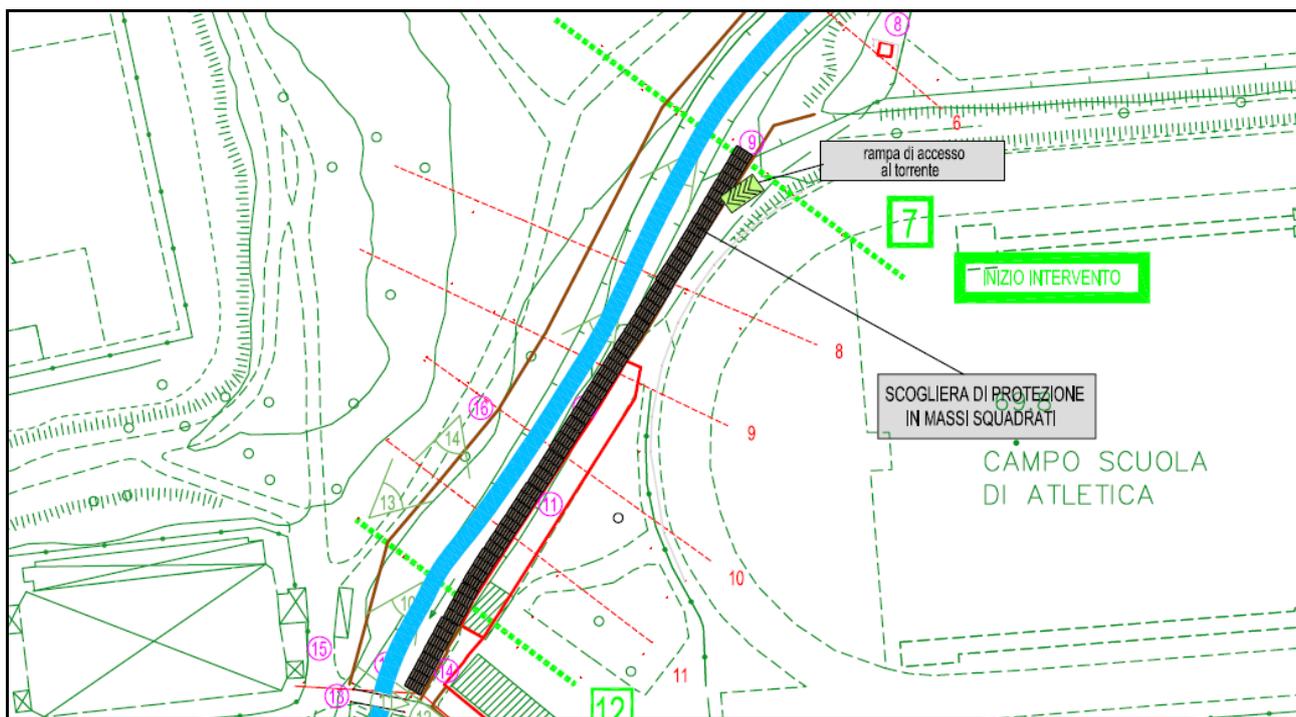
Estratto Sezione tipo di progetto intervento 2

5. INTERVENTO N°3 – T.Brana - Adeguamento e consolidamento sponale in sinistra idraulica presso il Parco della rana.

Si tratta di un intervento finalizzato al ripristino della funzionalità della sponda in sinistra idraulica del T.Brana in un tratto lungo complessivamente circa 110 metri. Tale intervento si rende necessario per consolidare il piede e la sponda attuale che manifestano evidenti fenomeni erosivi.

