

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

**AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE
IDRAULICHE E SANITARIE**

Dirigente

Ing. Stefano PINASCO

IMPRESA:

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Ing. Stefano PINASCO

PROGETTISTI:

Ing. Michele D'Ambrini



Via G. Poirè 229 - 16010 Sant'Olcese (Ge)
Tel./fax: 010 713328 info@enginia.net

Intervento/Opera

Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

Elaborato

File

Oggetto della tavola

Elenco elaborati

Scala

Data

17/07/2017

Progetto Preliminare

Tavola N°

00

Codice GULP

Codice Commessa Precedente

Rev.

0

Foglio



1. ELENCO ELABORATI

00 _ ELENCO ELABORATI

R01 _ RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

R02 _ RELAZIONE IDRAULICA

R03 _ PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

C01 _ COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

C02 _ QUADRO ECONOMICO

T01 _ INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

T02 _ AREE INONDABILI

T03 _ STATO DI FATTO

T04 _ STATO DI PROGETTO

T05 _ STATO DI RAFFRONTO

T06 _ INTERVENTI AREA A – AREA B

T07 _ INTERVENTI AREA C – AREA D – AREA E – AREA F

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

--

COMUNE DI GENOVA

**AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE
IDRAULICHE E SANITARIE**

Dirigente

Ing. Stefano PINASCO

IMPRESA:

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Ing. Stefano PINASCO

PROGETTISTI:

Ing. Michele D'Ambrini



Via G. Poirè 229 - 16010 Sant'Olcese (Ge)
Tel./fax: 010 713328 info@enginia.net

Intervento/Opera

Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

Elaborato

File

Oggetto della tavola

Relazione tecnico descrittiva

Scala

Data

17/07/2017

Progetto Preliminare

Tavola N°

R01

Codice GULP

Codice Commessa Precedente

Rev.

0

Foglio



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

2 di 42



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

3 di 42



COMUNE DI GENOVA



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

4 di 42



SOMMARIO

1. PREMESSE	6
2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO.....	7
2.1. PIANO URBANISTICO COMUNALE.....	7
2.2. PIANO DI BACINO	11
3. DEFINIZIONE DELLE AREE DI STUDIO – CRITICITA’ RILEVATE E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	17
3.1. AREA A – DALLA SEZIONE 48 ALLA SEZIONE 41	19
3.1.1. CRITICITÀ RISCONTRATE.....	19
3.1.2. INTERVENTI PREVISTI.....	22
3.2. AREA B – DALLA SEZIONE 41 ALLA SEZIONE 31	22
3.2.1. CRITICITÀ RISCONTRATE.....	23
3.2.2. INTERVENTI PREVISTI.....	24
3.3. AREA C – DALLA SEZIONE 31 ALLA SEZIONE 24.....	25
3.3.1. CRITICITÀ RISCONTRATE.....	25
3.3.2. INTERVENTI PREVISTI.....	27
3.4. AREA D – DALLA SEZIONE 24 ALLA SEZIONE 19.....	28
3.4.1. CRITICITÀ RISCONTRATE.....	28
3.4.2. INTERVENTI PREVISTI.....	30
3.5. AREA E – DALLA SEZIONE 19 ALLA SEZIONE 10	30
3.5.1. CRITICITÀ RISCONTRATE.....	31
3.5.2. INTERVENTI PREVISTI.....	33
3.6. AREA F – DALLA SEZIONE 10 ALLA SEZIONE 1	34
3.6.1. CRITICITÀ RISCONTRATE.....	34
3.6.2. INTERVENTI PREVISTI.....	38
4. INTERFERENZE E UTENZE PRESENTI.....	39



1. PREMESSE

Il progetto di adeguamento idraulico ed idrogeologico del rio Rosata a Genova riguarda una serie di interventi finalizzati alla messa in sicurezza nei confronti delle portate di piena duecentennali così come definite e descritte nel Piano di Bacino del Torrente Bisagno. Gli interventi si estendono dalla foce del rio verso il torrente bisagno per una estensione di circa 370 metri verso monte. L'intervento è stato suddiviso in 6 aree cos' come definite al successivo capitolo 3 e nelle tavole grafiche allegate.

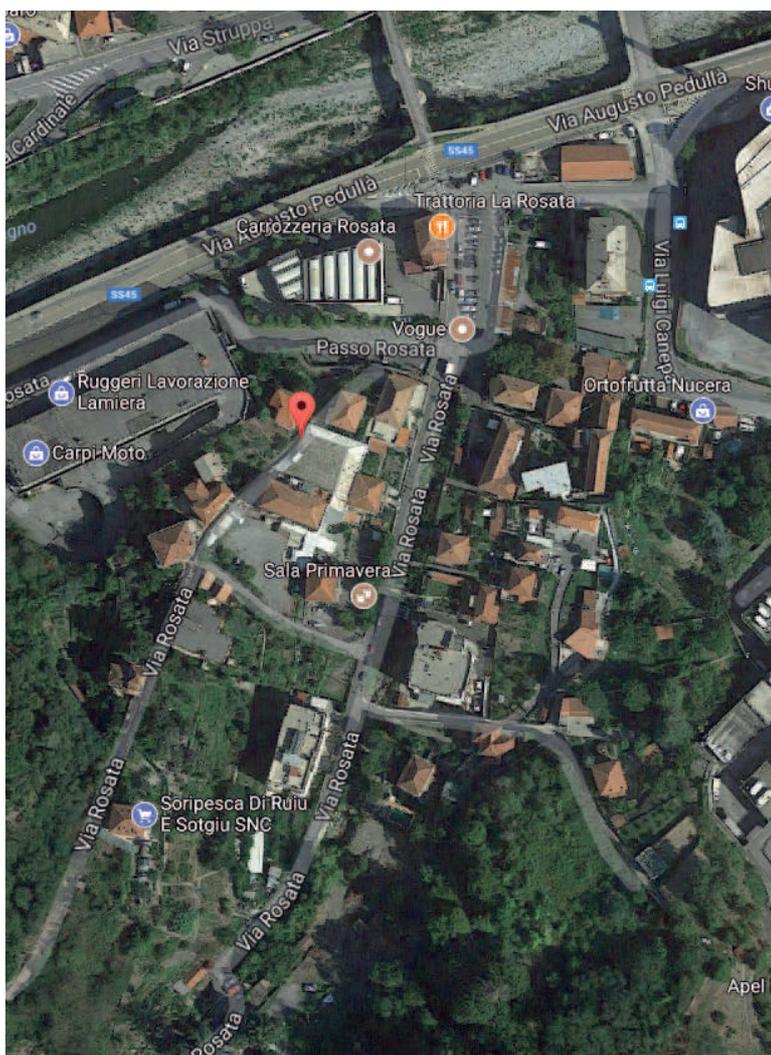


Fig 01 – vista satellitare dell'area



2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

2.1. Piano Urbanistico Comunale

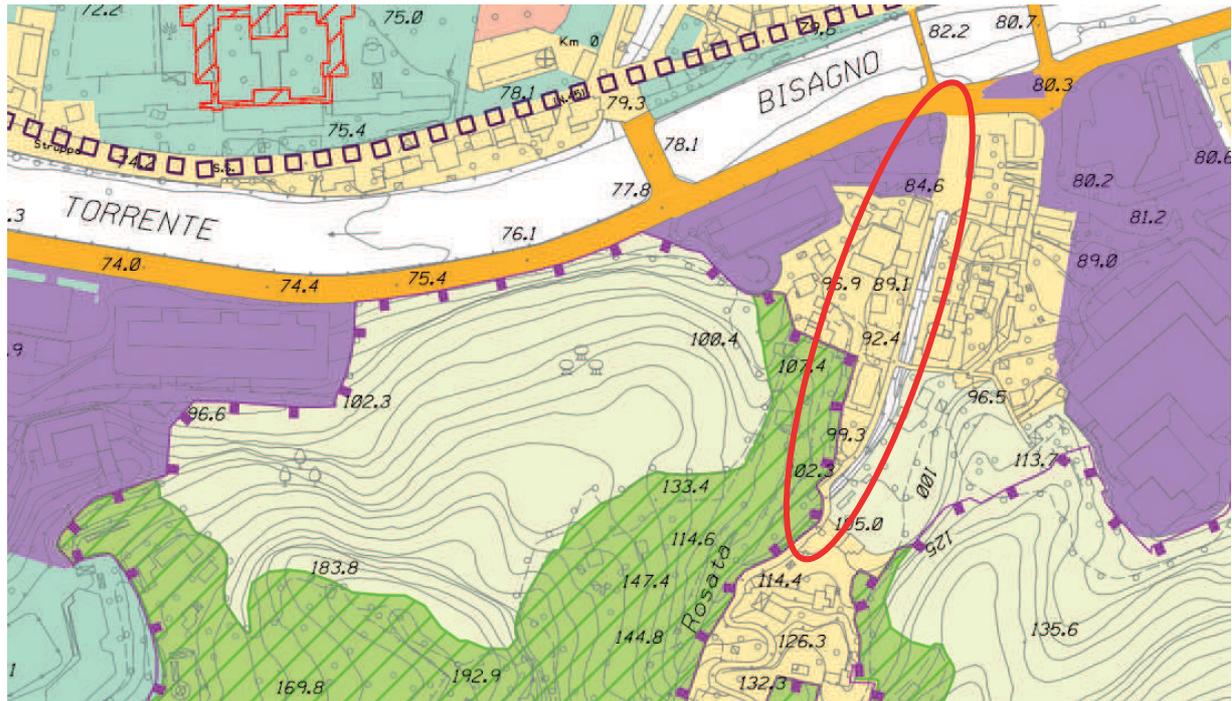


Fig.02 - Carta di Assetto Urbanistico

LEGENDA

AMBITI DEL TERRITORIO EXTRAURBANO	<ul style="list-style-type: none"> AC-NI ambito di conservazione del territorio non insediativo AC-VP ambito di conservazione del territorio di valore paesaggistico e panoramico AR-PA ambito di riqualificazione delle aree di produzione agricola AR-PR (a) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale AR-PR (b) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale 	<ul style="list-style-type: none"> parchi di interesse naturalistico e paesaggistico unità insediative di identità paesaggistica macro area paesaggistica ambito con disciplina urbanistica speciale fascia di protezione 'A' stabilimenti a rischio rilevante fascia di protezione 'B' stabilimenti a rischio rilevante area di osservazione stabilimenti a rischio di incidente rilevante (Vigente PTC della Provincia - D.C.P. 39/2008) ambito portuale area di esproprio-cantiere relative a opere infrastrutturali
AMBITI DEL TERRITORIO URBANO	<ul style="list-style-type: none"> AC-CS ambito di conservazione del centro storico urbano AC-VU ambito di conservazione del verde urbano strutturato AC-US ambito di conservazione dell'impianto urbano storico AC-AR ambito di conservazione Antica Romana AC-IU ambito di conservazione dell'impianto urbanistico AR-UR ambito di riqualificazione urbanistica - residenziale AR-PU ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - urbano AR-PI ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - industriale ACD-L ambito complesso per la valorizzazione del litorale 	<ul style="list-style-type: none"> autostrada esistente autostrada di previsione ferrovia e trasporto pubblico in sede propria esistente ferrovia di previsione trasporto pubblico in sede propria di previsione
SERVIZI PUBBLICI	<ul style="list-style-type: none"> SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico CM SIS-S servizi civiltari 	<ul style="list-style-type: none"> visibilità principale esistente visibilità principale di previsione
INFRASTRUTTURE		

AR-UR: ambito di riqualificazione urbanistica – residenziale

AR-PR: ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale

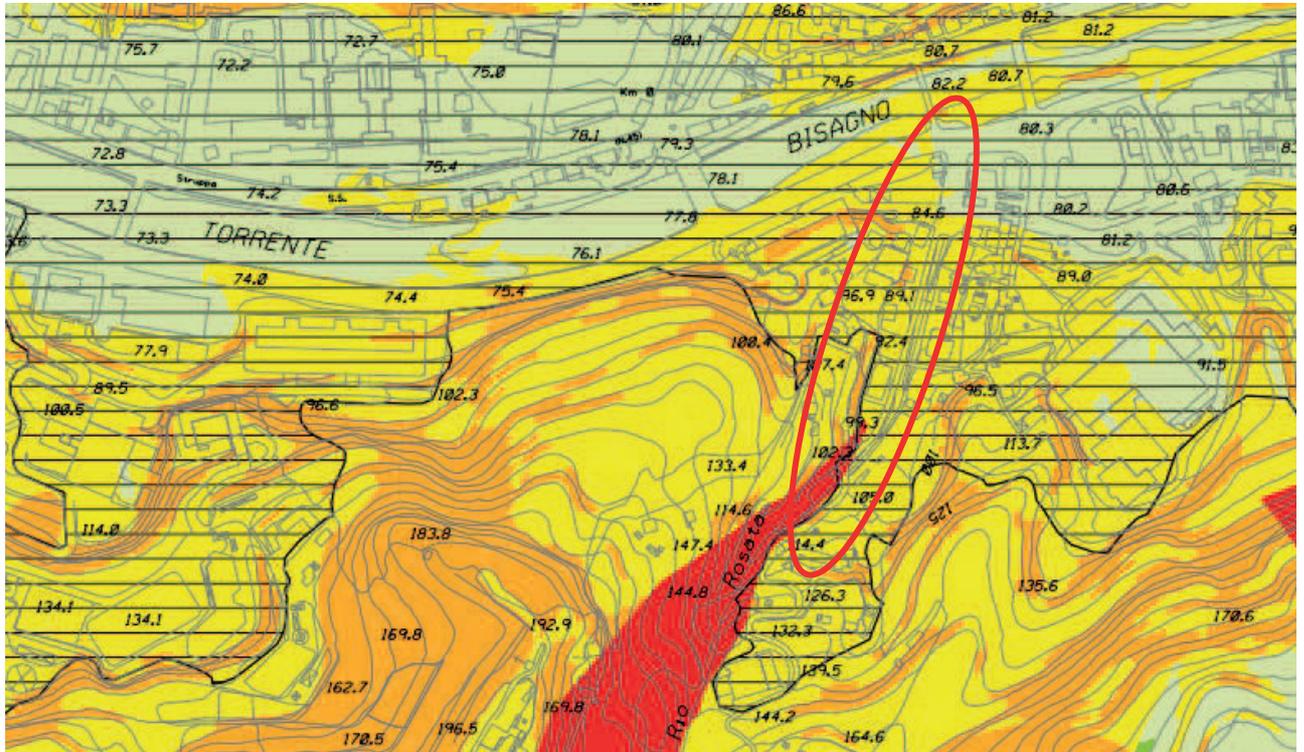


Fig.03 - Carta di zonizzazione geologica e suscettività d'uso del territori

LEGENDA

-  Zona A: Aree con suscettività d'uso non condizionata
-  Zona B: Aree con suscettività d'uso parzialmente condizionata
-  Zona C: Aree con suscettività d'uso limitata
-  Zona D: Aree con suscettività d'uso illimitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche
-  Zona E: Aree con suscettività d'uso fortemente condizionata
-  Zona urbanizzata
-  Limiti amministrativi: Comune e Municipi

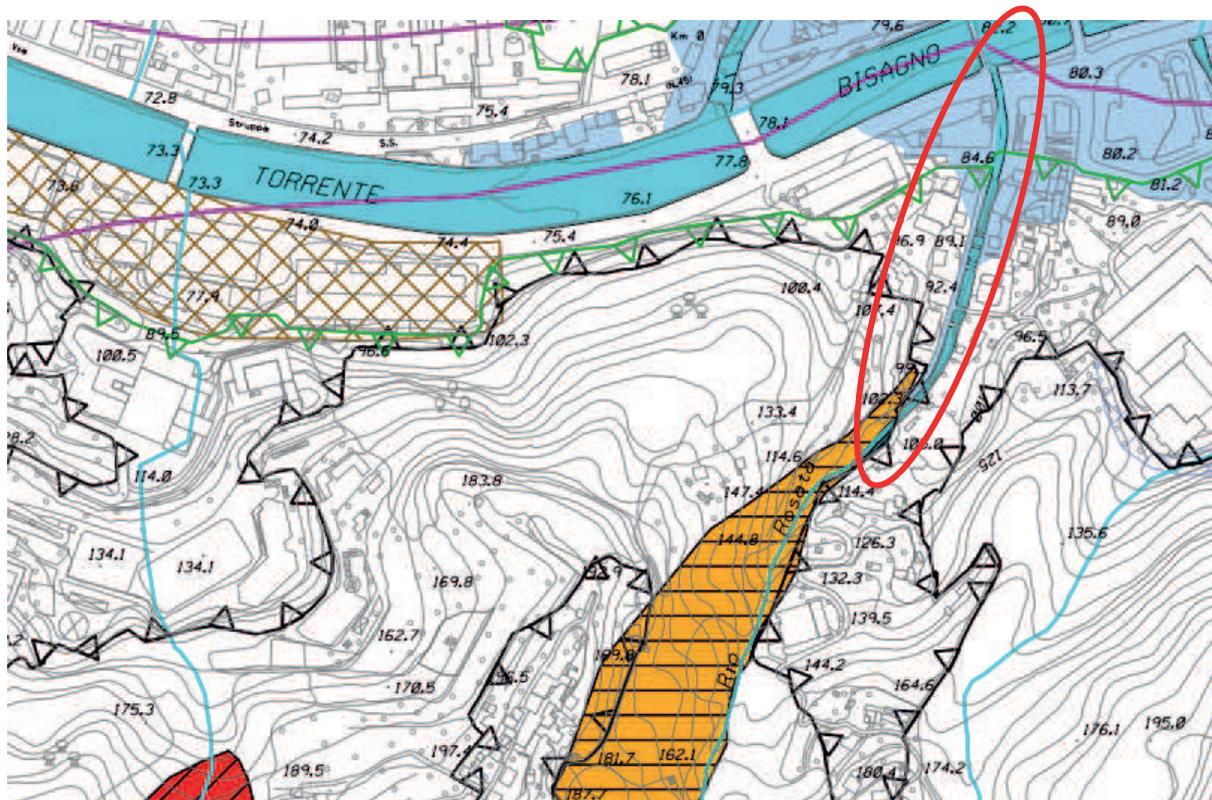


Fig.04 - Carta dei vincoli geomorfologici ed idraulici

LEGENDA

- VINCOLI GEOMORFOLOGICI IMPOSTI DAL PUC
- FRANA ATTIVA da Carta Geomorfologica del PUC
 - FRANA QUIESCENTE da Carta Geomorfologica del PUC
- VINCOLI GEOMORFOLOGICI IMPOSTI DAI SOVRAORDINATI PIANI DI BACINO
- FRANA ATTIVA /Pg4
 - FRANA QUIESCENTE /Pg3a
 - TIPO A - Cave attive e discariche in esercizio
 - TIPO B1 - Cave inattive
 - TIPO B2 - Discariche dismesse e riportantropici
- VINCOLI IDRAULICI IMPOSTI DAI SOVRAORDINATI PIANI DI BACINO
- ALVEO ATTUALE
 - AREE INONDABILI CON DIVERSI TEMPI DI RITORNO
 - FASCIA RIASETTO FLUVIALE
FASCIA DI RISPETTO DELLO SCOLMATORE
per quanto riguarda lo scolmatore del T. Bisagno (rif. P.d.B del T. Bisagno art. 17 bis)
 - RETICOLO IDROGRAFICO

Si evidenzia come a monte del ponte Comunale in sponda sinistra e destra sia cartografata una frana quiescente.

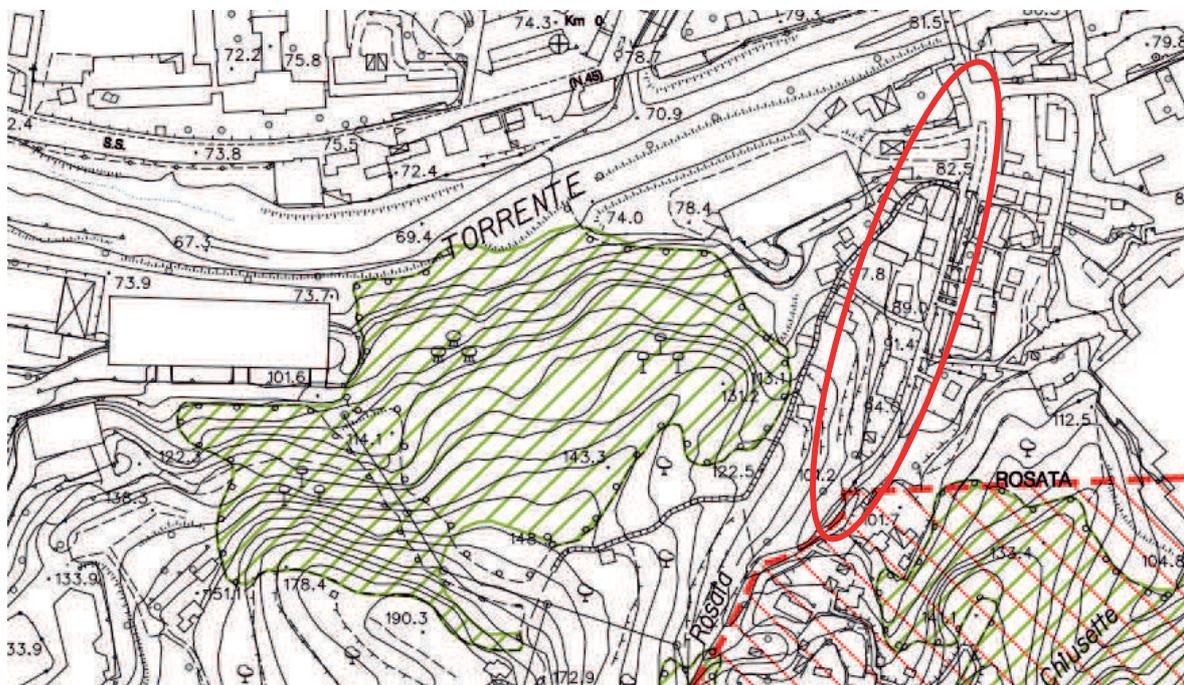


Fig.05 - Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela

LEGENDA

BENI PAESAGGISTICI D.Lgs. 42/2004, art.136 (L.778/1922 L.1497/1939)
Cartografia approvata dalla Regione Liguria - Tutela Paesaggistica con Decreto Dirigenziale N° 40 del 19/01/2000

lettera a) e b)	
	LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA)
	LIMITE INDICATIVO AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA)
	SEGNALAZIONE DI AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) (NON INDIVIDUATA GRAFICAMENTE)
lettera c) e d)	
	LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA D' INSIEME)
	LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (42 D.M. '86)
	LIMITE AREA INTERESSATA DA PIANO TERRITORIALE PAESISTICO NERVI - S. ILARIO D.M. 4/7/1983

AREE TULATE PER LEGGE D.Lgs. 42/2004, art. 142 (L.431/1985)

	FASCIA DI 300 METRI DALLA LINEA DI COSTA
	CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE E PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 150 METRI
	TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI
	ZONE GRAVATE DA USI CIVICI
	ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

AREE TULATE DA LEGGI REGIONALI L.R. 9/4/1985, n° 16 (Monte Beigua)

	SISTEMA DI AREE DI INTERESSE NATURALISTICO AMBIENTALE
--	---

Si evidenzia la presenza di una limitata area vincolata a monte del ponte Comunale. Si precisa che gli interventi a progetto non alterano ne modificano le aree sopra citate, mentre gli interventi strutturali più significativi saranno realizzate più a valle dove non sono presenti vincoli paesaggistici.



2.2. Piano di Bacino



Fig.06 - Carta delle fasce di inondabilità



LEGENDA

FASCE FLUVIALI	NORME DI ATTUAZIONE
 FASCIA A	Art. 15, c. 2
 FASCIA A*	Art. 15, c. 4bis
 FASCIA B	Art. 15, c. 3
 AMBITO BB	Art. 15, c. 3bis
 AMBITO B0	Art. 15, c. 3bis
 FASCIA B* (Aree storicamente inondate in tratti non indagati o con indagini non sufficienti)	Art. 15, c. 4bis
 FASCIA C	Art. 15, c. 4
 FASCIA C (Aree storicamente inondate in tratti indagati)	Art. 15, c. 4
 FASCIA C (Aree ex inondabili)	Art. 15, c. 4
 ALVEO	Art. 13
 ALVEO TOMBINATO	Art. 13
 FASCIA DI RISPETTO DELLO SCOLMATORE	Art. 17 bis

Il Piano di Bacino attualmente individua un tratto a monte a partire dal ponte Comunale in fascia B inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo corrispondente a periodo di ritorno $T=200$ anni; I successivi due attraversamenti risultano in area C, mentre gli ultimi 3 attraversamenti di cui uno carrabile e due pedonali risultano rispettivamente in fascia B e fascia A. Tutto l'ultimo tratto del rio corrispondente alla tombinatura sotto strada risulta in fascia A inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T=50$ anni.

Si sottolinea inoltre che le zone verso la foce del rio risultano storicamente inondate come da carta seguente.

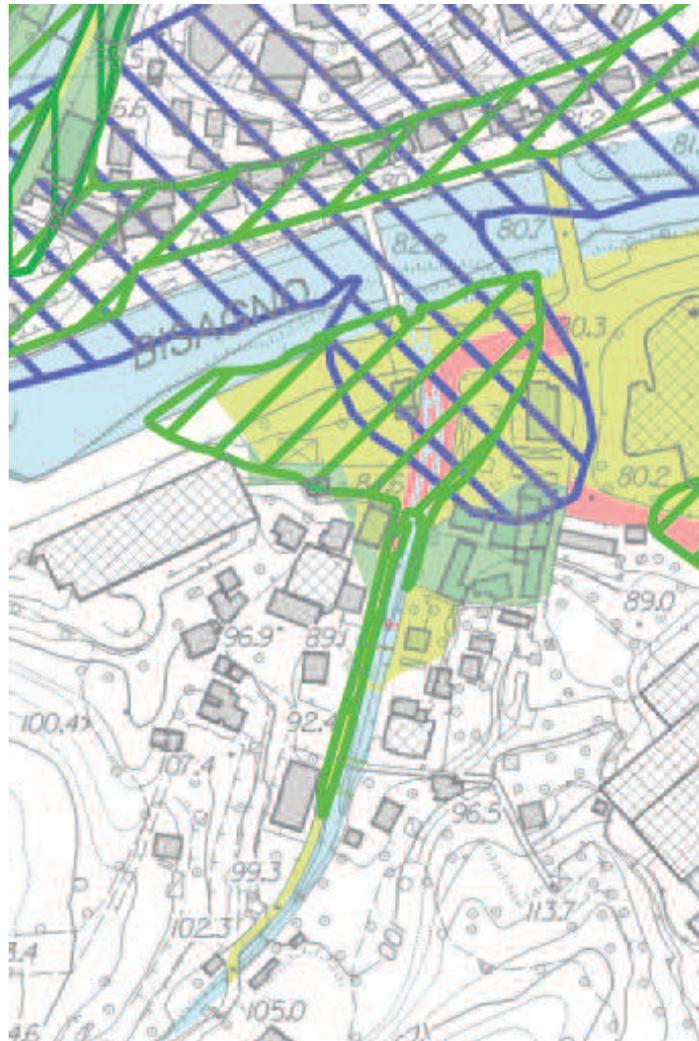


Fig.07 – Aree storicamente inondate



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

14 di 42

LEGENDA

	Aree inondabili con tempo di ritorno fino a 50 anni
	Aree inondabili con tempo di ritorno fino a 200 anni
	Aree inondabili con tempo di ritorno fino a 500 anni
	Aree storicamente inondate (studio propedeutico)
	Aree storicamente inondate DGR 594 /01 – Regione Liguria (scala originale 1:25000)
	Aree inondate nell'evento del 4 novembre 2011 (DGR 342012)
	Aree inondate nell'evento del 9 ottobre 2014 (DGR 592015)
	ALVEO
	ALVEO TOMBINATO
	LIMITE DEL BACINO



Fig.08 - Carta della suscettività al dissesto

LEGENDA

CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO			NORME DI ATTUAZIONE
	MOLTO ELEVATA	Pg4	Art. 16, c. 2 Art. 16ter
	ELEVATA	Pg3a	Art. 16, c. 3 Art. 16ter
	ELEVATA	Pg3b	Art. 16, c. 3-ter Art. 16ter
	MEDIA	Pg2	Art. 16, c. 4 Art. 16ter
	BASSA	Pg1	Art. 16, c. 4 Art. 16ter
	MOLTO BASSA	Pg0	Art. 16, c. 4 Art. 16ter

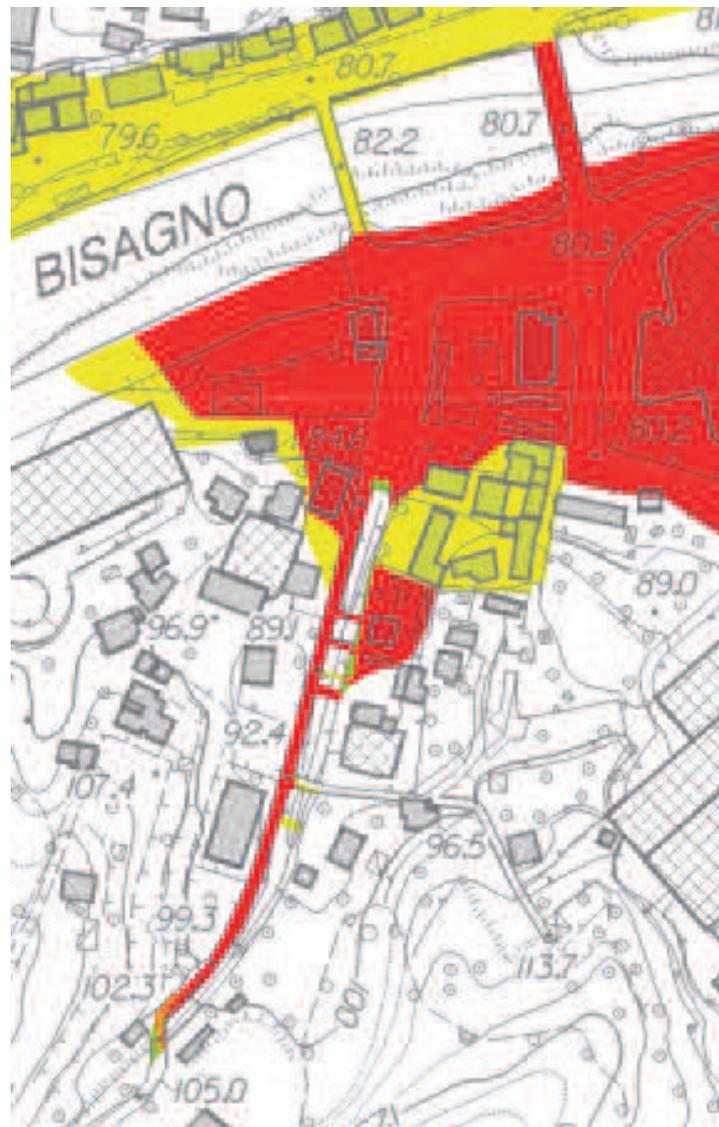


Fig.09 - Carta del rischio idraulico

LEGENDA

CLASSI DI RISCHIO IDRAULICO

	RISCHIO MOLTO ELEVATO	R4
	RISCHIO ELEVATO	R3
	RISCHIO MEDIO	R2
	RISCHIO MODERATO	R1
	LIMITE DEL BACINO	



3. DEFINIZIONE DELLE AREE DI STUDIO – CRITICITA' RILEVATE E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'Area del rio Rosata indagata è stata suddivisa in aree minore in modo da semplificare l'interpretazione dei risultati ed individuare localmente gli eventuali interventi necessari per l'adeguamento alla portata duecentennale. In particolare la suddivisione delle aree è avvenuta con la seguente modalità:

- Area A – dalla sezione 48 alla sezione 41
- Area B – dalla sezione 41 alla sezione 31
- Area C – dalla sezione 31 alla sezione 24
- Area D– dalla sezione 24 alla sezione 19
- Area E – dalla sezione 19 alla sezione 10
- Area F – dalla sezione 10 alla sezione 1



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

18 di 42

rosata_rev0 Plan: Plan 01 28/06/2017 17:36:46
Geom: data Flow: Flow 01

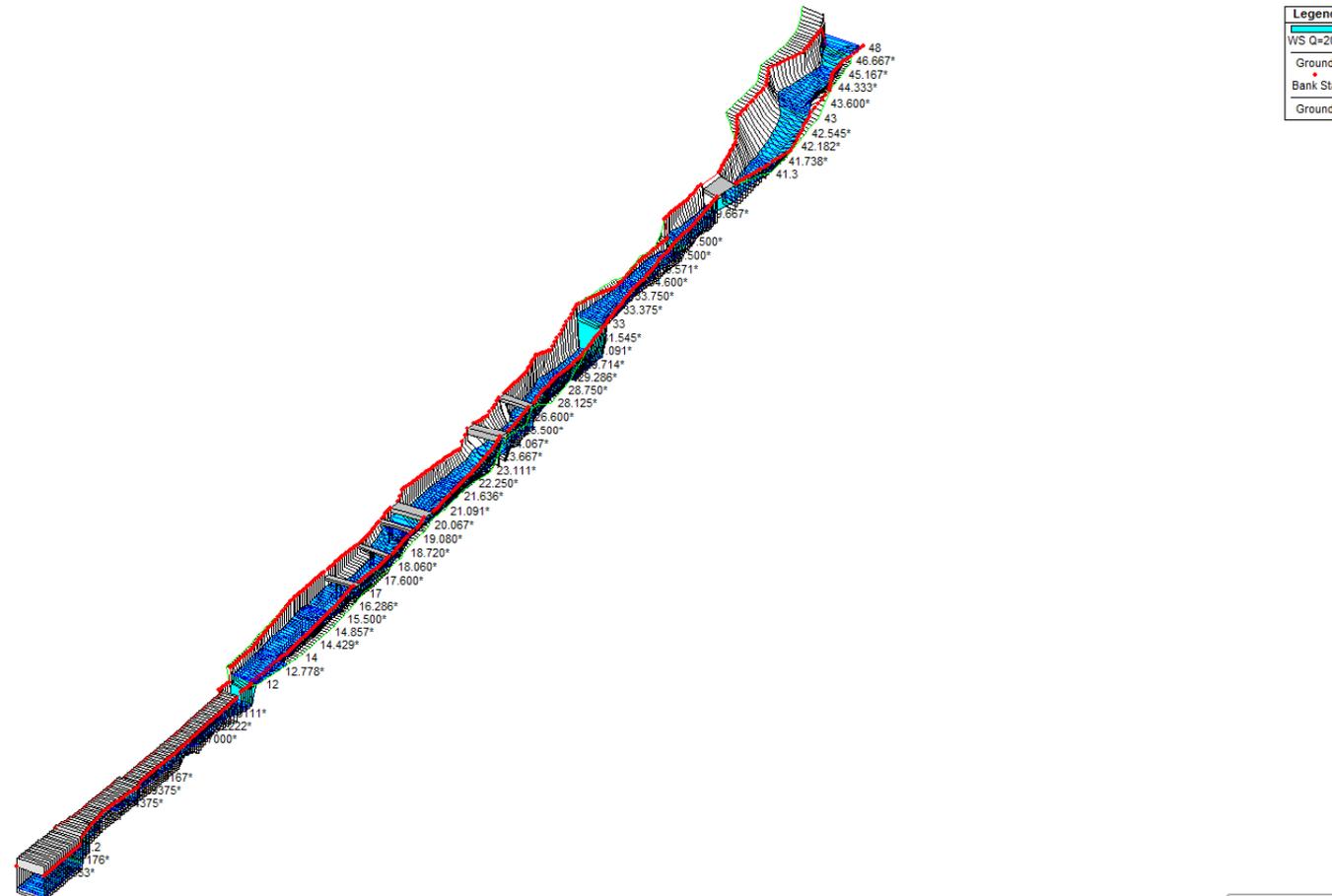


Fig 10- Modello 3D del tratto di Rio indagato

Area Tecnica – Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73282 Fax +39 010 55 74941

e-mail: direzioneopereidrauliche@comune.genova.it



3.1. Area A – dalla sezione 48 alla sezione 41

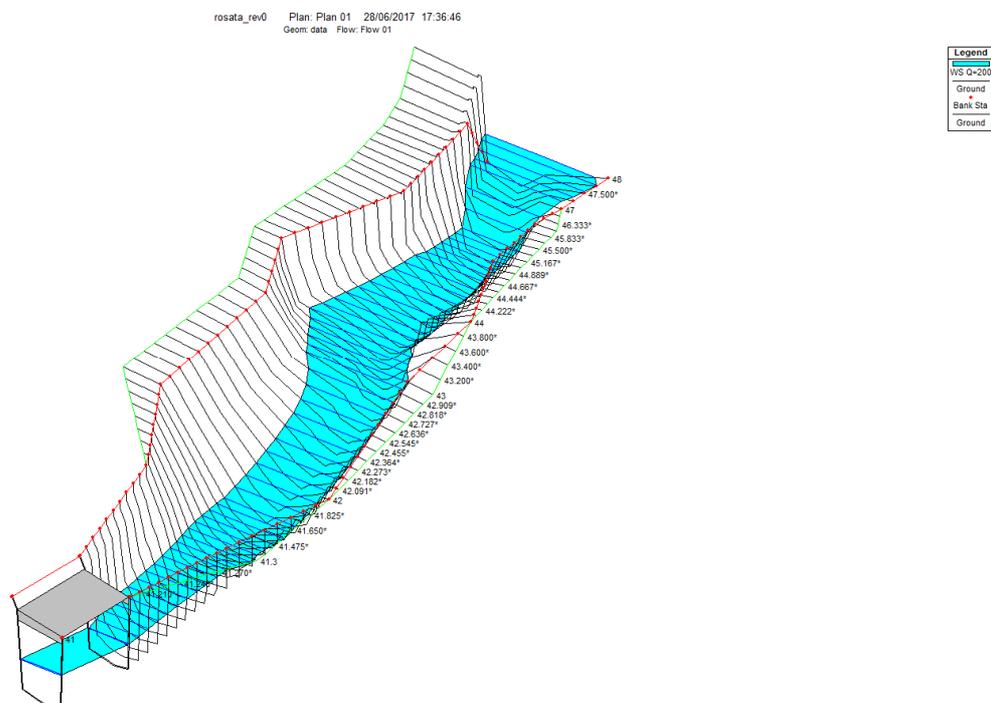


Fig 11- porzione di rio fra le sezioni 48 e 41

L'area si riferisce alla zona di partenza del rilievo topografico a monte del ponte carrabile Comunale ad una distanza di circa 370 metri dalla foce del rio nel torrente Bisagno , fino alla sezione di uscita dal ponte stesso. Il tratto presenta due briglie con salto di quota ed un passaggio al di sotto del ponte Comunale stesso.

3.1.1. Criticità riscontrate

Partendo da monte le criticità riscontrate sono :

- Pulizia vegetazione dell'alveo e taglio alberi di piccolo diametro
- In sponda sinistra verso i mappali privati 16030e 520 del foglio 44 del NTC e in sponda destra verso il mappale 245 risultano cedute le massicciate d'argine (Fig. 14 – 15)
- Un forte restringimento all'imbocco del ponte dovuto in sponda sinistra alla presenza di un terrazzamento privato identificato con i mappali 238 e 520 del



foglio 44 del NTC privo di parapetto (Fig.14) ed in sponda destra alla stessa spalla del ponte Comunale.

- All'intradosso dell'impalcato del ponte si ha la presenza di una trave metallica ricalata ed alcuni puntoni diagonali che ostruiscono il passaggio dell'acqua nonché degli eventuali elementi di trasporto.



Fig.12 – Vista del ponte Comunale



Fig.13 – Vista intradosso del ponte Comunale



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

21 di 42



Fig.14 – Terrazzamento privato mappale 238 su sponda sinistra

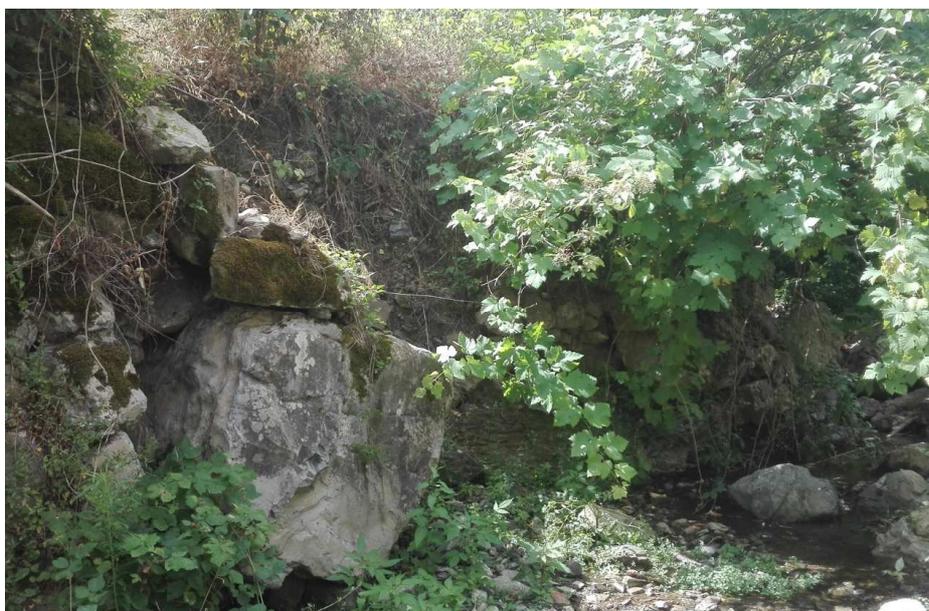


Fig.15– Massicciata mappale 245 su sponda destra



3.1.2. Interventi previsti

- Realizzazione di massicciata d'argine in sponda sinistra utilizzando in parte gli elementi litoidi presenti in alveo ed in parte di nuova fornitura.
- Realizzazione di gabbionata d'argine in sponda destra verso la strada Comunale.
- Sarà realizzato un allargamento di sezione al di sotto del ponte, con l'arretramento di circa 150 cm della spalla destra all'imbocco e la retifica della spalla sinistra.
- Sarà realizzato un nuovo impalcato in modo da eliminare gli ingombri attualmente presenti all'intradosso.

3.2. Area B – dalla sezione 41 alla sezione 31

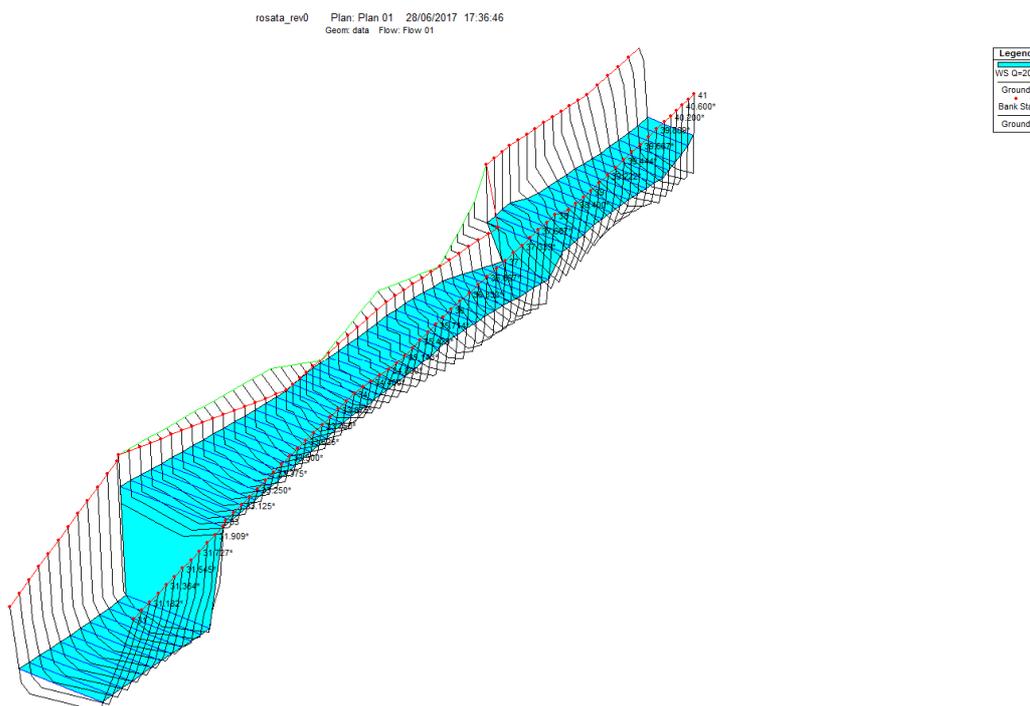


Fig 16- porzione di rio fra le sezioni 41 e 31

All'uscita dal ponte Comunale il rio prosegue con un andamento piuttosto rettilineo con la presenza di ulteriori due briglie. In particolare la sponda sinistra sul fianco della strada Comunale presenta una quota piuttosto elevata con il rispetto dei franchi di sicurezza fino alla sezione 38, oltre la quale il franco di sicurezza non risulta



rispettato nei confronti della EC T=200 (Fig.18), mentre la quasi totalità della sponda destra non presenta argini di contenimento (Fig.19).

3.2.1. Criticità riscontrate

Partendo da monte le criticità riscontrate sono :

- Alcuni massi di grosso diametro in alveo probabilmente derivanti dal cedimento di massicciate a monte, nonché arbusti e vegetazione di piccolo diametro..
- La mancanza di adeguata sponda verso i mappali privati in sponda destra con conseguente mancanza del rispetto dei franchi di sicurezza.
- Inadeguata quota di sponda sinistra fra la sezione 38 e la sezione 31

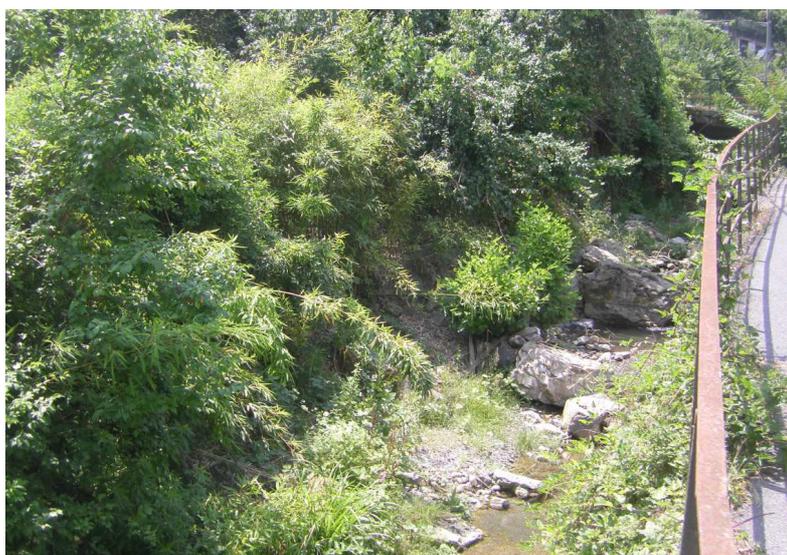


Fig 17- vista in sponda destra verso i mappali 244 e 1358



Fig 18- vista della sponda sinistra verso la strada Comunale

3.2.2. Interventi previsti

- Pulizia vegetazione dell'alveo e taglio alberi di piccolo diametro.
- Realizzazione di parapetto continuo di altezza 100 cm in sponda sinistra fra la sezione 41 e la sezione 31.