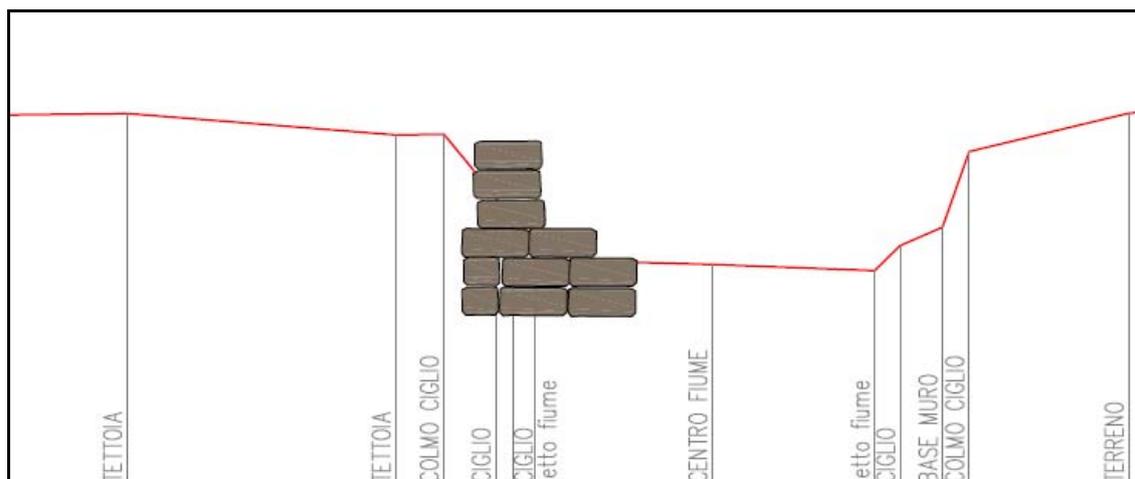


Estratto mappa satellitare tratto di intervento n°3



Estratto Planimetria di progetto intervento 3

L'intervento consiste nel consolidamento del paramento spondale tramite la messa in opera di scogliere ciclopiche squadrate. La scogliera squadrate ha lo scopo di evitare erosioni sia al piede che di sponda. La scelta di utilizzare scogliere squadrate è resa necessaria per la conformazione attuale della sponda : ripida e incassata.