3.3. Area C – dalla sezione 31 alla sezione 24

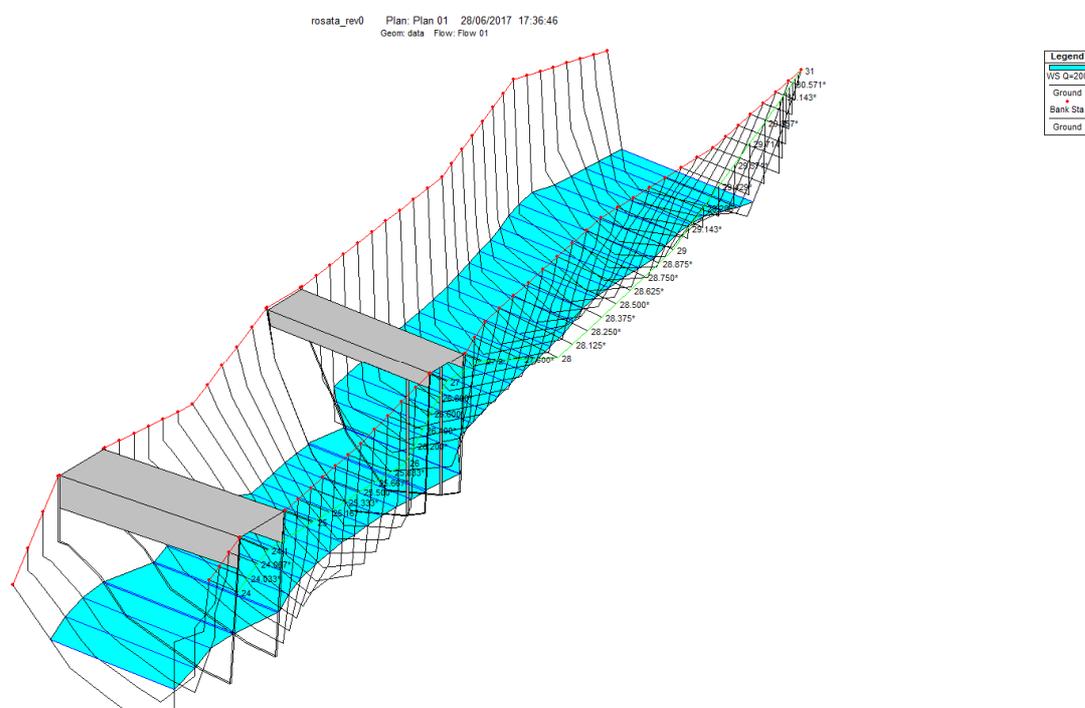


Fig 19- porzione di rio fra le sezioni 31 e 24

La porzione di rio compresa fra le sezioni 31 e 24 presenta due attraversamenti , di cui il primo con una piccola pila in vicinanza della sponda sinistra. In tale tratto la sezione di alveo appare piuttosto ampia e profonda rispetto alle sponde laterali.

3.3.1. Criticità riscontrate

Partendo da monte le criticità riscontrate sono :

- Alcuni massi di grosso diametro in alveo probabilmente derivanti dal cedimento di massicciate a monte, nonché arbusti e vegetazione di piccolo diametro.
- A valle del 2° attraversamento privato la quota di sponda destra verso il mappale 117 si riduce notevolmente con la presenza di una inferriata di confine (Fig.22), e il non rispetto dei franchi di sicurezza per la portata cinquantennale.



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

26 di 42

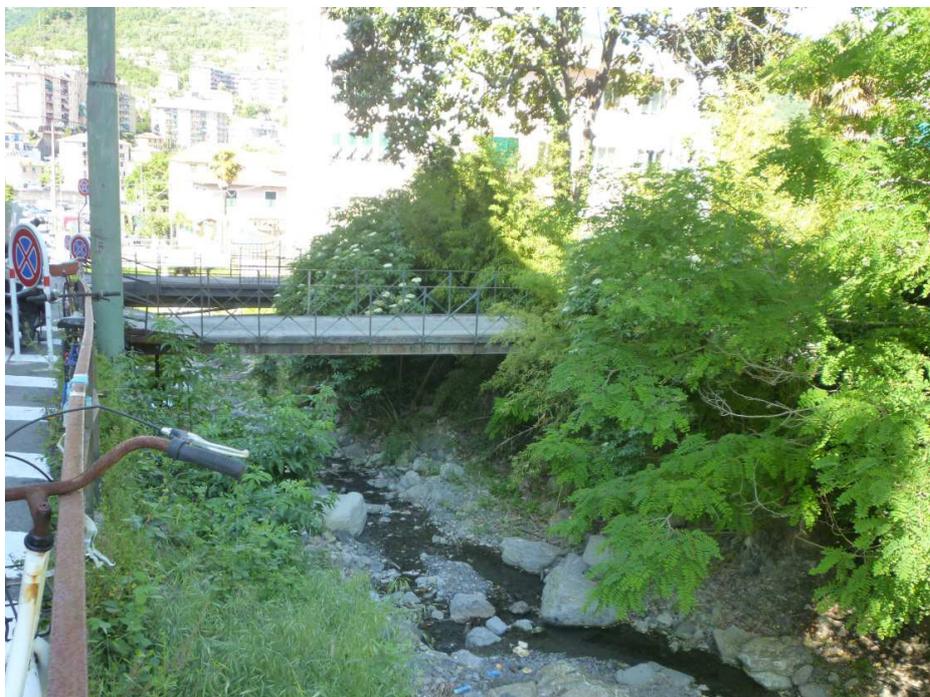


Fig 20- 1° Attraversamento privato



Fig 21- 2° Attraversamento privato da monte



Fig 22- 2° Attraversamento privato da valle

3.3.2. Interventi previsti

- Pulizia vegetazione dell'alveo e taglio alberi di piccolo diametro.
- Inserimento di nuovo guard rail



3.4. Area D – dalla sezione 24 alla sezione 19

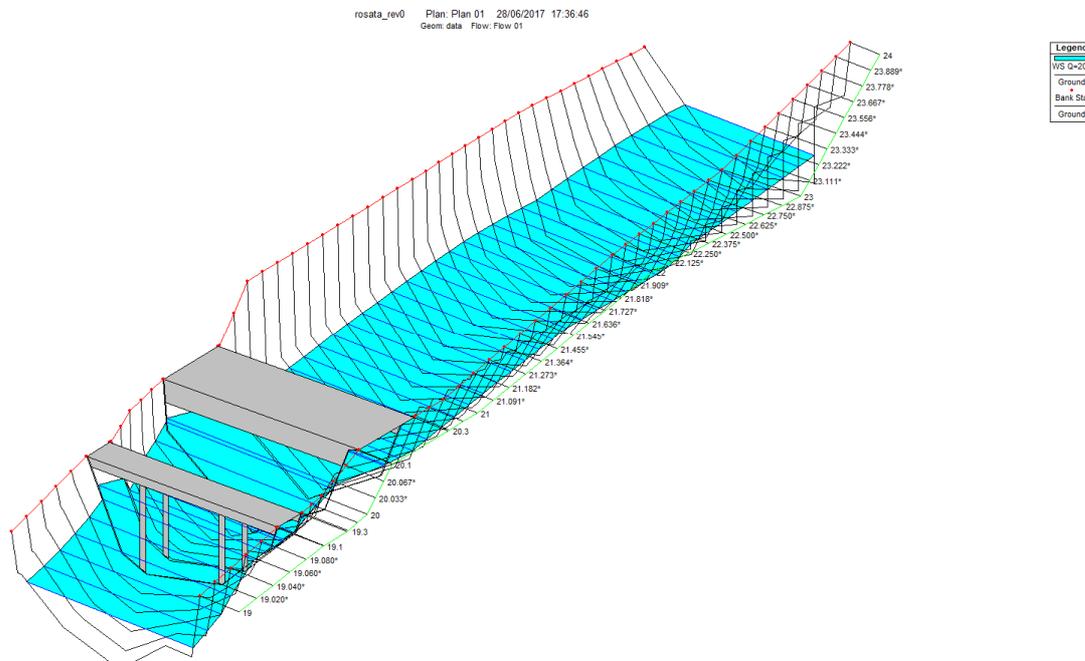


Fig 23- porzione di rio fra le sezioni 24 e 19

In questa porzione di rio si ha l'interferenza con un primo ponte carrabile molto basso rispetto al fondo alveo ed un secondo attraversamento pedonale con due pile in alveo.

3.4.1. Criticità riscontrate

Partendo da monte le criticità riscontrate sono :

- Presenza di vegetazione diffusa in alveo
- Non rispetto dei franchi di sicurezza nei confronti della portata cinquantennale per entrambi gli attraversamenti.



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

29 di 42



Fig 24- 3° Attraversamento privato

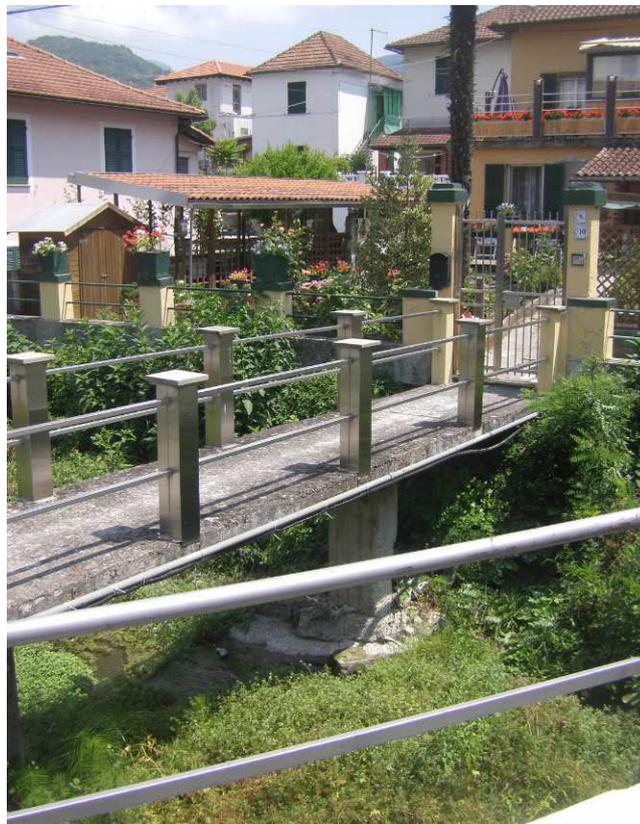


Fig 25- 4° Attraversamento privato



3.4.2. Interventi previsti

- Pulizia vegetazione dell'alveo .
- Demolizione completa degli attraversamenti privati con la realizzazione di nuovo parapetto continuo verso la strada Comunale.

3.5. Area E – dalla sezione 19 alla sezione 10

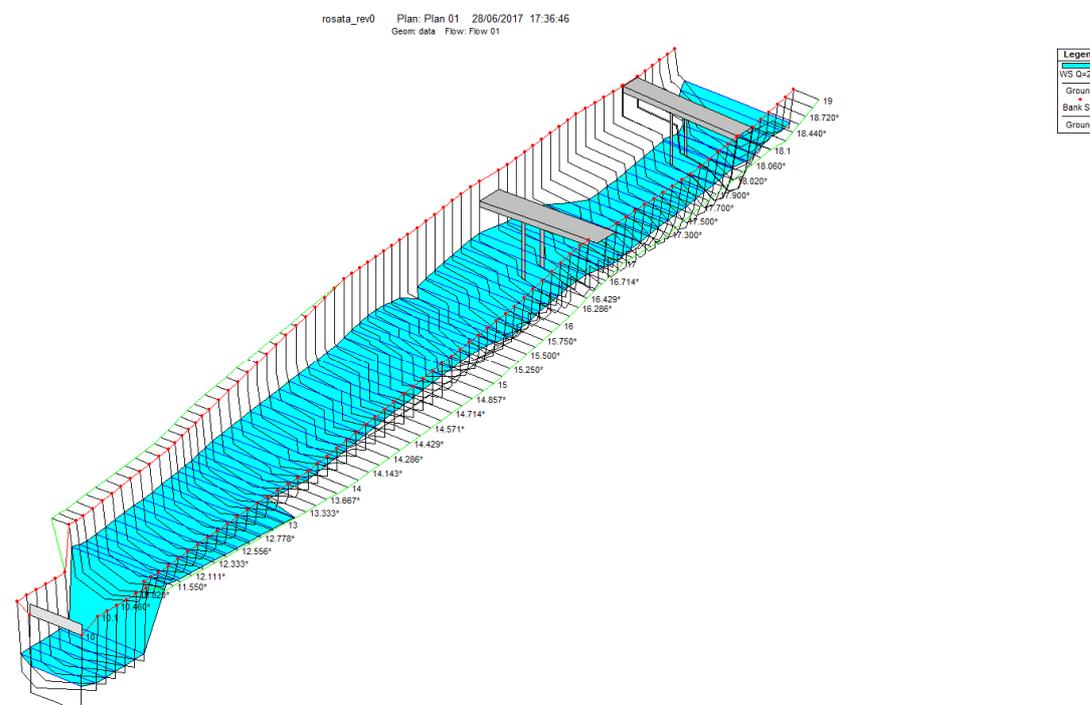


Fig 26- porzione di rio fra le sezioni 19 e 10

In questa porzione di rio la sponda di sinistra verso la strada Comunale continua a scendere fino ad arrivare in prossimità della briglia di monte con un'altezza rispetto all'alveo di circa 80 cm. Nel primo tratto si ha l'interferenza con due passerelle pedonali provviste di una pila ciascuna. In sponda destra parte dell'alveo risulta ostruito dalla presenza di un terrazzamento attualmente coltivato (Fig.29). Si precisa che nella modellazione 3D tale ingombro non è stato inserito come ostruzione, ma è stato direttamente incluso nella sagomata delle sezioni trasversali interessate. Un



ulteriore ingombro lo si ha poco prima della briglia di monte, dove per la realizzazione di circa 2 parcheggi è stato realizzato un restringimento dell'alveo (Fig.30).

3.5.1. Criticità riscontrate

Partendo da monte le criticità riscontrate sono :

- Franco di sicurezza non rispettato per il 5° attraversamento rispetto alla piena duecentennale
- Franco di sicurezza non rispettato per il 6° attraversamento rispetto alla piena duecentennale
- In sponda sinistra inadeguata altezza di sponda con mancanza di rispetto del franco di sicurezza nei confronti della portata cinquantennale.



Fig 27- 5° Attraversamento privato



Fig 28- 6° Attraversamento privato



Fig 29- Terrazzamento coltivato in sponda destra



Fig 30- restringimento alveo in sponda sinistra

3.5.2. Interventi previsti

- Pulizia vegetazione dell'alveo .
- Demolizione completa degli attraversamenti privati.
- Demolizione completa del terrazzamento coltivato in sponda destra con successiva sottofondazione del muro d'argine.
- Demolizione completa del parcheggio in sponda sinistra con rettifica della linearità della strada Comunale e conseguente sottofondazione del muro d'argine.
- Abbassamento di circa 100 cm della briglia sulla sezione 12 prima dell'imbocco della tombinatura, con conseguente scavo e abbassamento dell'alveo fino alla sezione 15 dove sarà realizzata una nuova briglia di altezza 100 cm.
- Realizzazione di nuova briglia di altezza 100 cm sulla sezione 19 con conseguente scavo fino alla sezione 15 e sottofondazione dei muri d'argini in sponda destra e sinistra. La presenza di tale briglia determina un abbassamento del pelo libero e della E.C. dovuti ad una portata duecentennale con la conseguente possibilità di realizzare una sola nuova



passarella pedonale a servizio delle proprietà private in sponda destra, precedentemente servite dalle passerelle demolite.

- Realizzazione di parapetto continuo in sponda sinistra per tutto il tratto in di interesse.

3.6. Area F – dalla sezione 10 alla sezione 1

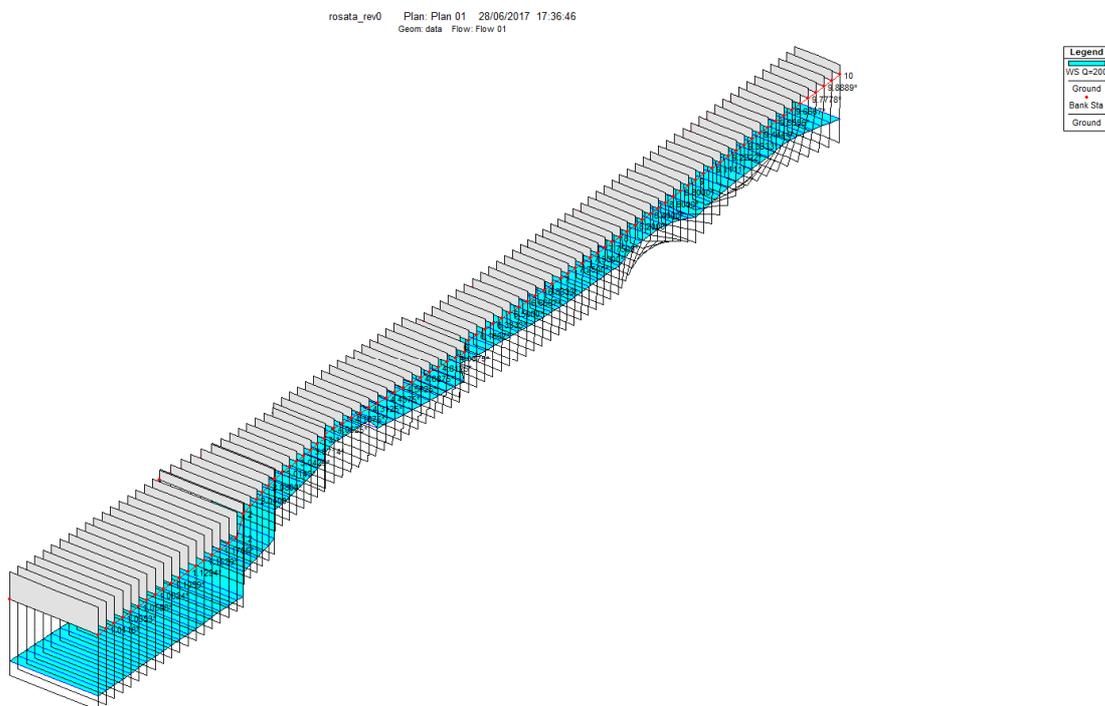


Fig 31- porzione di rio fra le sezioni 10 e 1

L'ultimo tratto del rio risulta totalmente coperto. Nello stato attuale durante il rilievo topografico la platea di base risultava coperta da numerosi detriti e materiale di trasportato. In prossimità dello sbocco verso il torrente Bisagno si ha la presenza di 2 briglie con un salto di quota di circa 90 cm ciascuna.

Nel tratto terminale della tombinatura in sponda sinistra si ha un collassamento della spalla laterale ed un cedimento di parte dell'impalcato (Fig. 35-36)

3.6.1. Criticità riscontrate

Partendo da monte le criticità riscontrate sono :



- Franco di sicurezza non rispettato per la quasi totalità della tombinatura rispetto alla piena duecentennale
- Franco di sicurezza non rispettato localmente rispetto alla piena cinquantennale
- Forte presenza di materiale litoide e di trasporto ad ostruzione della sezione tombinata.
- Ostacolo dovuto alla presenza della passerella pedonale metallica all'imbocco della tombinatura.
- Cedimento parziale della spalla sinistra fra le sezioni 6 e 4.
- Cedimento parziale dell'impalcato fra le sezioni 6 e 4



Fig 32- Imbocco della tombinatura



Fig 33- Primo tratto della tombinatura dalla sezione 10 alla sezione 6



Fig 33- Secondo tratto della tombinatura dalla sezione 6 alla sezione 4



Fig 34- Sbocco del rio nel torrente Bisagno



Fig 35- Cedimento della spalla in sponda sinistra



Fig 36- Cedimento dell'impalcato

3.6.2. Interventi previsti

- Pulizia dell'alveo e rimozione del materiale litoide
- Demolizione completa della passerella pedonale all'imbocco della tombinatura.
- Allargamento della sezione della tombinatura con il rifacimento della spalla in sponda destra arretrata di 150 cm.
- Rifacimento della spalla sinistra fra le sezioni 3 e 6.
- Demolizione dell'impalcato esistente fra le sezioni 10 e 3 e rifacimento tegoli prefabbricati. Sarà realizzata una zona centrale con profili metallici e grigliato carrabile per agevolare l'accesso alla tombinatura in caso di emergenze o manutenzioni.



4. INTERFERENZE E UTENZE PRESENTI

Nelle tavole seguenti sono rappresentate le utenze ed i sottoservizi presenti nelle zone di interesse. In particolare si ha la presenza della fognatura nera in alveo racchiusa in un bauletto in calcestruzzo visibile solo localmente. Tale fogna corre interamente in sponda sinistra, ed in corrispondenza della tombinatura sempre in sponda sinistra a tergo della spalla. Una seconda linea della fogna nera corre a destra della tombinatura nel piazzale verso il Bisagno ma ad una distanza tale da non interferire con le operazioni di arretramento della spalla destra come da progetto. In corrispondenza della sezione 4 si ha un attraversamento della fogna nera dove quella che scorre in sponda destra si immette in un tombino presente alla base del canale dove converge anche la fogna che scorre in sponda sinistra. Da tale tombino la linea si immette in una stazione di sollevamento adiacente. In adiacente al rio vi sono anche le linee Enel e Gas ma che non interferiscono con l'alveo trovandosi sulla strada stessa. In corrispondenza di alcune passerelle vi sono attraversamenti aerei della linea Gas che attraversano il rio da sponda sinistra a sponda destra.



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

40 di 42



Fig 37- Utenze tratto di monte

Area Tecnica – Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73282 Fax +39 010 55 74941

e-mail: direzioneopereidrauliche@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

41 di 42

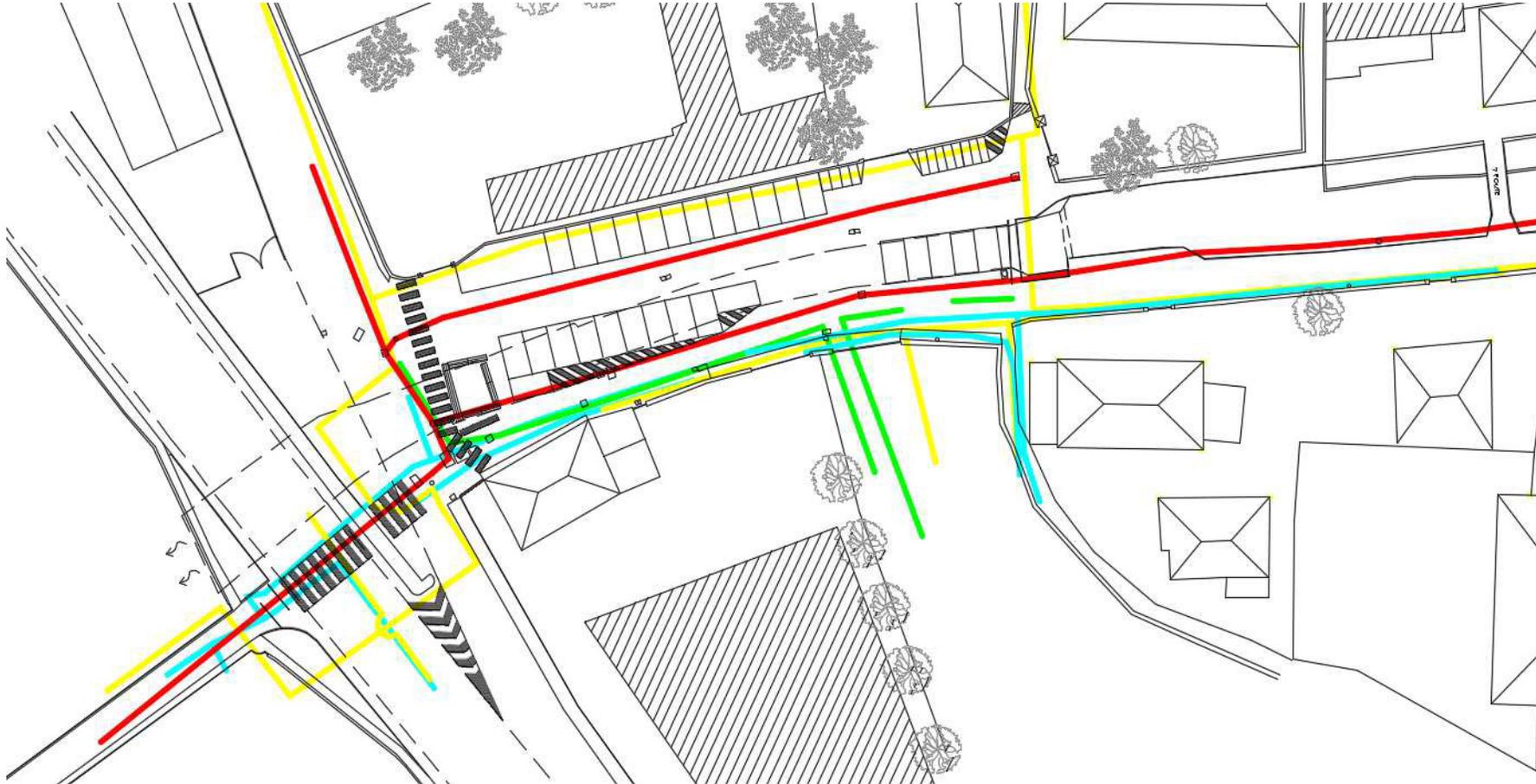


Fig 37- Utenze tratto di valle

Area Tecnica – Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73282 Fax +39 010 55 74941

e-mail: direzioneopereidrauliche@comune.genova.it



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

42 di 42

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

--

COMUNE DI GENOVA

**AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE
IDRAULICHE E SANITARIE**

Dirigente

Ing. Stefano PINASCO

IMPRESA:

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Ing. Stefano PINASCO

PROGETTISTI:

Ing. Michele D'Ambrini



Via G. Poirè 229 - 16010 Sant'Olcese (Ge)
Tel./fax: 010 713328 info@enginia.net

Intervento/Opera

Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

Elaborato

File

Oggetto della tavola

Relazione idraulica

Scala

Data

17/07/2017

Progetto Preliminare

Tavola N°

R02

Codice GULP

Codice Commessa Precedente

Rev.

0

Foglio



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

2 di 103



COMUNE DI GENOVA



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

4 di 103



SOMMARIO

1. PREMESSE	6
2. ACQUISIZIONE DATI E QUADRO CONOSCITIVO	6
2.1. PORTATE DI PROGETTO	6
2.2. ALTRI STUDI SVOLTI.....	8
2.3. RILIEVO TOPOGRAFICO	10
3. METODO DI CALCOLO	10
3.1. PARAMETRI DI SCABREZZA	13
3.2. CONDIZIONI AL CONTORNO.....	14
3.3. FRANCHI DI SICUREZZA	14
4. DEFINIZIONE DELLE AREE DI STUDIO	15
4.1. AREA A – DALLA SEZIONE 48 ALLA SEZIONE 41	17
4.2. AREA B – DALLA SEZIONE 41 ALLA SEZIONE 31	18
4.3. AREA C – DALLA SEZIONE 31 ALLA SEZIONE 24.....	19
4.4. AREA D – DALLA SEZIONE 24 ALLA SEZIONE 19.....	20
4.5. AREA E – DALLA SEZIONE 19 ALLA SEZIONE 10	21
4.6. AREA F – DALLA SEZIONE 10 ALLA SEZIONE 1	22
5. ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	23
5.1. AREA A – STATO ATTUALE.....	24
5.2. AREA B – STATO ATTUALE.....	30
5.3. AREA C – STATO ATTUALE.....	36
5.4. AREA D – STATO ATTUALE.....	43
5.5. AREA E – STATO ATTUALE	49
5.6. AREA F – STATO ATTUALE	56
6. ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO	62
6.1. AREA A – STATO DI PROGETTO.....	64
6.2. AREA B – STATO DI PROGETTO	71
6.3. AREA C – STATO DI PROGETTO.....	78
6.4. AREA D – STATO DI PROGETTO.....	85
6.5. AREA E – STATO DI PROGETTO	90
6.6. AREA F – STATO DI PROGETTO	98



1. PREMESSE

Nell'ambito del progetto preliminare per l'adeguamento idraulico e idrogeologico del Rio Rosata a Genova, la presente relazione costituisce la sintesi delle verifiche idrauliche eseguite al fine di verificare allo stato attuale il Rio oggetto di studio e di progettare in via preliminare per la messa in sicurezza e l'adeguamento idraulico rispetto ai dettami del vigente Piano di Bacino del Torrente Bisagno.

A partire dalle portate di piena fornite dall'Autorità di Bacino Regionale per i vari tempi di ritorno sono state eseguite le verifiche idrauliche sulla base di una campagna di rilievi plano-altimetrici delle sezioni fluviali e di tutte le aree circostanti. Sulla base delle verifiche effettuate sono state quindi individuate le principali criticità allo stato attuale, perimetrando le aree allagabili per tempi di ritorno pari a 50, 200 e 500 anni e progettati, in via preliminare, gli interventi finalizzati a garantire la messa in sicurezza idraulica per $Tr = 200$ anni.

L'inquadramento delle aree oggetto di studio e la descrizione dettagliata degli spazi è riportata nell'allegata relazione tecnico descrittiva.

2. ACQUISIZIONE DATI E QUADRO CONOSCITIVO

2.1. Portate di progetto

Le portate di massima piena, con tempo di ritorno cinquantennale, duecentennale e cinquecentennale considerate alla base dei calcoli sono state determinate sulla base dei dati contenuti nel Piano Di Bacino del Torrente Bisagno relativo ai Sottobacini e parametri caratteristici approvato con D.C.P. n.40 del 11/12/2014

In tabella 1 vengono riportati i principali dati acquisiti.



PARAMETRO	UNITA' DI MISURA	VALORE
Area totale bacino	Kmq	0.9
Quota media bacino	m s.l.m.	313
Quota massima bacino	m s.l.m.	563.8
Pendenza media versanti	%	36
Lunghezza asta principale	Km	1.8
Quota massima asta principale	m s.l.m.	425
Quota massima asta principale alla chiusura	m s.l.m.	425
Pendenza media asta principale	%	19.3
Lunghezza totale aste	Km	2.3
Densità di drenaggio	Km ⁻¹	2.5
Ordine di bacino	°	2
Portata di piene T=10 anni	mc/s	9
Portata di piene T=50 anni	mc/s	16
Portata di piene T=100 anni	mc/s	21
Portata di piene T=200 anni	mc/s	27
Portata di piene T=500 anni	mc/s	37

Tabella 1

A partire dalla carta C.T.R in scala 1:5000 è stato tracciato il limite del bacino considerato in modo da verificare quantomeno la correttezza della superficie di 0.9 Km² indicata nel PdB. Dalla misurazione eseguita risulta che la superficie di riferimento considerata per il bacino in esame risulta maggiorata di circa un 15 % quindi a favore di sicurezza.

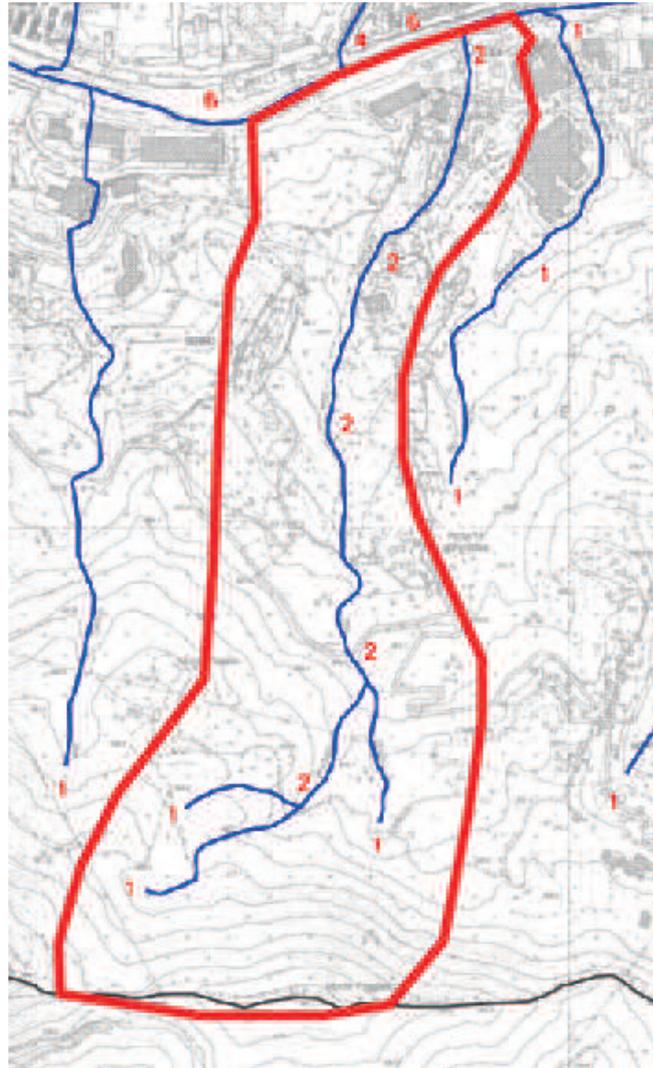


Fig 1- tracciamento del bacino di riferimento sulla C.T.R.

2.2. Altri studi svolti

L'Autorità di Bacino Regionale ha già effettuato delle verifiche idrauliche del Rio rosata all'interno dello studio del torrente Bisagno ed in particolare degli affluenti in sponda sinistra. Di tale studio sono riportate tutte le sezioni trasversali considerate, il profilo longitudinale e la relativa carta delle aree inondabili derivata dai risultati ottenuti. Si rimanda alla relazione tecnica descrittiva per le considerazioni in merito.

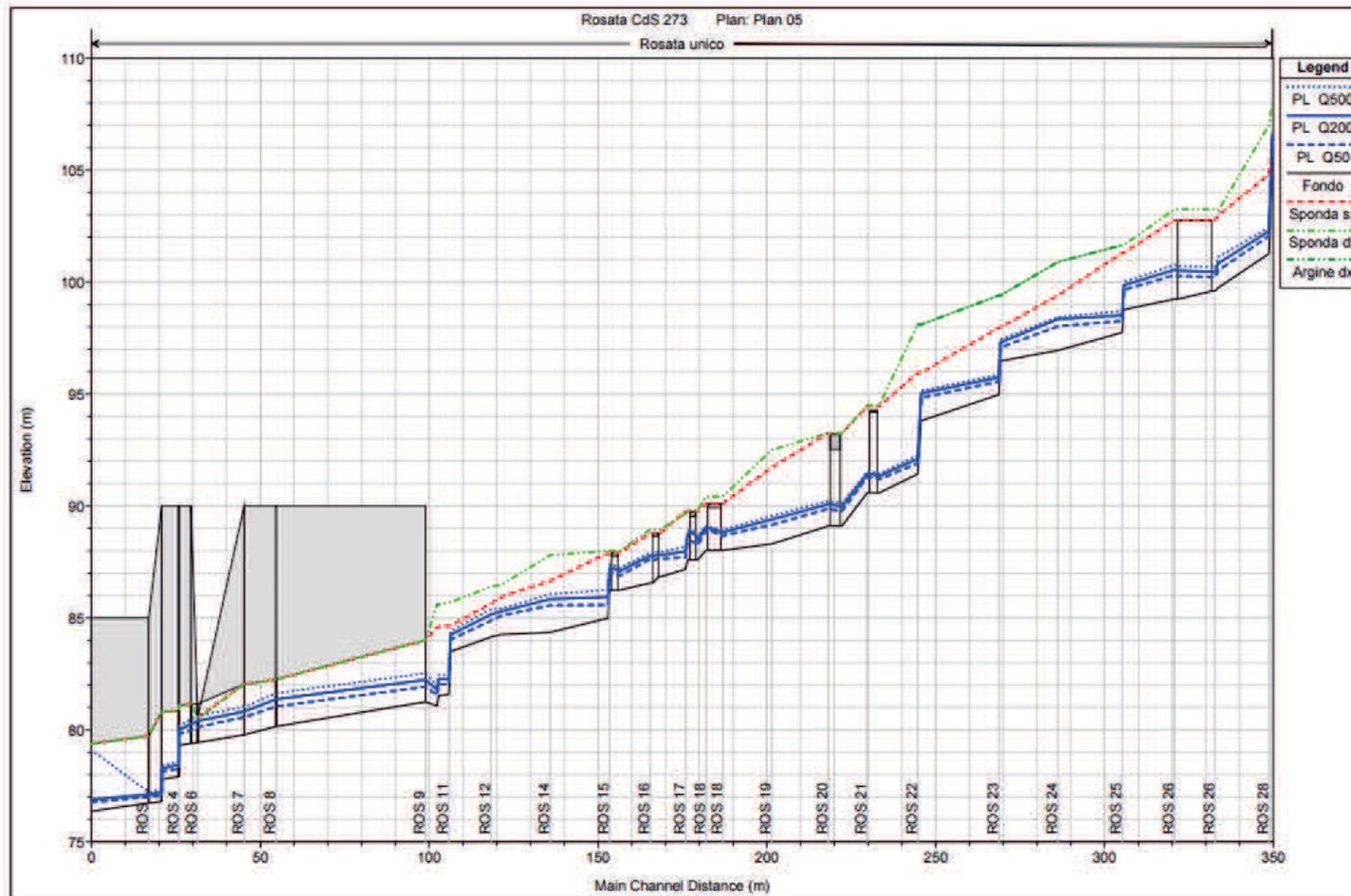


Fig 2- Profilo longitudinale studio idraulico esistente

Area Tecnica – Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73282 Fax +39 010 55 74941

e-mail: direzioneopereidrauliche@comune.genova.it



2.3. Rilievo topografico

E' stato eseguito un rilievo topografico mediante stazione totale GEOMAX a partire da circa 60 metri prima del ponte Comunale carrabile di via Rosata fino allo sbocco del Rio nel Torrente Bisagno. Il rilievo oltre ad aver permesso la definizione delle sezioni trasversali per lo studio idraulico ha fornito anche un inquadramento generale del rio , della tombinatura finale, dei ponti di attraversamento, di tutti gli ingombri presenti e delle aree circostanti. Per il dettaglio grafico si rimanda alle tavole tecniche allegate.

3. METODO DI CALCOLO

Sono state effettuate verifiche idrauliche di tipo globale mediante l'ausilio del software HEC-RAS (Haestad Methods Inc - Waterbury USA) per il calcolo dell'andamento dei profili di rigurgito in moto permanente gradualmente variato in alvei naturali o canali artificiali che consente anche la valutazione degli effetti sulla corrente dovuti all'interazione con ponti, tombinature, briglie, stramazzi, aree golenali, ecc.

La determinazione del profilo teorico è ottenuta tramite l'applicazione del cosiddetto *Standard step method* che si basa sulla semplice equazione monodimensionale del contenuto energetico della corrente:

$$H_1 - H_2 = h_f + h_e$$

dove $H_1 [m]$ ed $H_2 [m]$ sono i carichi totali della corrente nelle sezioni a monte e a valle del tronco d'alveo considerato, $h_f [m]$ sono le perdite di carico dovute all'attrito del fondo e delle sponde mentre $h_e [m]$ è un termine che tiene conto degli effetti dovuti alla non cilindricità della corrente.

In particolare $h_f [m]$ dipende principalmente dalla scabrezza del tratto di alveo considerato ed è esprimibile come:

$$h_f = j_f \cdot L$$



con j_f pendenza motrice nel tratto di lunghezza $L[m]$.

Il calcolo di j_f è effettuabile con diverse formulazioni in funzione della pendenza motrice J in corrispondenza delle sezioni di inizio e fine di ciascun tratto.

Il calcolo del termine J nella singola sezione è effettuato mediante la:

$$J = \left[\frac{Q}{K} \right]^2$$

dove $Q [m^3/s]$ è la portata di calcolo e K (denominato conveyance) è ricavabile attraverso la seguente espressione:

$$K = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{2/3}$$

dove $A [m^2]$ è l'area della sezione liquida, $R [m]$ il raggio idraulico, e $n [m^{-1/3} s]$ è il parametro rappresentativo della scabrezza del fondo e delle sponde di Manning.

Il valore del coefficiente n è determinato secondo la procedura sviluppata da Cowan (Chow, 1973) selezionando le caratteristiche più rilevanti ai fini della quantificazione dell'indice di resistenza.

In particolare, vista la natura e le caratteristiche del corso d'acqua in studio, si sono considerati come parametri preminenti il materiale del fondo alveo e delle sponde, l'irregolarità del fondo alveo e le variazioni della forma e delle dimensioni delle sezioni.

Il termine h_e dipende invece dalla variazione del carico cinetico della corrente tra le sezioni 1 e 2, dovuta al cambio di geometria delle sezioni stesse ed è a sua volta esprimibile come:

$$h_e = \beta \cdot \left| \alpha_1 \frac{V_1^2}{2g} - \alpha_2 \frac{V_2^2}{2g} \right|$$

dove β è un coefficiente di contrazione o espansione dipendente dalle condizioni geometriche del tratto considerato, $V_1 [m/s]$ $V_2 [m/s]$ sono i valori delle velocità medie agli estremi del tronco e α_1 e α_2 sono i coefficienti correttivi dell'energia cinetica.

Il modello consente di suddividere la sezione in più zone in cui assegnare un valore diverso del parametro n di scabrezza; in particolare è possibile individuare tre zone



principali: quella centrale dell'alveo inciso (denominata main Channel e due zone laterali golenali (denominate right and left overbanks).

Per ciascuna di tali zone, oltreché per l'intera sezione di deflusso, il programma calcola il valore delle grandezze idrauliche (portata, velocità, numero di Froude, tensioni tangenziali ecc.) che caratterizzano il moto; esso consente pertanto di individuare la quota parte di portata che defluisce all'interno dell'alveo inciso e quella che compete invece alle aree golenali.

Il programma simula inoltre il deflusso attraverso ponti e tombinature (culvert) mediante la loro schematizzazione geometrica (impalcato, pile setti, ecc.). La procedura di calcolo utilizzata simula il deflusso a pelo libero al di sotto dell'impalcato, il deflusso in pressione ai di sotto dell'impalcato e la combinazione del deflusso in pressione e del deflusso con scavalco dell'impalcato stesso (funzionamento a stramazzo).

Per il deflusso a pelo libero, il modello utilizza il metodo dei momenti (momentum balance) che consiste nell'uguagliare i momenti fra la sezione di monte e di valle del manufatto attraverso tre passi successivi:

1) tra sezione esterna di valle (sezione 2) e sezione interna di valle (sezione D):

$$(my)_D + (mq)_D = (my)_2 - (mq)_p + (mq)_2 + F_f - W_x$$

2) tra sezione interna di valle (sezione D) e sezione interna di monte (sezione U):

$$(my)_U + (mq)_U = (my)_D + (mq)_D + F_f - W_x$$

3) tra sezione interna di monte (sezione U) e sezione esterna di monte (sezione 1):

$$(my)_1 + (mq)_1 = (my)_U + (mq)_U + (my)_p + \frac{1}{2} C_D \left(\frac{AP_1}{A_1} \right) (mq)_1 + F_f - W_x$$

avendo indicato con: $my = AY =$ prodotto dell'area per la distanza verticale tra il pelo libero e il centro di gravità delle sezioni di deflusso;

$$mq = \frac{Q^2}{gA}$$

$C_D =$ coefficiente di "drag" variabile in funzione della forma delle pile;



F_f = Forza dovuta all'attrito sul fondo e sulle pareti;

W_x = forza peso nella direzione del flusso;

P = pedice di riferimento della sola sezione bagnata delle pile.

Il funzionamento in pressione è simulato mediante la formulazione propria dell'efflusso da luce:

$$Q = C \cdot A \sqrt{2gH}$$

dove

$Q = [m^3/s]$ è la portata defluita attraverso la luce di area $A [m^2]$, $H [m]$, è il dislivello tra il carico totale di monte ed il pelo libero a valle e C è il cosiddetto coefficiente di efflusso.

Il programma prevede la messa in pressione della struttura quando, secondo la scelta dell'utente, il carico totale o la quota del pelo libero risultano superiori alla quota dell'intradosso dell'impalcato.

Il funzionamento a stramazzo è simulato attraverso la formulazione standard

$$Q = C \cdot L \cdot H^{3/2}$$

dove

$Q = [m^3/s]$ è la portata defluita sulla soglia di larghezza $L [m]$ e $H [m]$ è il dislivello tra il carico totale di monte e la quota della soglia e C è il coefficiente di efflusso, variabile in funzione del tipo di stramazzo e del carico sopra la soglia.

Nel caso di funzionamento combinato di moto in pressione con scavalciamento del ponte (stramazzo) l'entità delle portate stramazzeanti e defluenti al di sotto dell'impalcato viene determinata attraverso una procedura iterativa combinando le equazioni che regolano i due fenomeni.

3.1. Parametri di scabrezza

I valori di scabrezza considerati sono stati definiti a partire dai valori considerati nelle verifiche idrauliche del Piano di Bacino del torrente Bisagno, nonché dall'esame visivo effettuato di tutto il tratto indagato del Rio Rosata. In particolare laddove il



corso d'acqua risulta naturale con vegetazione e movimento di materiale sul fondo, si è assunto alla base dei calcoli un coefficiente di Manning pari a:

$$n = 0.035 \text{ s m}^{-1/3}$$

Laddove invece il Rio risulta tombinato e plateato alla base si è assunto alla base dei calcoli un coefficiente di Manning pari a:

$$n = 0.025 \text{ s m}^{-1/3}$$

3.2. Condizioni al contorno

Le condizioni al contorno sono necessarie per la determinazione dell'integrale particolare dell'equazione differenziale che regola il moto permanente.