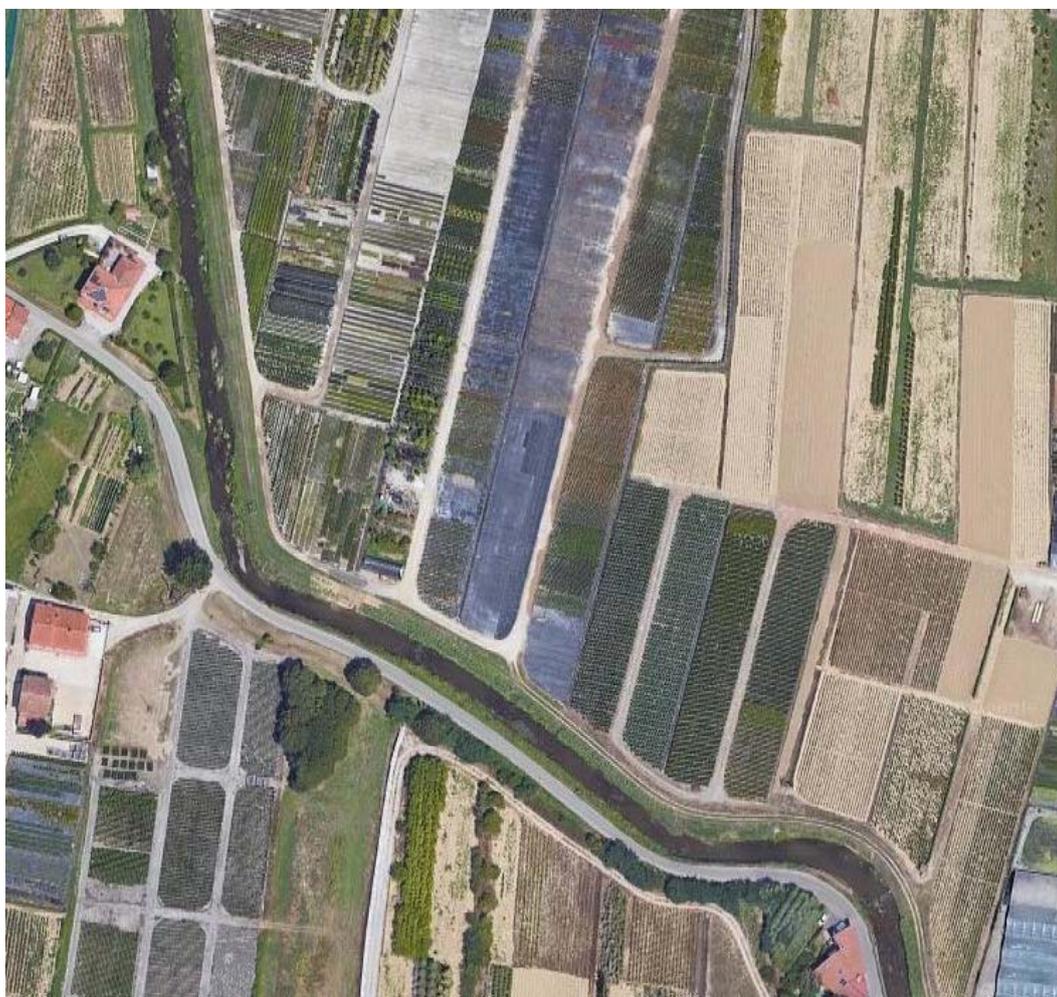


Estratto Sezione tipo di progetto intervento 3

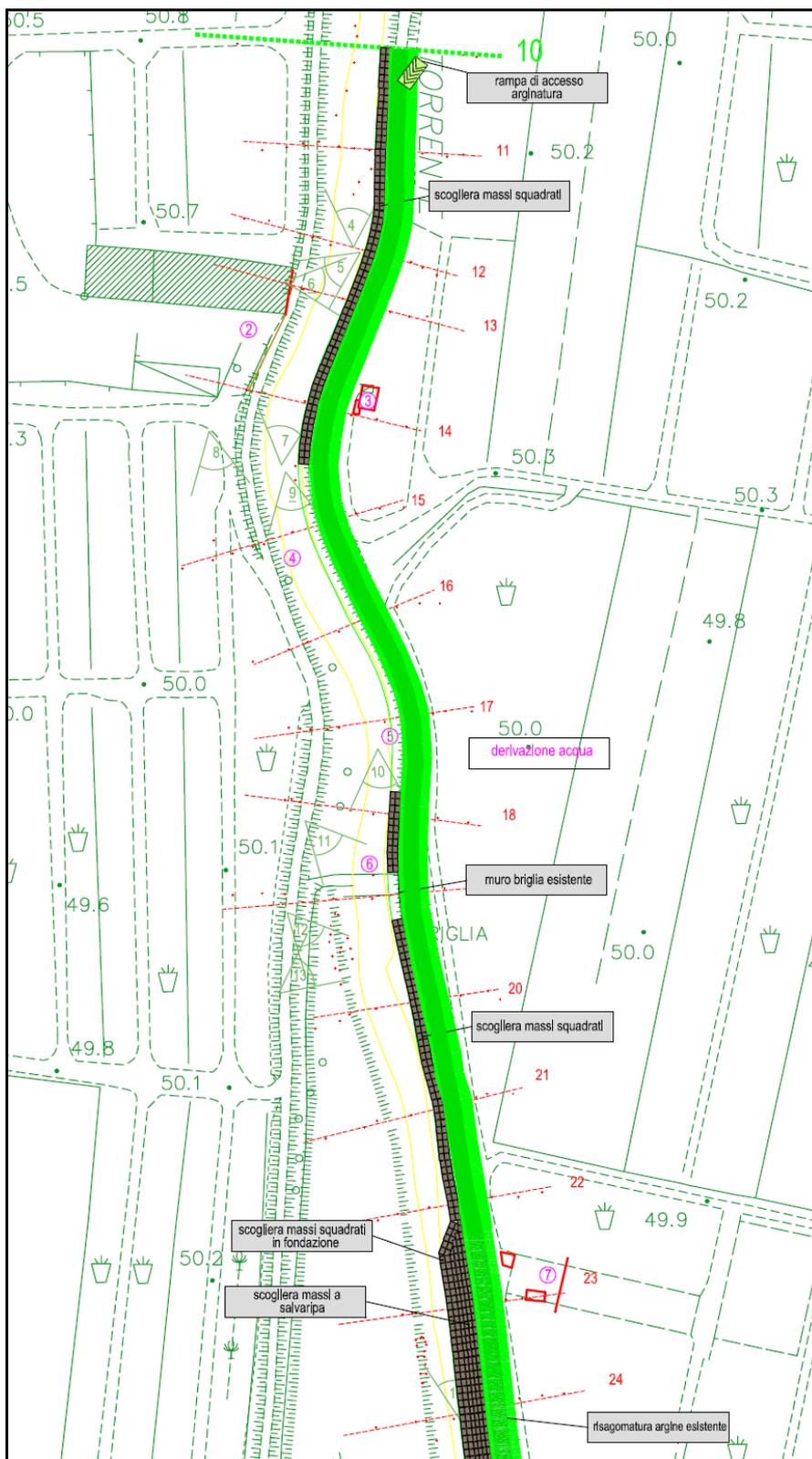
6. INTERVENTO N°4 – T.Brana - Adeguamento e consolidamento spondale in sinistra idraulica di tratto in Loc. Canapale .