Condizione di monte: Come condizione al contorno di monte è stata scelta la "Critical Depth", tramite la quale il programma calcola automaticamente la profondità critica per ogni profilo.

Condizioni di valle: Come condizione al contorno di valle è stata scelta la "Known W.S." tramite la quale vengono inseriti i valori del pelo libero per ogni profilo di una sezione conosciuta del torrente Bisagno in corrispondenza dello sbocco del rio Rosata.

(Q=50): Knows WS El = 76.55 m

(Q=200): Knows WS El = 77.6 m

(Q=500): Knows WS El = 78.6 m

Si osservi che sono necessarie entrambe le condizioni in quanto viene effettuato il calcolo in regime di flusso misto.

3.3. Franchi di sicurezza

I franchi idraulici non devono essere inferiori ai valori indicati nella tabella seguente, assumendo come riferimento il valore maggiore tra quelli contrassegnati con le lettere (a) e con (b).



Franco idraulico: valore maggiore tra (a) e (b)		
	Reticolo principale e secondario	Reticolo minore
(a)	$U^2/2g,$	$0,5 U^2/2g,$
(b)	I) argini e difese spondali	cm. 50/100
	II) ponti e strutture di attraversamento fino a estensioni longitudinali di m. 12	cm. 100/150
	III) coperture o tombinature (ove ammesse), ponti e strutture di attraversamento di estensione oltre m. 12	cm. 150/200

4. DEFINIZIONE DELLE AREE DI STUDIO

Come descritto nella relazione tecnico descrittiva allegata l'Area del rio Rosata indagata è stata suddivisa in aree minore in modo da semplificare l'interpretazione dei risultati ed individuare localmente gli eventuali interventi necessari per l'adeguamento alla portata duecentennale..



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

16 di 103

rosata_rev0 Plan: Plan 01 28/06/2017 17:36:46
Geom: data Flow: Flow 01

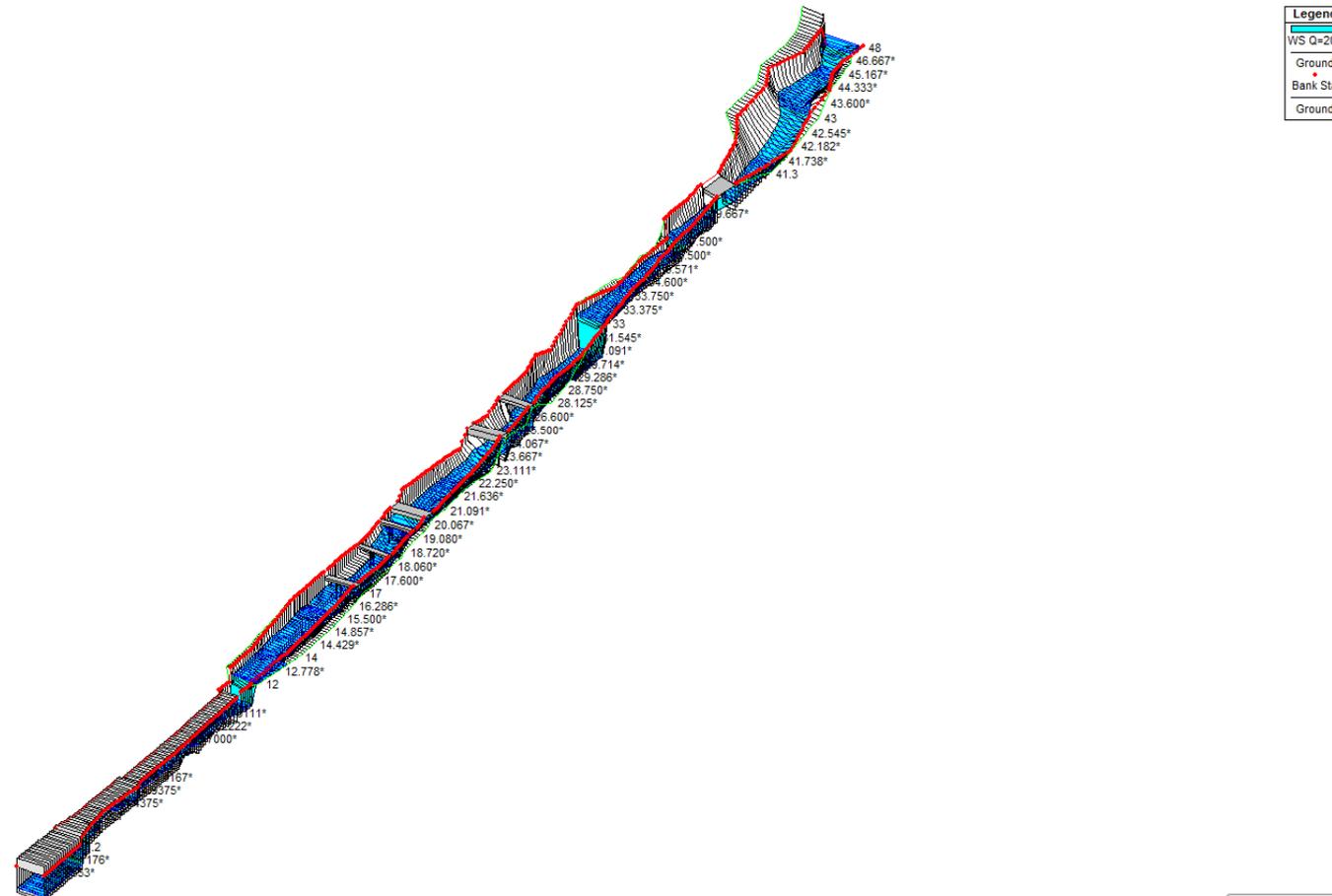


Fig 3- Modello 3D del tratto di Rio indagato

Area Tecnica – Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73282 Fax +39 010 55 74941

e-mail: direzioneopereidrauliche@comune.genova.it



4.1. Area A – dalla sezione 48 alla sezione 41

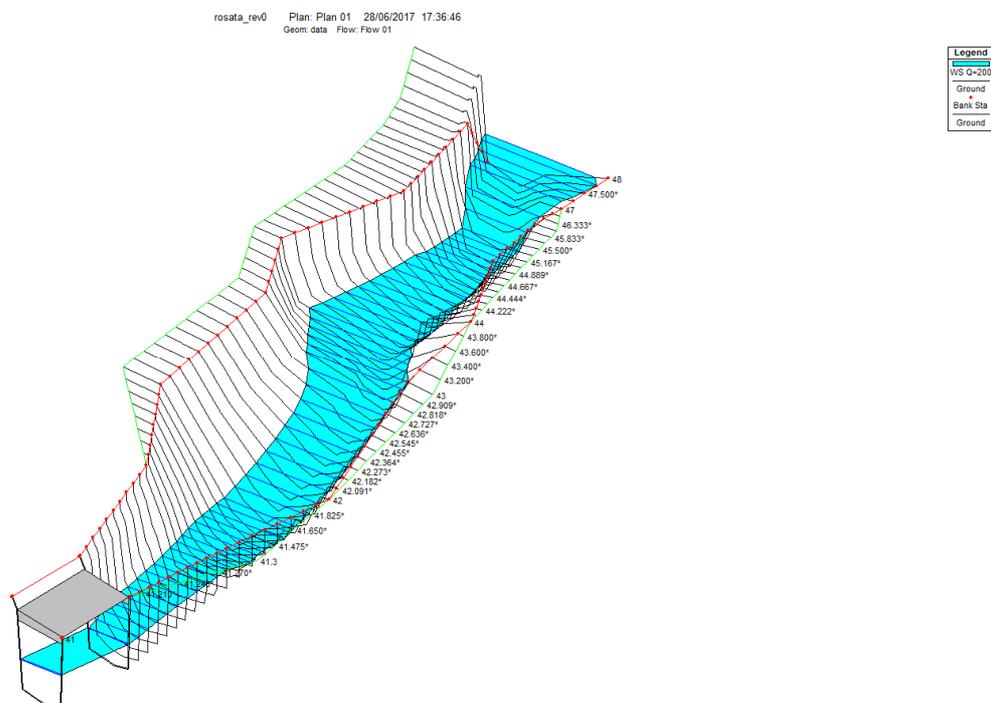


Fig 4- porzione di rio fra le sezioni 48 e 41

L'area si riferisce alla zona di partenza del rilievo topografico a monte del ponte carrabile Comunale fino alla sezione di uscita dal ponte stesso. Il tratto presenta due briglie con salto di quota ed un forte restringimento all'imbocco del ponte dovuto in sponda sinistra alla presenza di un terrazzamento privato identificato con i mappali 238 e 520 al foglio 44 del NTC privo di parapetto ed in sponda destra verso il mappale 245 al foglio 44 del NTC da una massicciata parzialmente ceduta .



4.2. Area B – dalla sezione 41 alla sezione 31

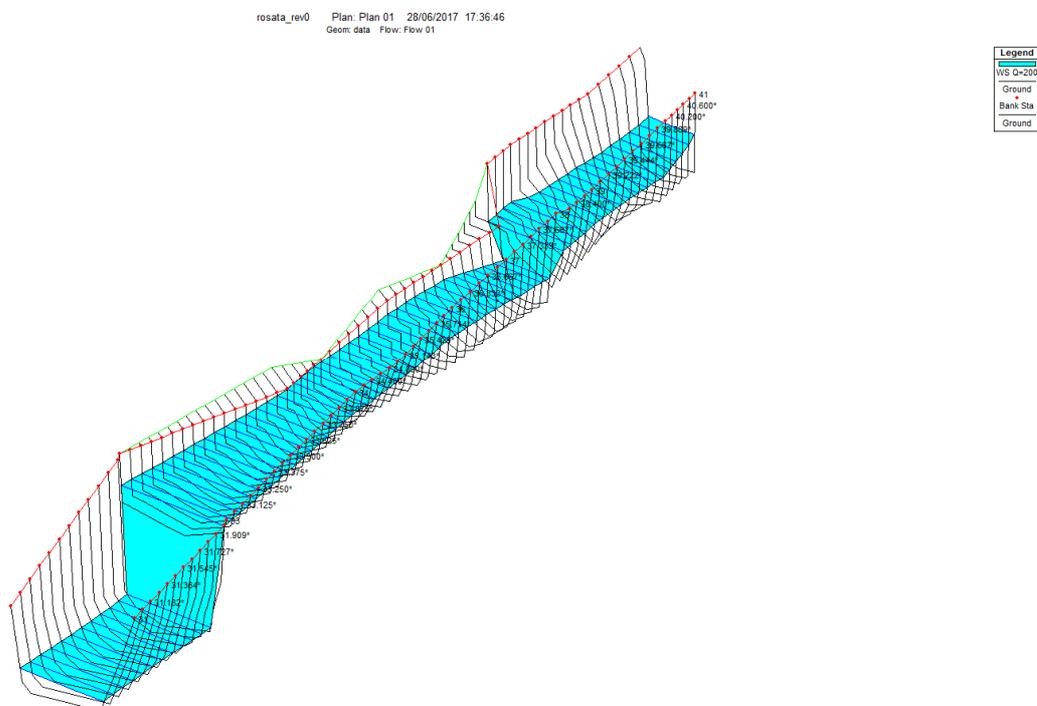


Fig 5- porzione di rio fra le sezioni 41 e 31

All'uscita dal ponte Comunale il rio prosegue con un andamento piuttosto rettilineo con la presenza di ulteriori due briglie. In particolare la sponda sinistra sul fianco della strada Comunale presenta una quota piuttosto elevata con il rispetto dei franchi di sicurezza fino alla sezione 38, oltre la quale il franco di sicurezza non risulta rispettato nei confronti della EC T=200, mentre la quasi totalità della sponda destra non presenta argini di contenimento.



4.3. Area C – dalla sezione 31 alla sezione 24

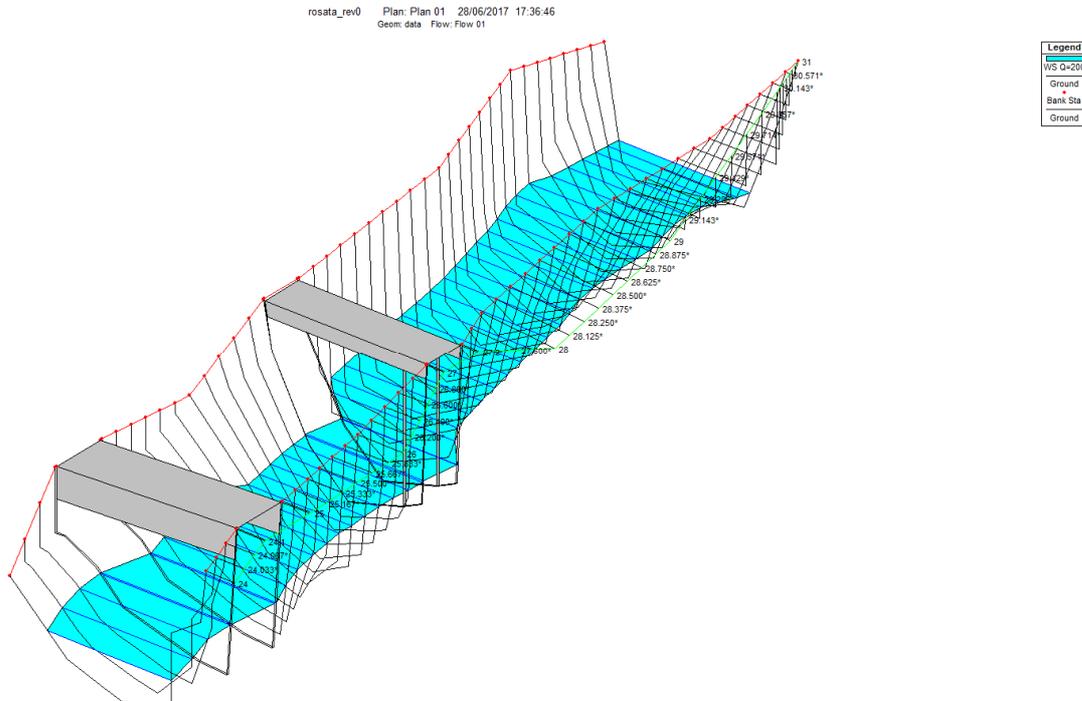


Fig 6- porzione di rio fra le sezioni 31 e 24

La porzione di rio compresa fra le sezioni 31 e 24 presenta due attraversamenti , di cui il primo con una piccola pila in vicinanza della sponda sinistra. In tale tratto la sezione di alveo appare piuttosto ampia e profonda rispetto alle sponde laterali.



4.4. Area D – dalla sezione 24 alla sezione 19

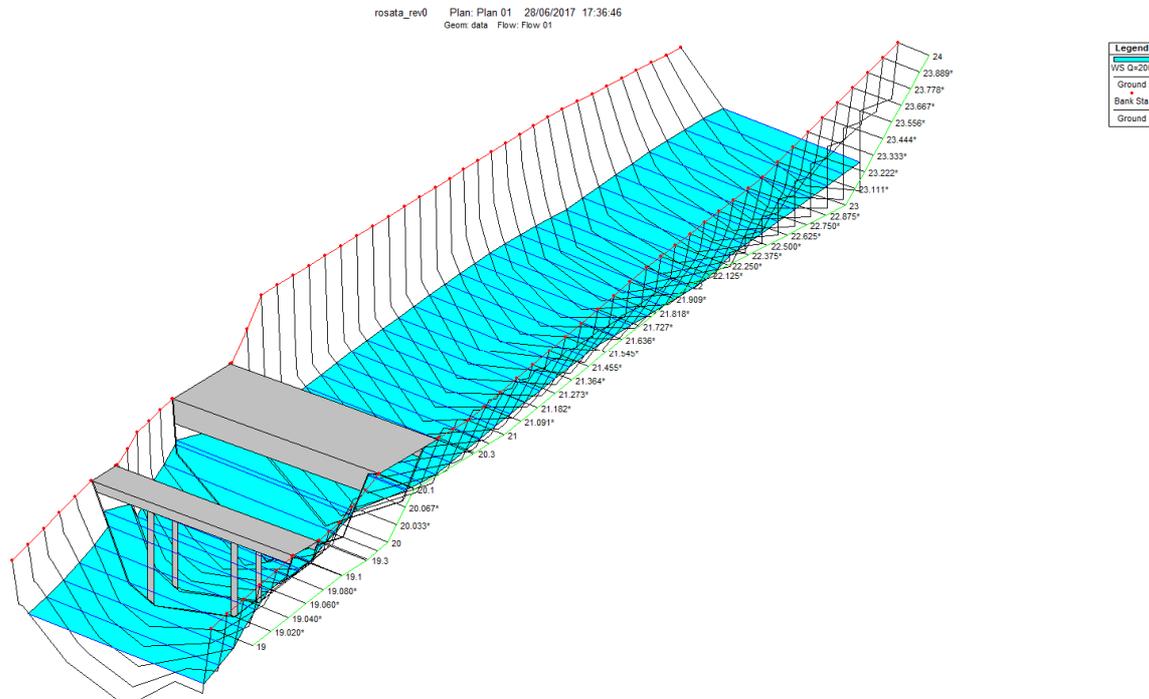


Fig 7- porzione di rio fra le sezioni 24 e 19

In questa porzione di rio si ha l'interferenza con un primo ponte carrabile molto basso rispetto al fondo alveo ed un secondo attraversamento pedonale con due pile in alveo.



4.5. Area E – dalla sezione 19 alla sezione 10

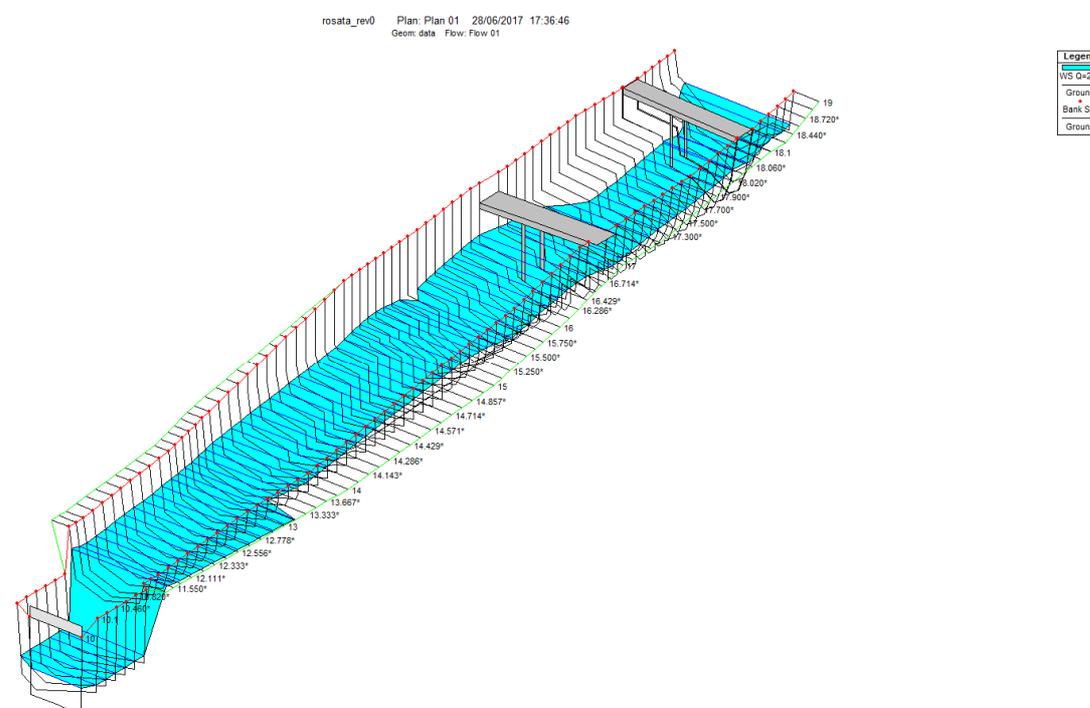


Fig 8- porzione di rio fra le sezioni 19 e 10

In questa porzione di rio la sponda di sinistra verso la strada Comunale continua a scendere fino ad arrivare in prossimità della briglia di monte con un'altezza rispetto all'alveo di circa 80 cm. Nel primo tratto si ha l'interferenza con due passerelle pedonali provviste di una pila ciascuna. In sponda destra parte dell'alveo risulta ostruito dalla presenza di un terrazzamento attualmente coltivato. Si precisa che nella modellazione 3D tale ingombro non è stato inserito come ostruzione, ma è stato direttamente incluso nella sagomata delle sezioni trasversali interessate. Un ulteriore ingombro lo si ha poco prima della briglia di monte, dove per la realizzazione di circa 2 parcheggi è stato realizzato un restringimento dell'alveo.



4.6. Area F – dalla sezione 10 alla sezione 1

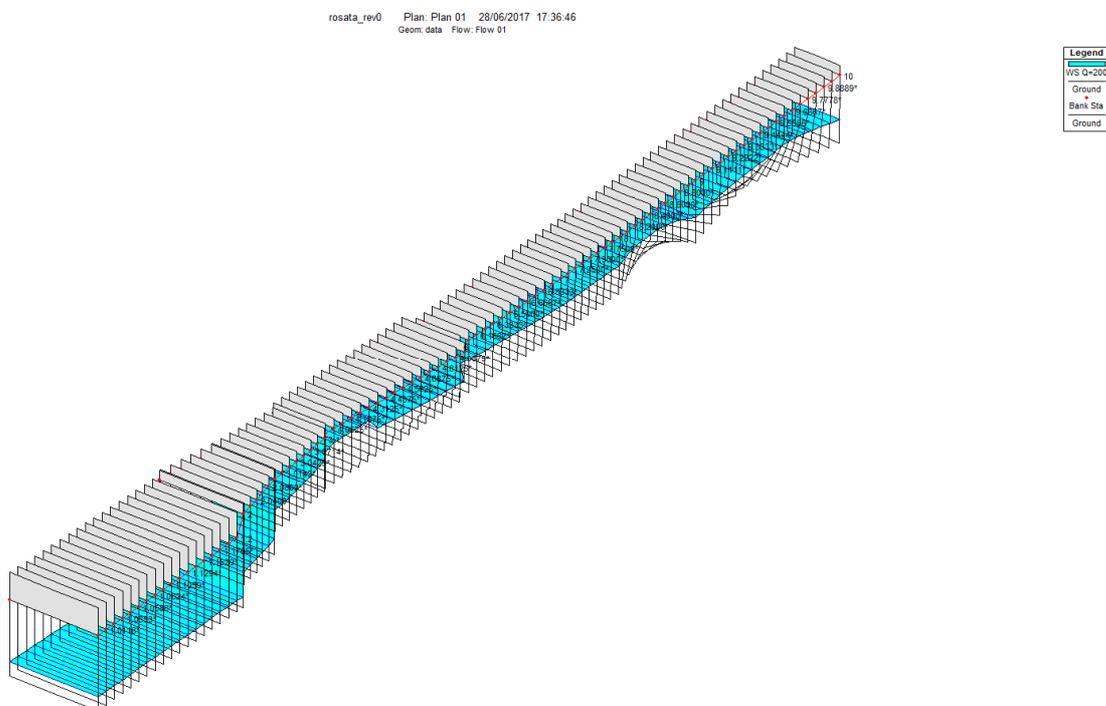


Fig 9- porzione di rio fra le sezioni 10 e 1

L'ultimo tratto del rio risulta totalmente coperto. Tutto il tratto risulta plateato. Nello stato attuale durante il rilievo topografico la platea di base risultava coperta da numerosi detriti e materiale di trasportato. Nel rilievo dello stato attuale è stata quindi considerata la reale sezione passante al momento del rilievo. In prossimità dello sbocco verso il torrente Bisagno si ha la presenza di 2 briglie con un salto di quota di circa 90 cm ciascuna.