Si tratta di un intervento finalizzato al ripristino della funzionalità della sponda in sinistra idraulica del T.Brana in un tratto lungo complessivamente 570 metri. Sebbene i dissesti spondali , che in alcuni tratti risultano particolarmente importanti, non siano continui, occorre dar omogeneità all'intervento, prevedendo quindi lo stesso senza soluzione di continuità.

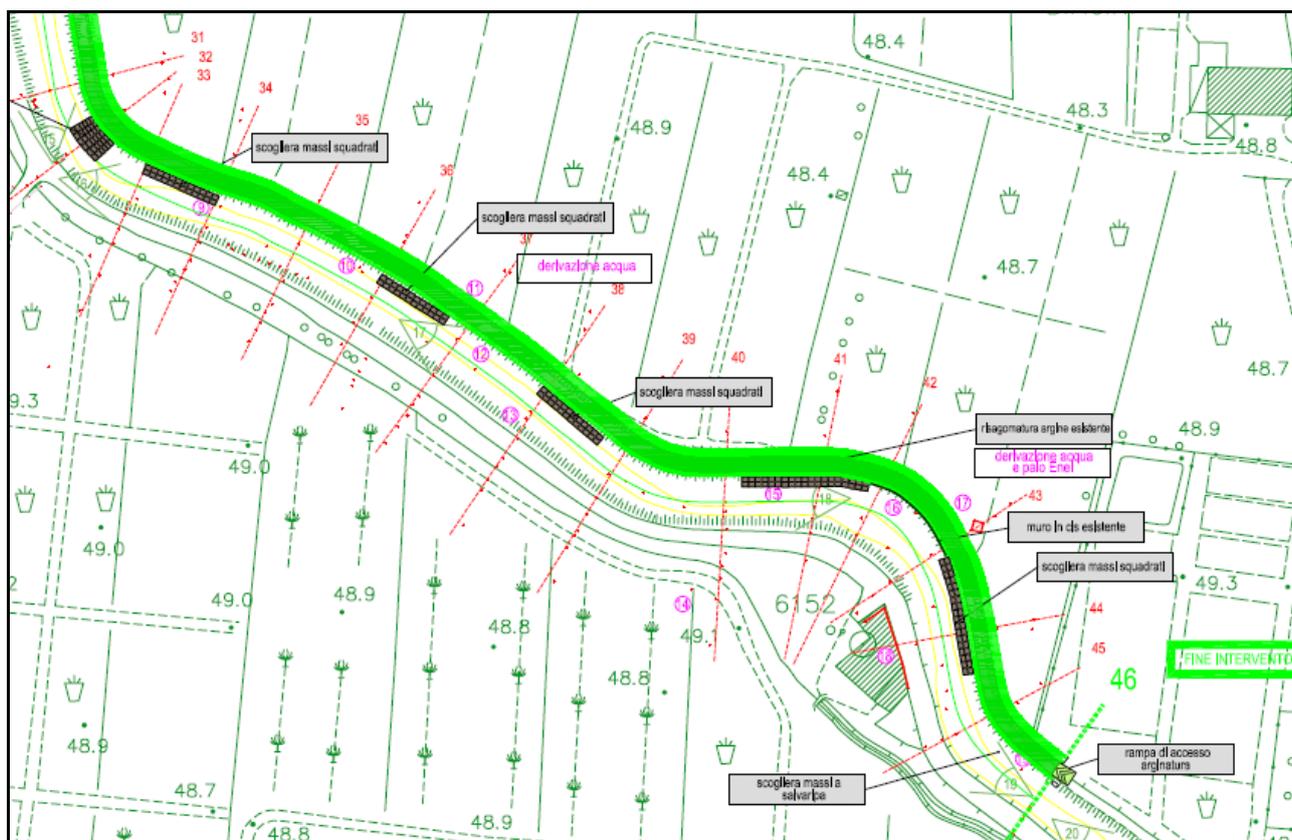
Nel tratto di monte è previsto il consolidamento spondale tramite utilizzo di scogliere ciclopiche squadrate; nel tratto centrale e di valle si prevede fondazione con massi squadrate ciclopici su cui è poggiata una scogliera a salvaripa.