Nel tratto terminale della tombinatura in sponda sinistra si ha un collassamento della spalla laterale ed un cedimento di parte dell'impalcato .



5. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

Nello studio in esame verifichiamo il rispetto dei franchi di sicurezza e la presenza di aree inondabili delle varie aree indagate come sopra distinte. Per ognuna saranno riportati i risultati ottenuti nelle sezioni significative per le diverse portate considerate, in modo da agevolare l'individuazione delle fasce di inondabilità. Di tutte le altre sezioni presenti nell'area considerata sarà riportato il report grafico.

Nelle varie aree di studio verrà riportato il profilo longitudinale con indicazione del pelo libero e del carico cinetico per le portate cinquantennali, duecentennali e cinquecentennali. Verrà anche riportato il fondo alveo nonché il livello delle sponde destra e sinistra.

EG Q=500 : carico cinetico per portata cinquecentennale

EG Q=200 : carico cinetico per portata duecentennale

EG Q=50 : carico cinetico per portata cinquantennale

WS Q=500 : pelo libero per portata cinquecentennale

WS Q=200 : pelo libero per portata duecentennale

WS Q=50 : pelo libero per portata cinquantennale

GROUND : fondo alveo

LOB : sponda sinistra

ROB : sponda destra

Nelle sezioni indagate nel seguito saranno individuate :

- Non rispetto FS rispetto alla portata cinquantennale
- Non rispetto FS rispetto alla portata duecentennale
- Non rispetto FS rispetto alla portata cinquecentennale





5.1. Area A – Stato Attuale

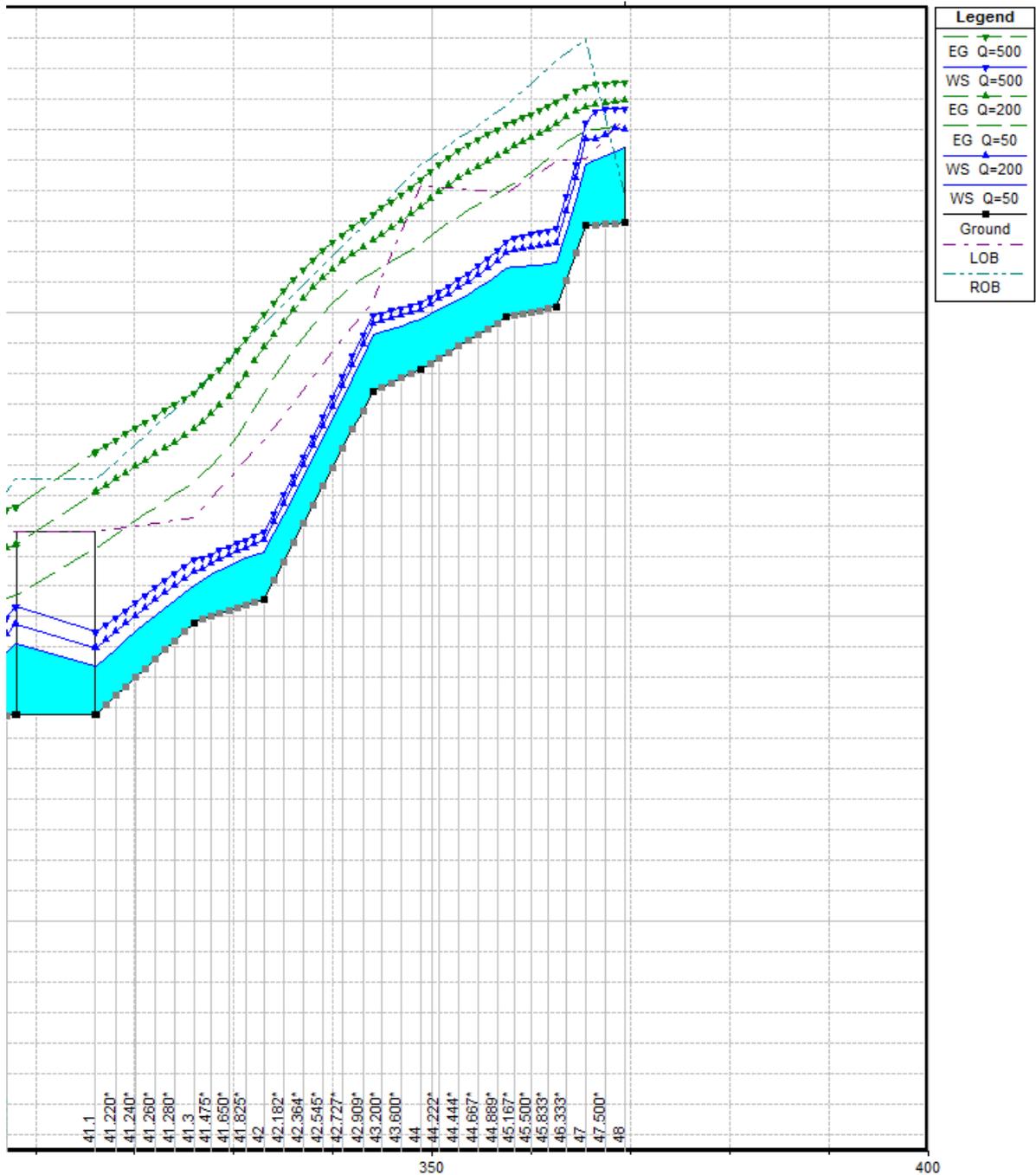
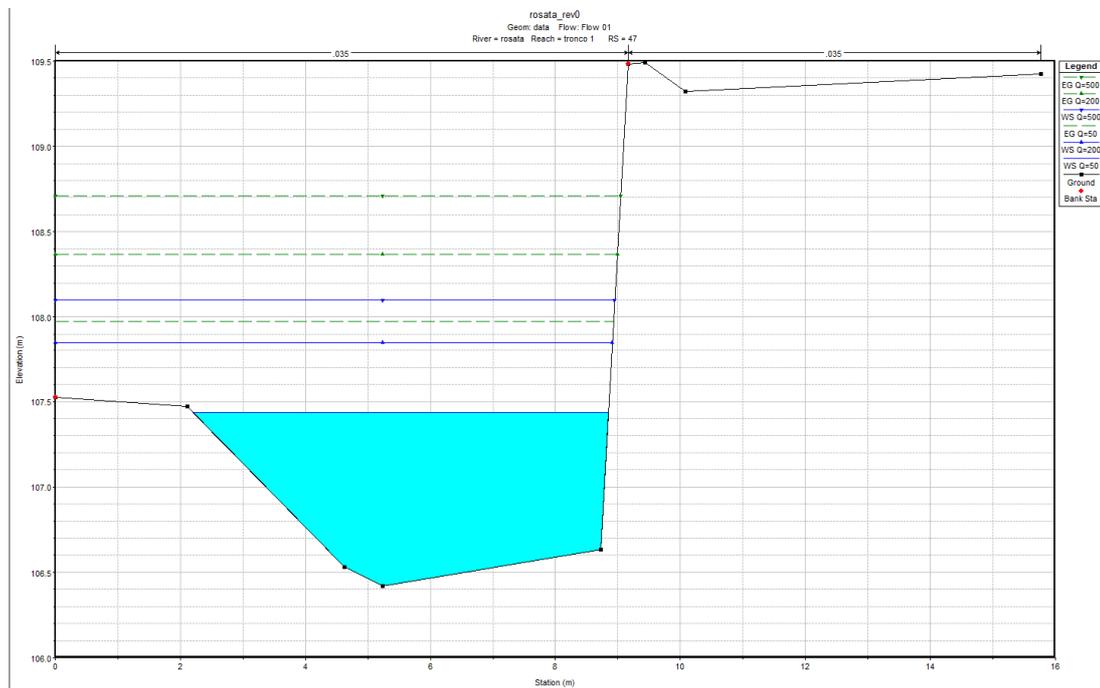
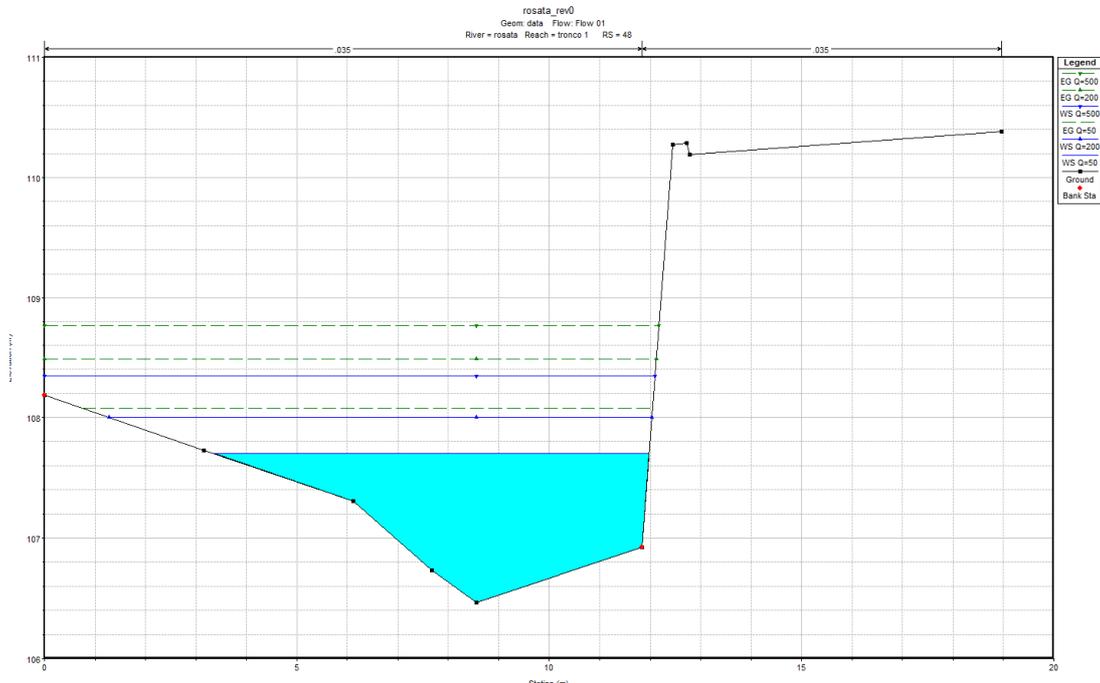
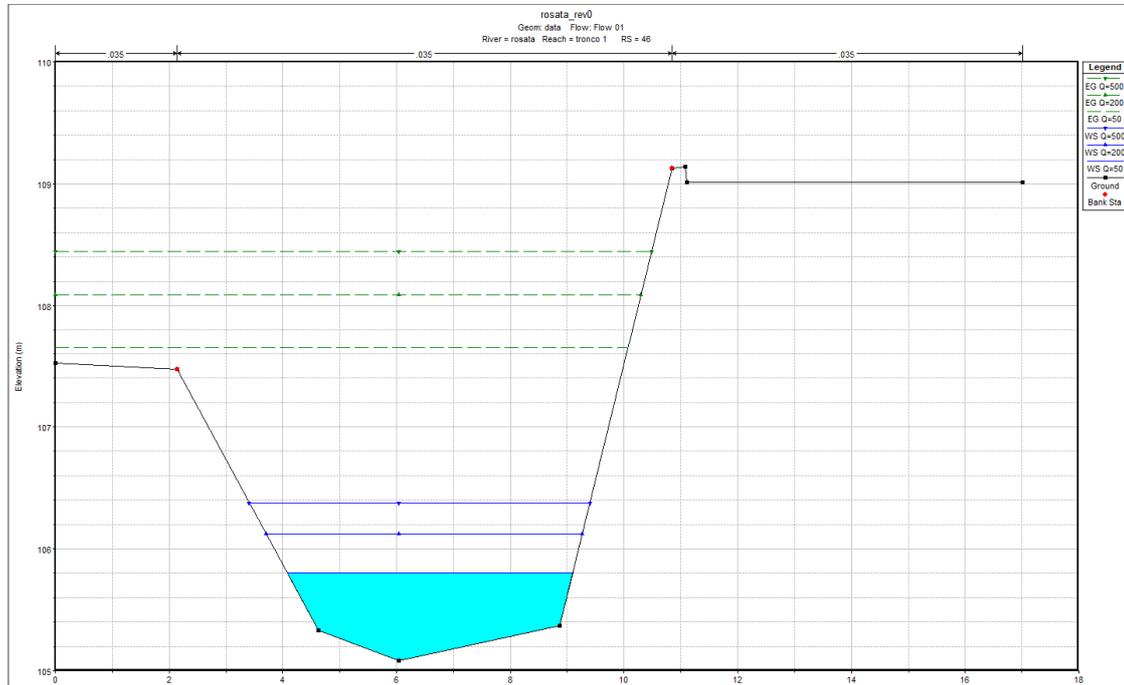
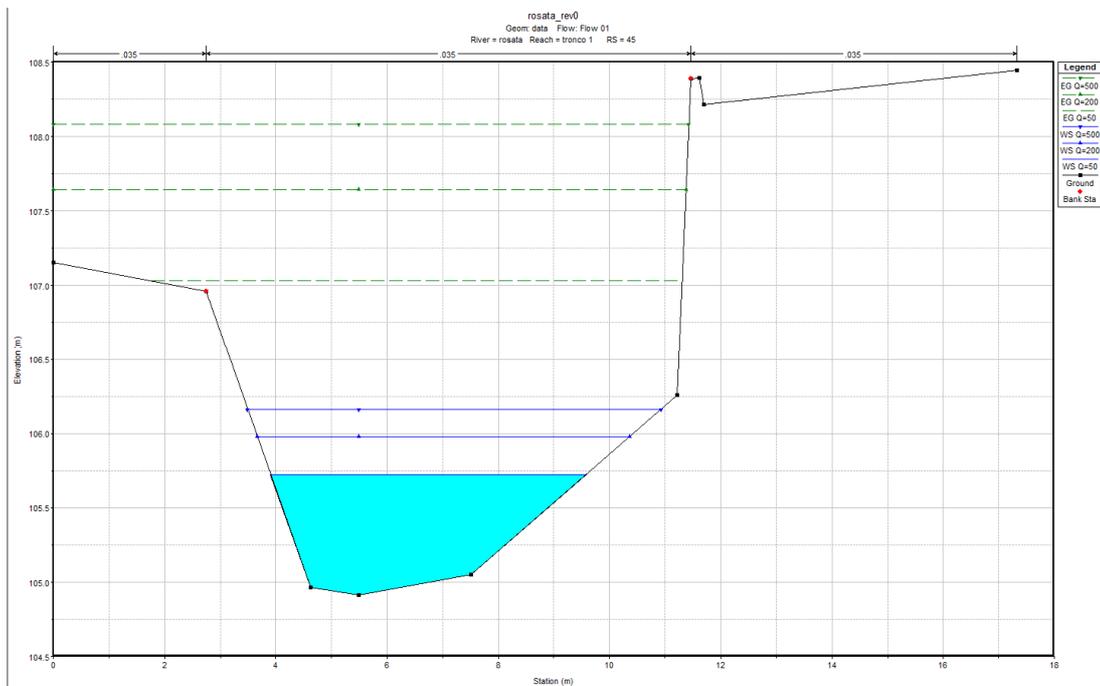


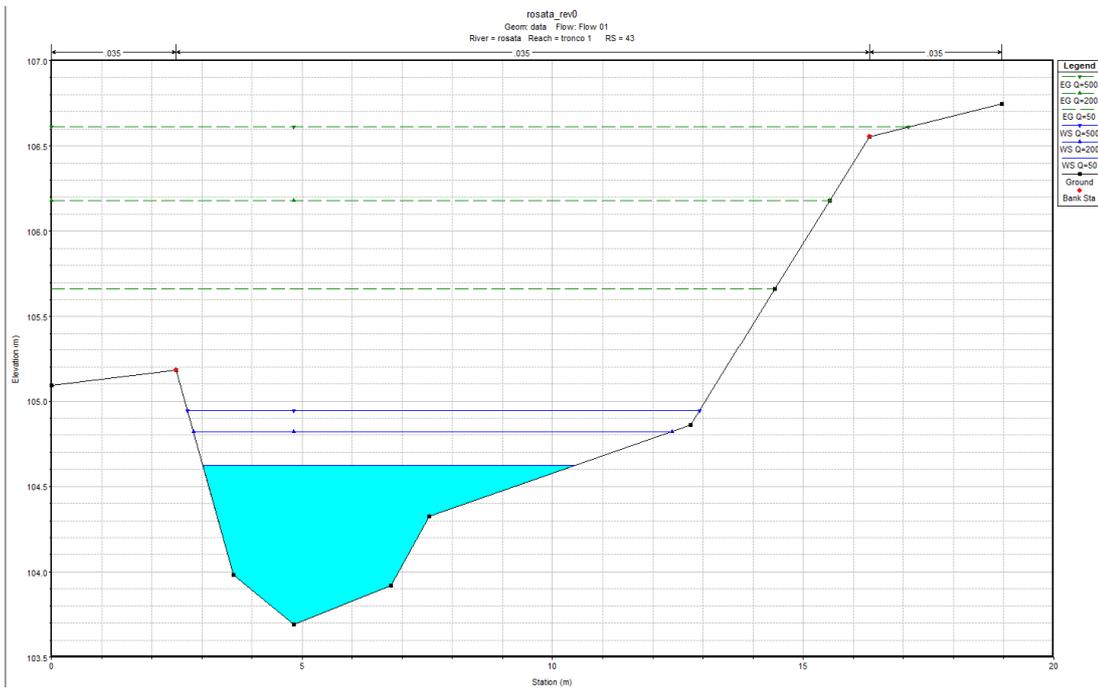
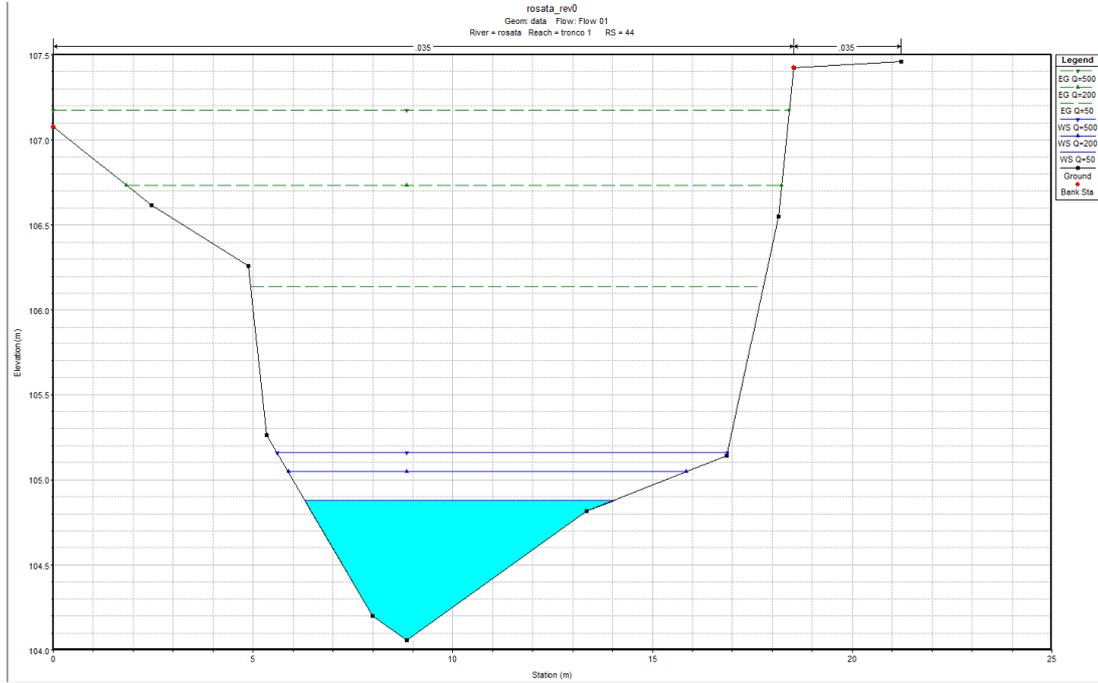
Fig 10- profilo longitudinale dalla sezione 48 alla sezione 41

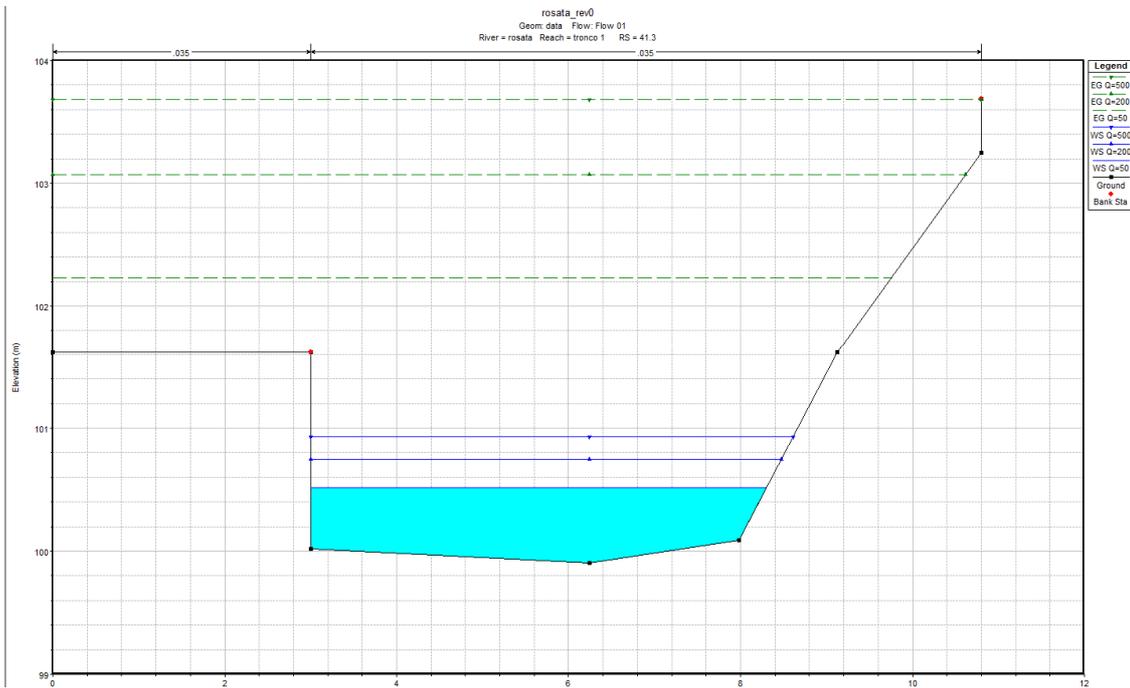
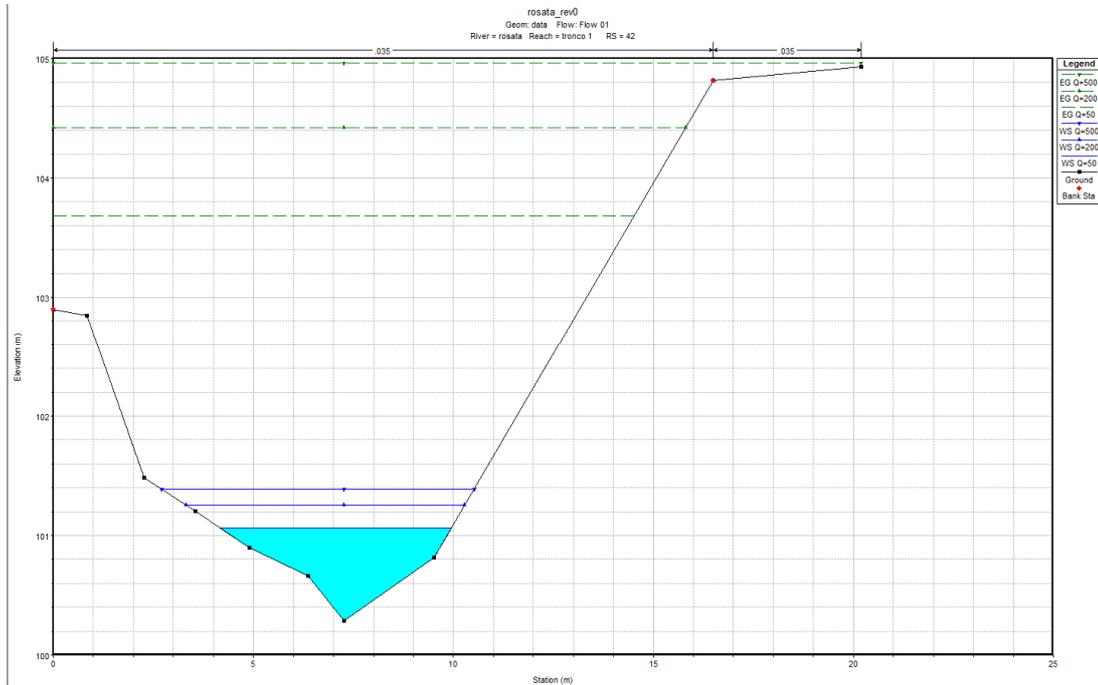




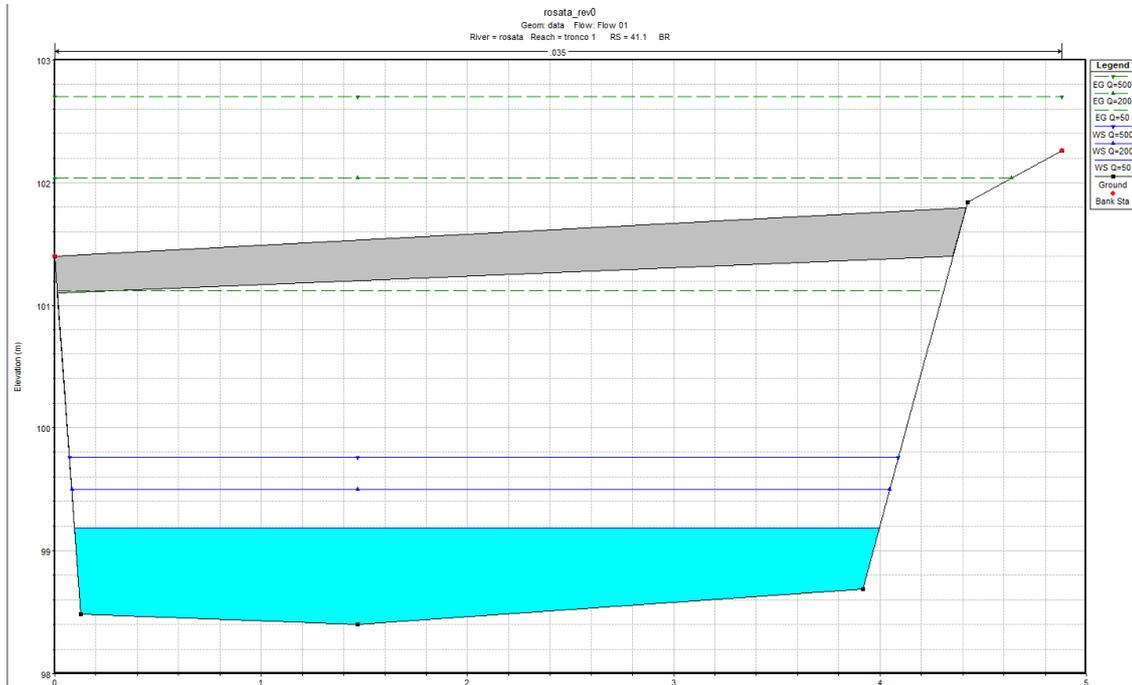
RS	WS T=200	EG T=50	Sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
46	106.12	107.65	109.13	3.01	1.04	107.47	1.35	-0.62



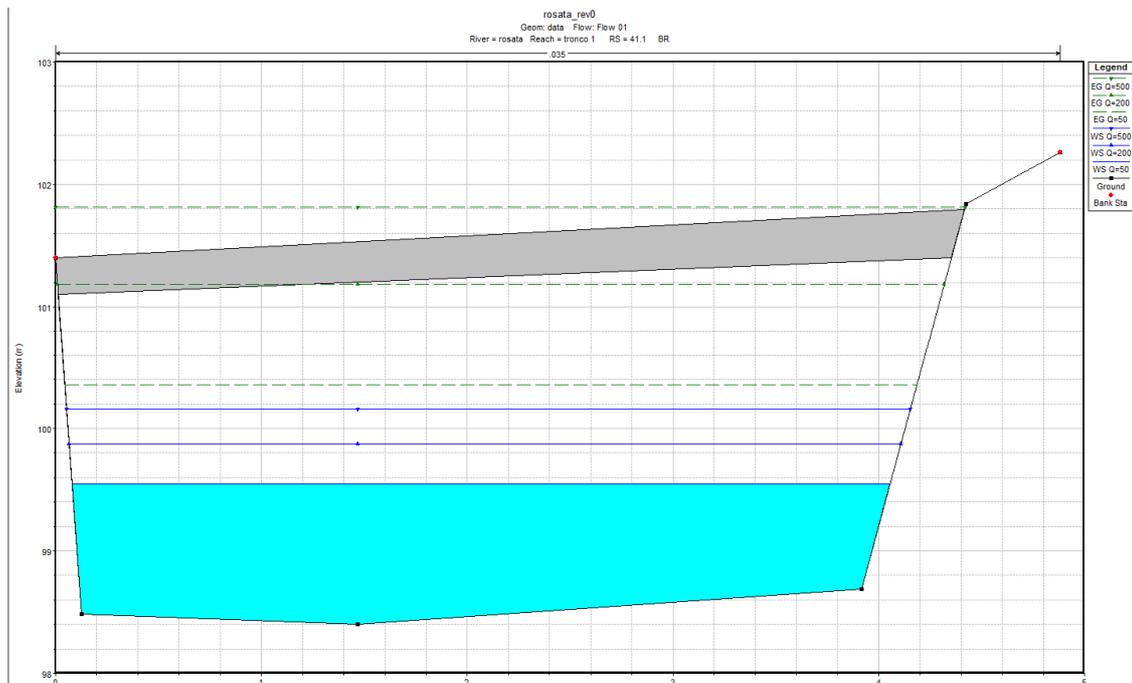




RS	WS T=200	EG T=50	Sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
41.3	100.75	102.23	103.69	2.94	1.46	101.62	0.87	-0.61



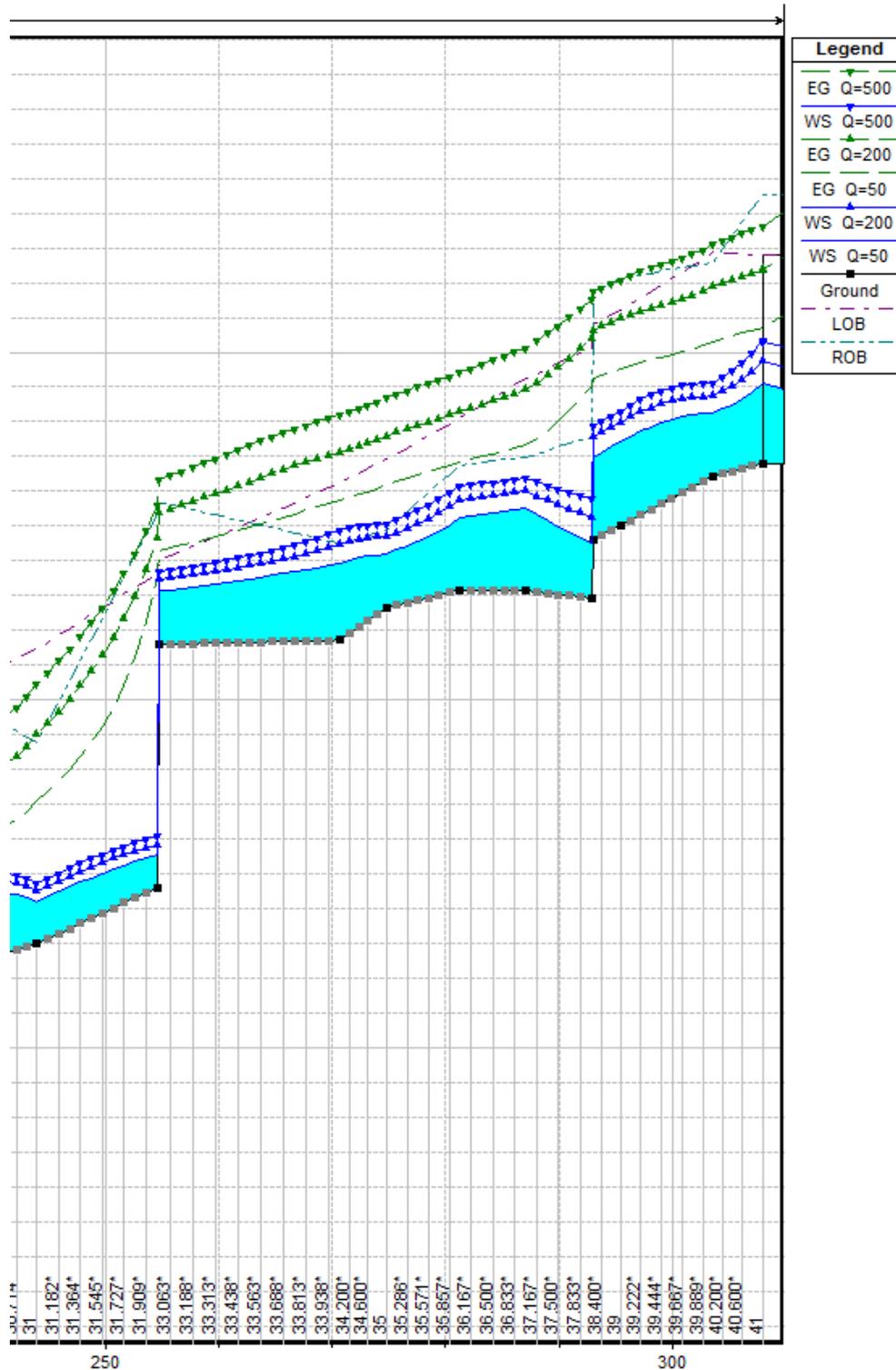
RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
41.1	99.5	102.4	101.4	1.9	-1.00	101.1	1.6	-1.30

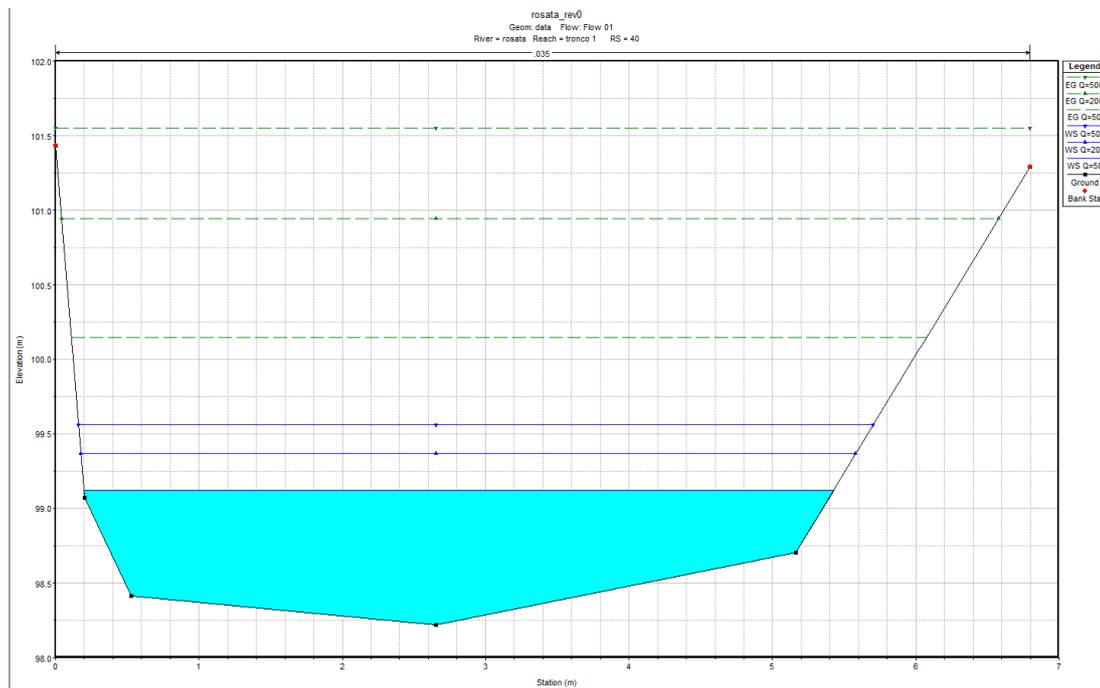
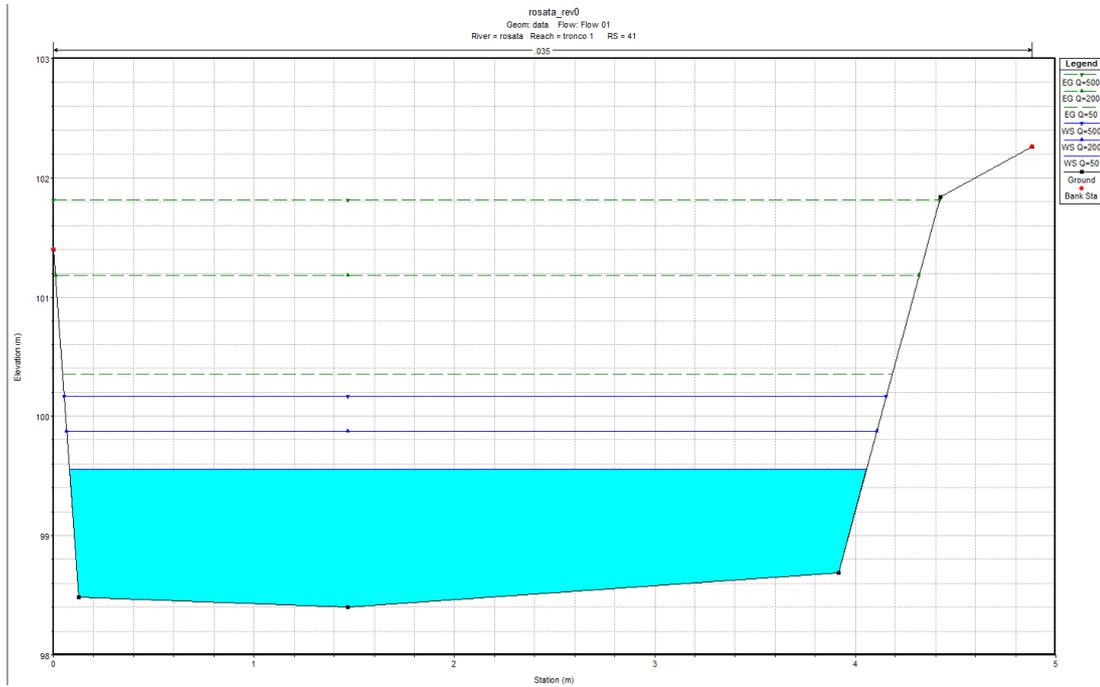


RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
41.1	99.87	101.19	101.4	1.53	0.21	101.1	1.23	-0.09



5.2. Area B – Stato Attuale



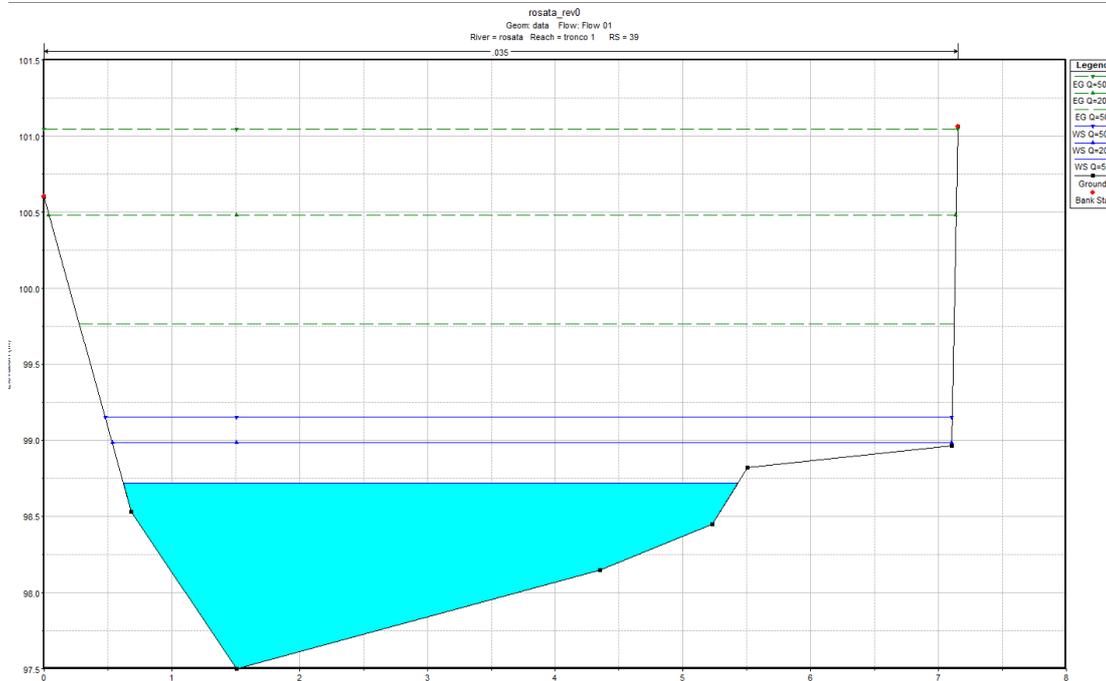




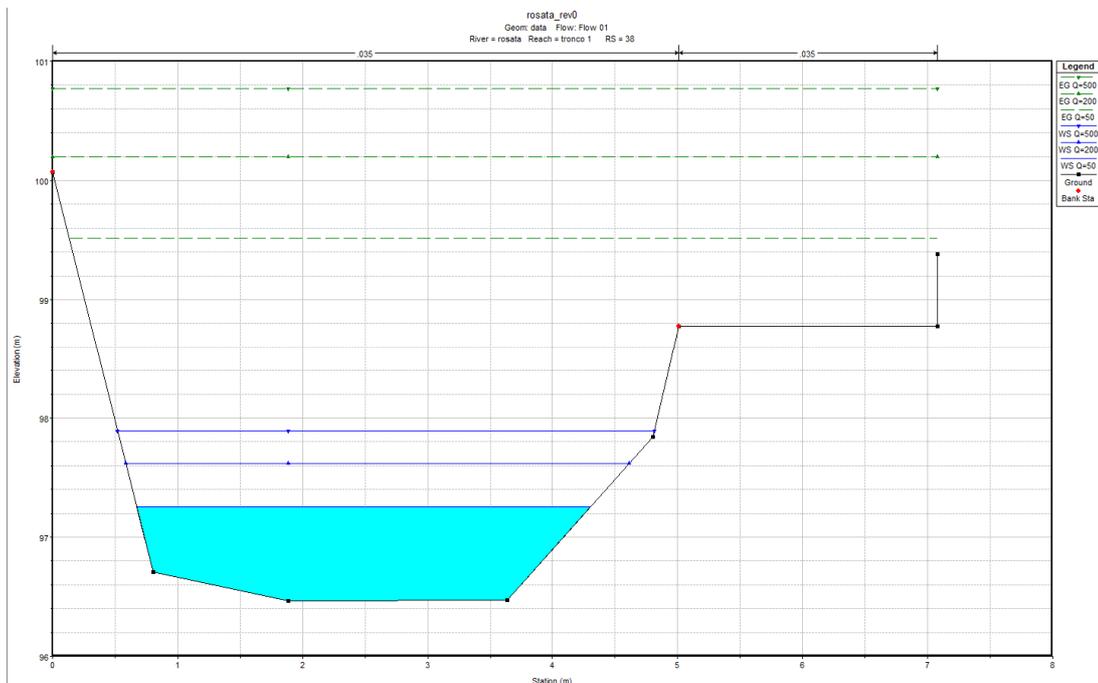
COMUNE DI GENOVA

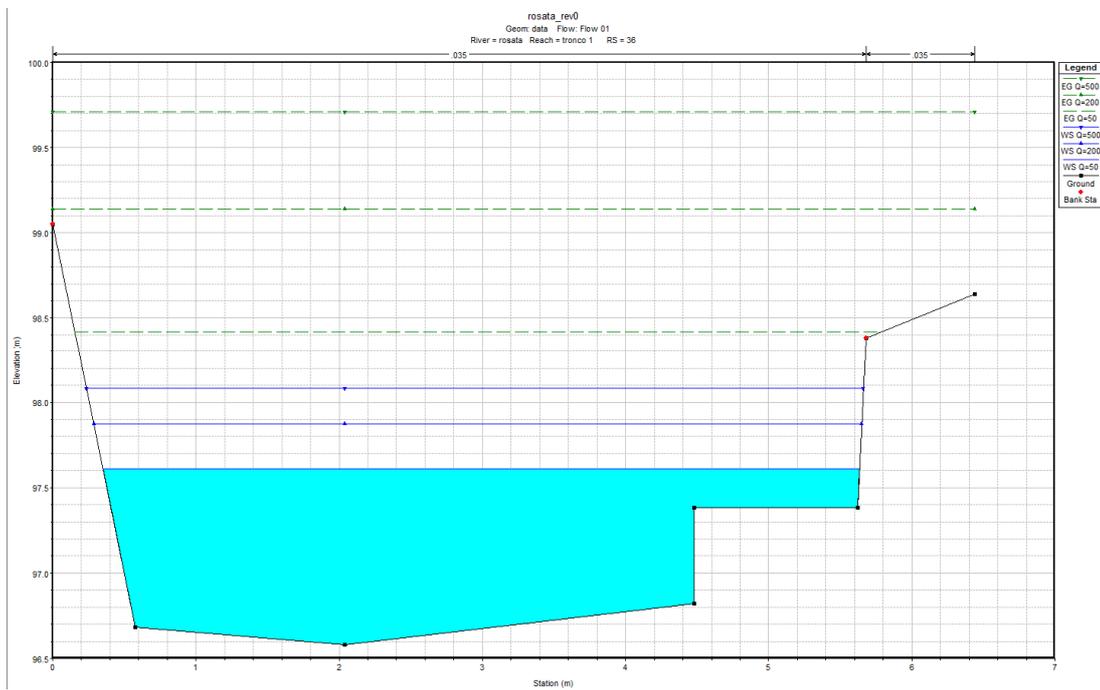
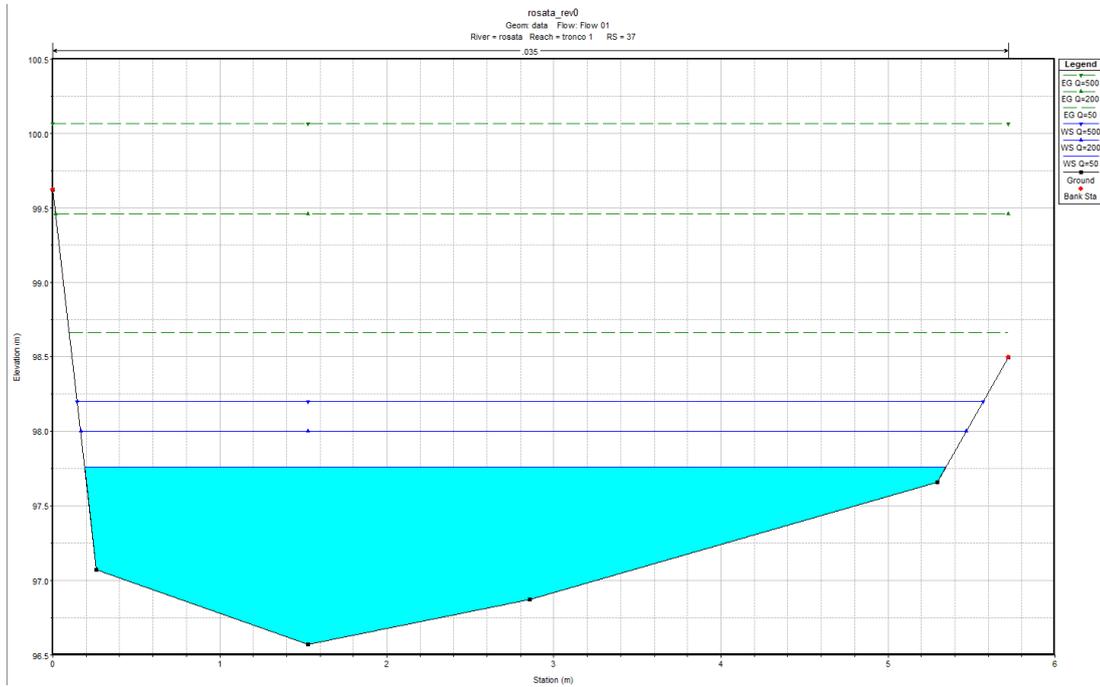
RELAZIONE IDRAULICA