Estratto mappa satellitare tratto di intervento n°4



Estratto Planimetria di progetto intervento 4 – zona di monte



Estratto Planimetria di progetto intervento 4 – zona di valle

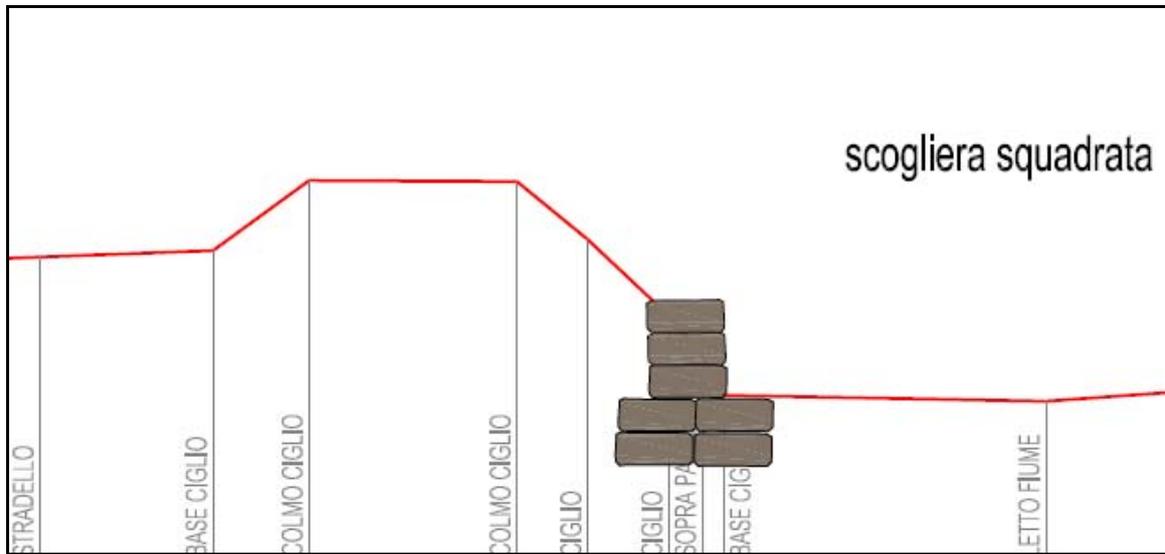
L'intervento consiste nel consolidamento del parametro spondale tramite la messa in opera di scogliere ciclopiche squadrate come fondazione su cui poggiano le scogliere salvaripa. La scogliera squadrata ha lo scopo di evitare erosioni al piede e supportare la sovrastante scogliera salvaripa.

Nel tratto di monte, a causa di una maggior ripidezza della sponda, si è preferito prevedere l'utilizzo di solo scogliere squadrate ciclopiche.

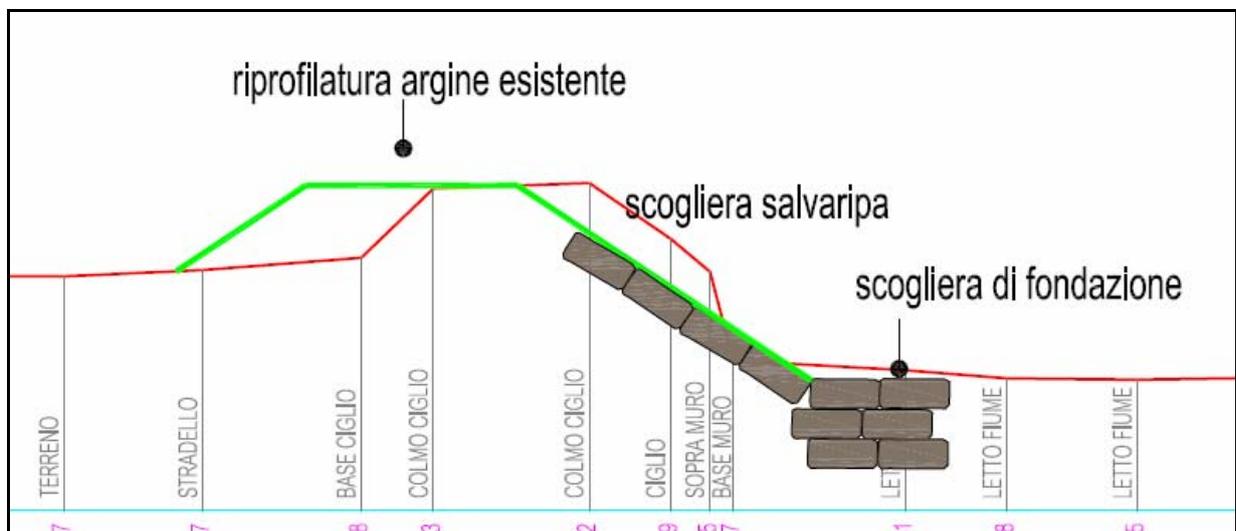
Al fine di garantire la sicurezza idraulica, anche in questo caso, si prevede la realizzazione dell'intervento per stralci non superiori ai 25 metri, come sarà meglio specificato nel progetto esecutivo.

Per quanto riguarda l'intervento della parte di monte, si adatterà un tecnica realizzativa simile a quella adottata per l'intervento n°3: scavo e posizionamento delle scogliere ciclopiche.

Invece per la realizzazione del tratto di valle si adatterà lo schema realizzativo adottato nell'intervento n° 2.



Estratto Sezione tipo di progetto intervento 4 – Tratto di monte



Estratto Sezione tipo di progetto intervento 4 – Tratto di valle

7. Le prescrizioni in sede di conferenza servizi

In relazione a quanto emerso in conferenza servizi è stata eseguita una ricognizione dei tratti soggetti ad intervento, al fine di prendere visione dei lavori di somma urgenza realizzati dal Genio Civile resi necessari per un peggioramento di alcuni brevi tratti del Torrente Stella, oltre che per verificare la presenza di manufatti in cemento armato di recente costruzione.

In particolari sono stati inseriti nella planimetria di progetto dell'intervento 1 - T.Stella – Loc. Bargi gli interventi eseguiti in somma urgenza, localizzati tra la sezione 32 e 34 e la sezione 40 e 42 .



Intervento di somma urgenza T.Stella – Loc. Bargi – Tratto tra la sez. 32 e sez. 34



Intervento di somma urgenza T.Stella – Loc. Bargi – Tratto tra la sez. 40 e sez. 42

Sono state inoltre localizzate, nei tratti degli interventi previsti, le rampe di accesso agli interventi stessi, al fine di facilitare le operazioni di manutenzione. Sono state quindi aggiornate tutte le planimetrie di progetto oltre le tavole delle sezioni dello stato sovrapposto.

A seguito delle osservazioni pervenute dai soggetti interessati dalla procedura espropriativa sono state aggiornate le planimetrie catastali e i relativi indennizzi nel Piano Particolare di Esproprio.

Si è infine proceduto all'aggiornamento del computo metrico e al quadro economico, in relazione alle modifiche eseguite e inserendo tra l'altro le spese relative alla sorveglianza archeologica e alla cattura/spostamento della fauna ittica.

Il progettista
Ing. Gesualdo Bavecchi