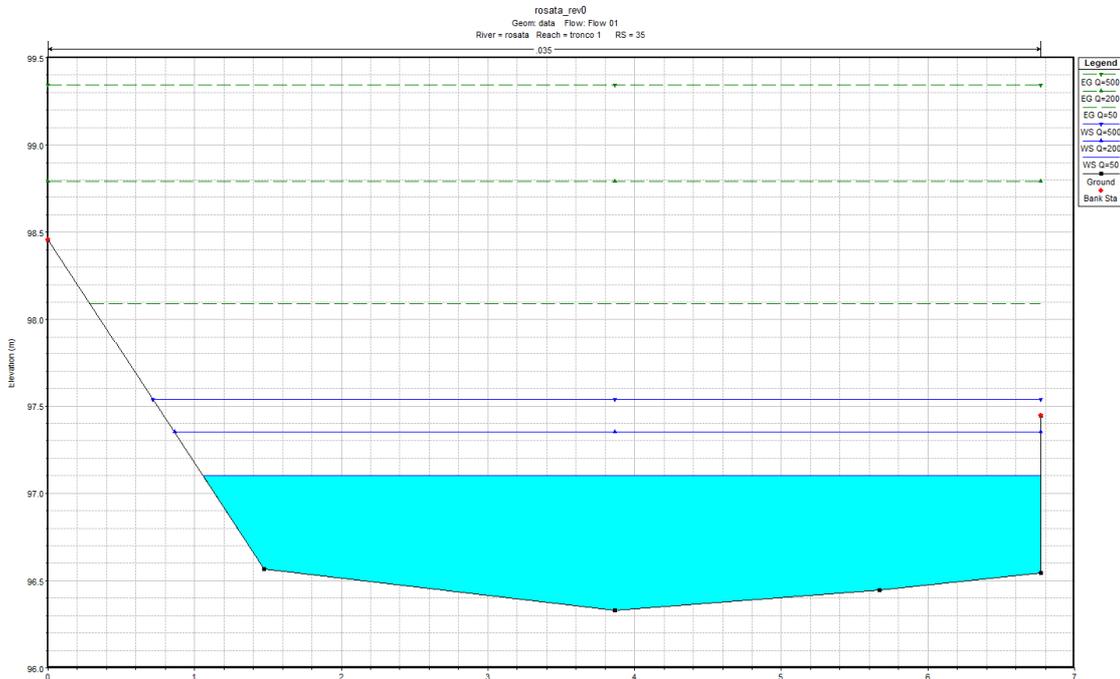
32 di 103



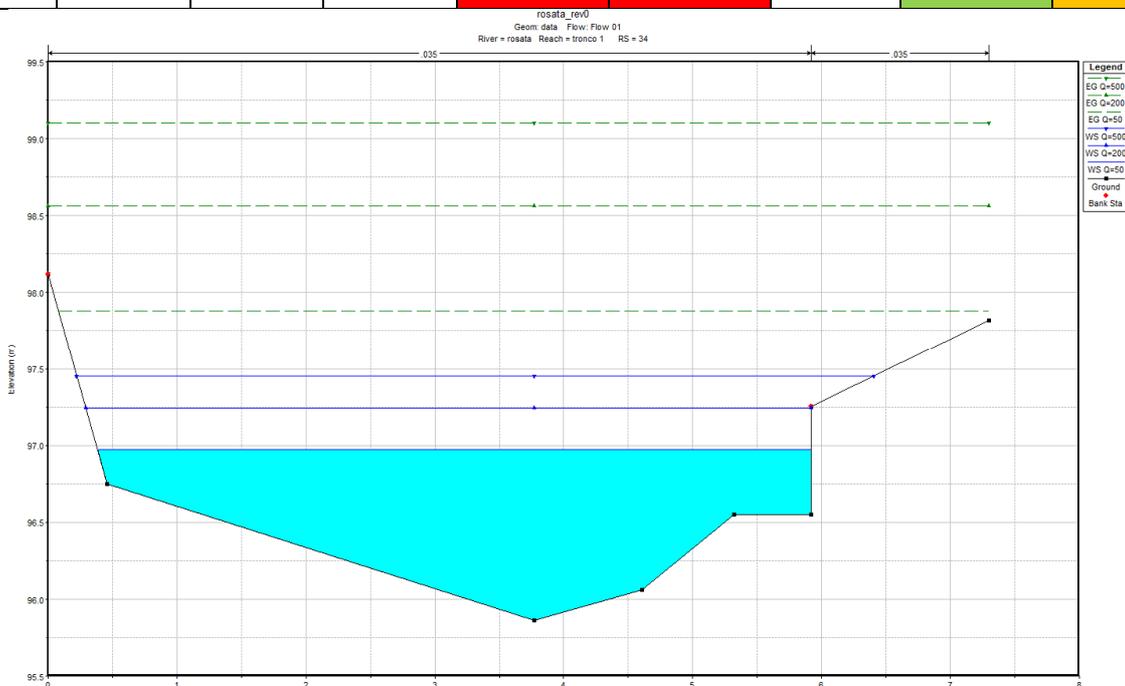
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
39	98.98	100.48	101.06	2.08	0.58	100.6	1.62	0.12



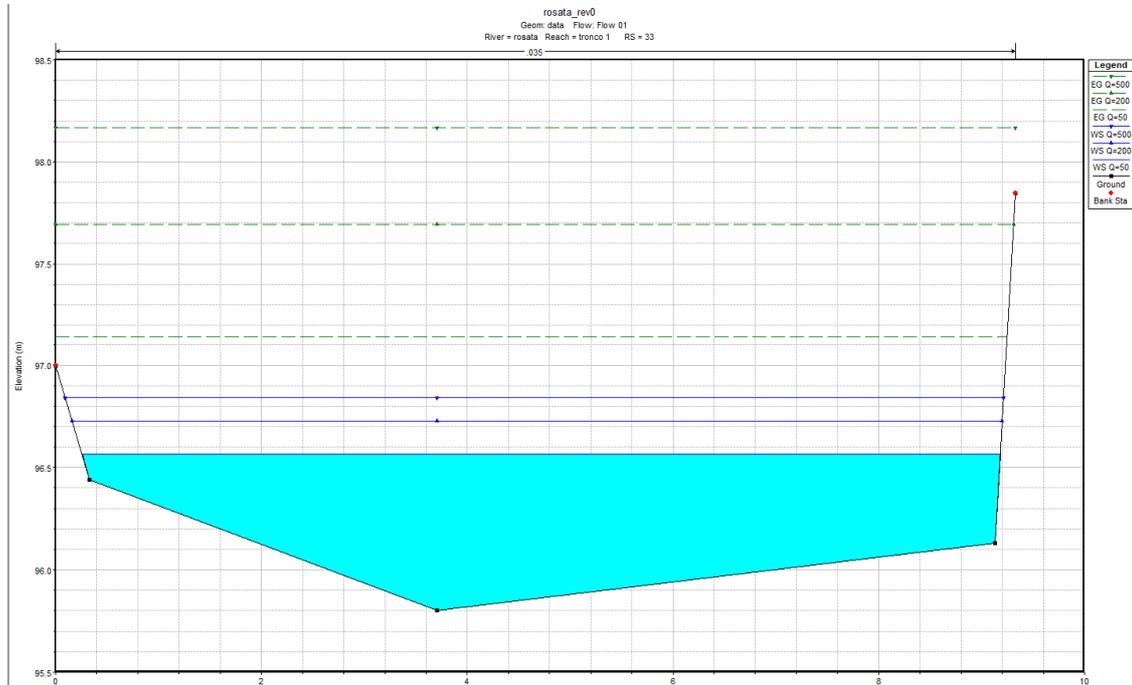




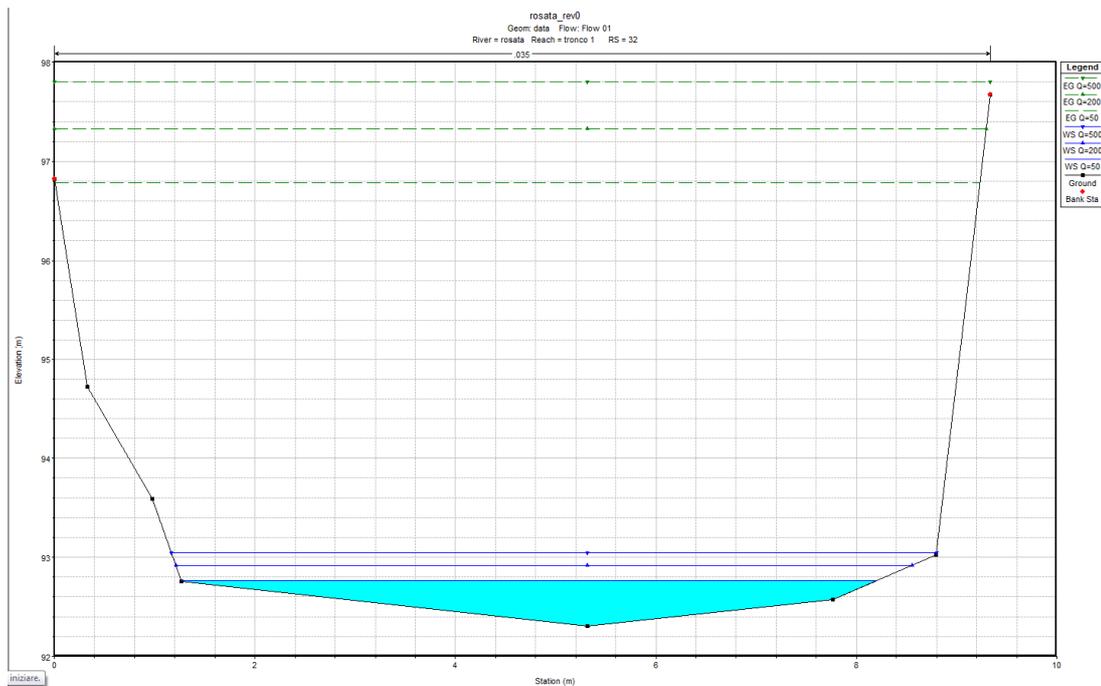
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
35	97.35	98.79	97.44	0.09	-1.35	98.46	1.11	-0.33



RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
34	97.24	98.56	97.25	0.01	-1.31	98.12	0.88	-0.44

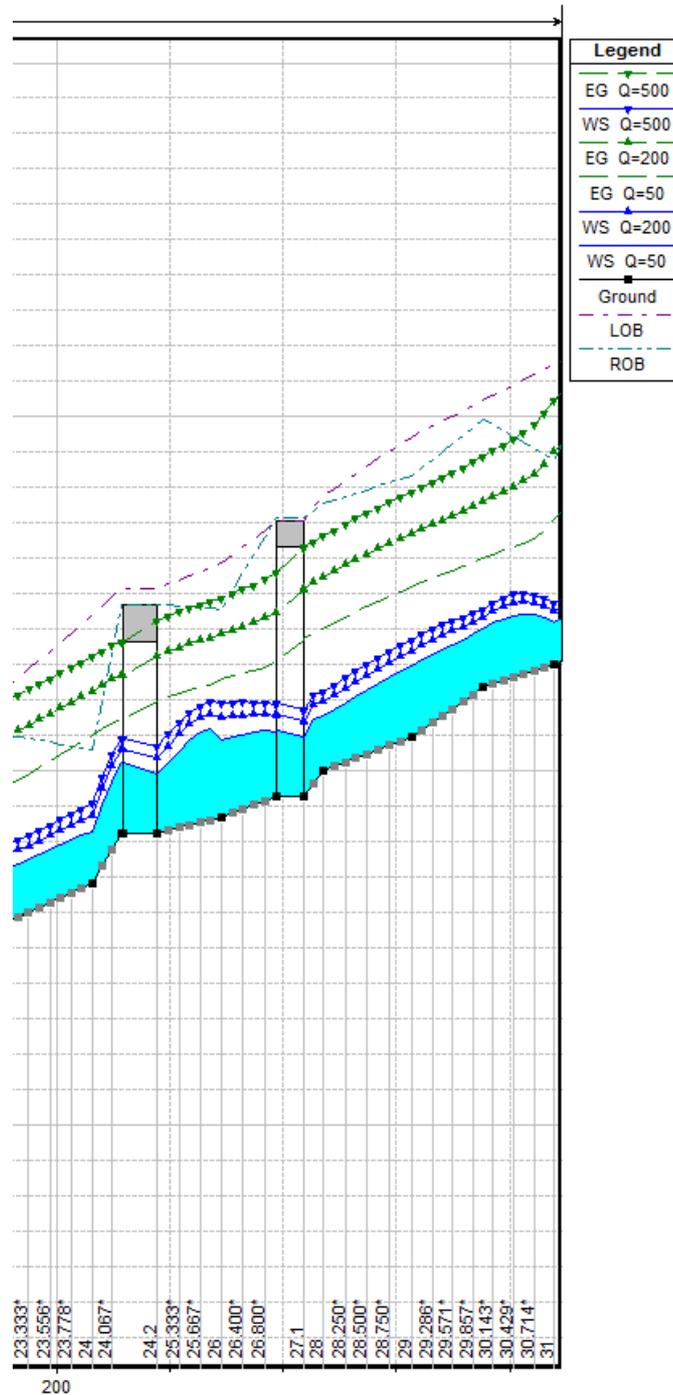


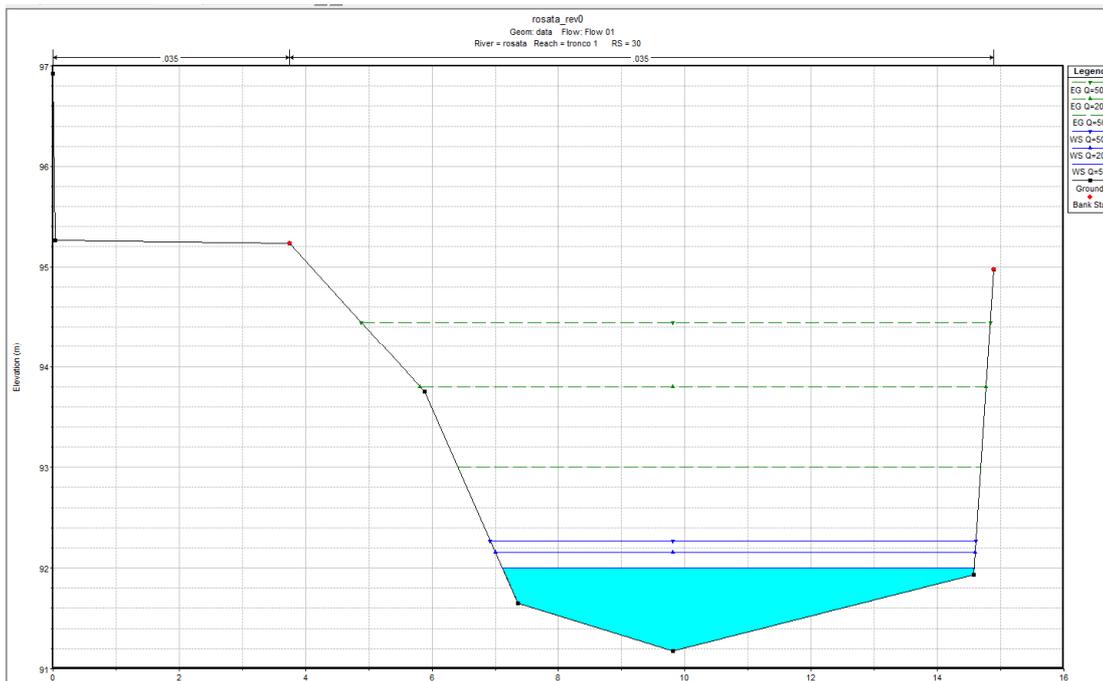
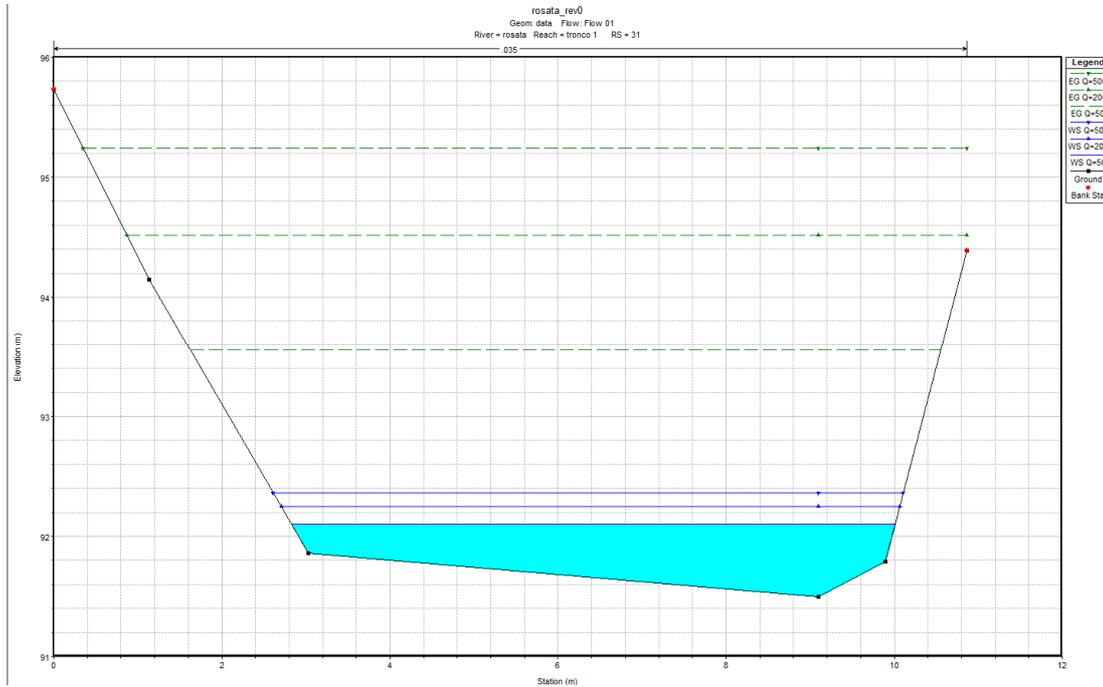
RS	WS T=200	EG T=50	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
33	96.73	97.14	97.85	1.12	0.71	97.00	0.23	-0.14



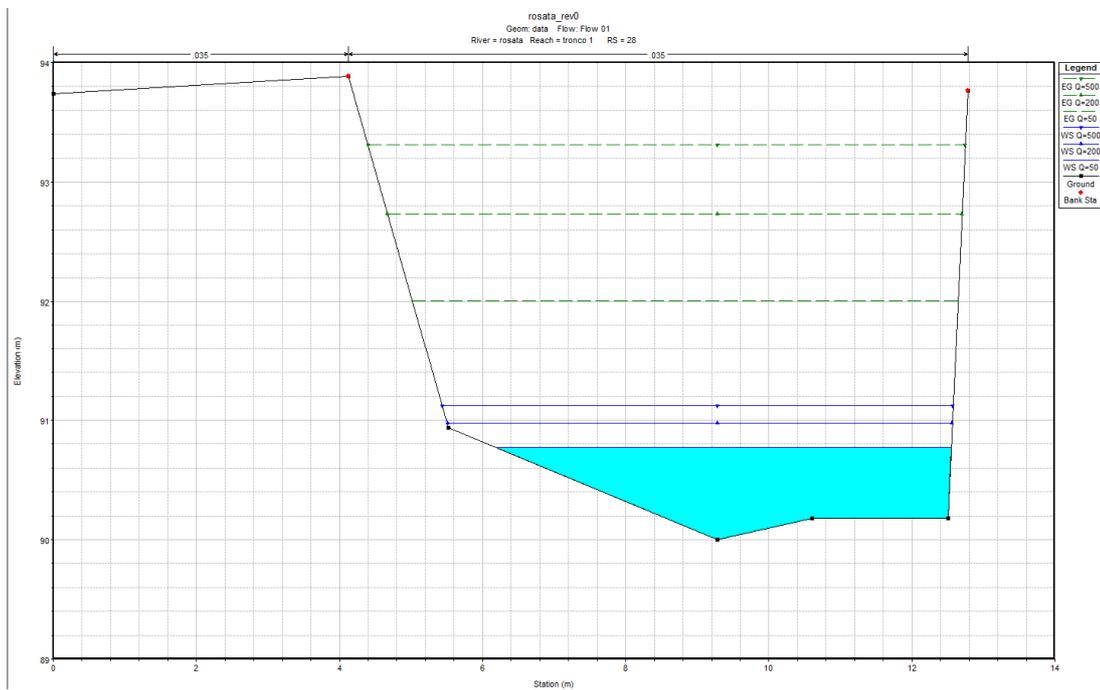
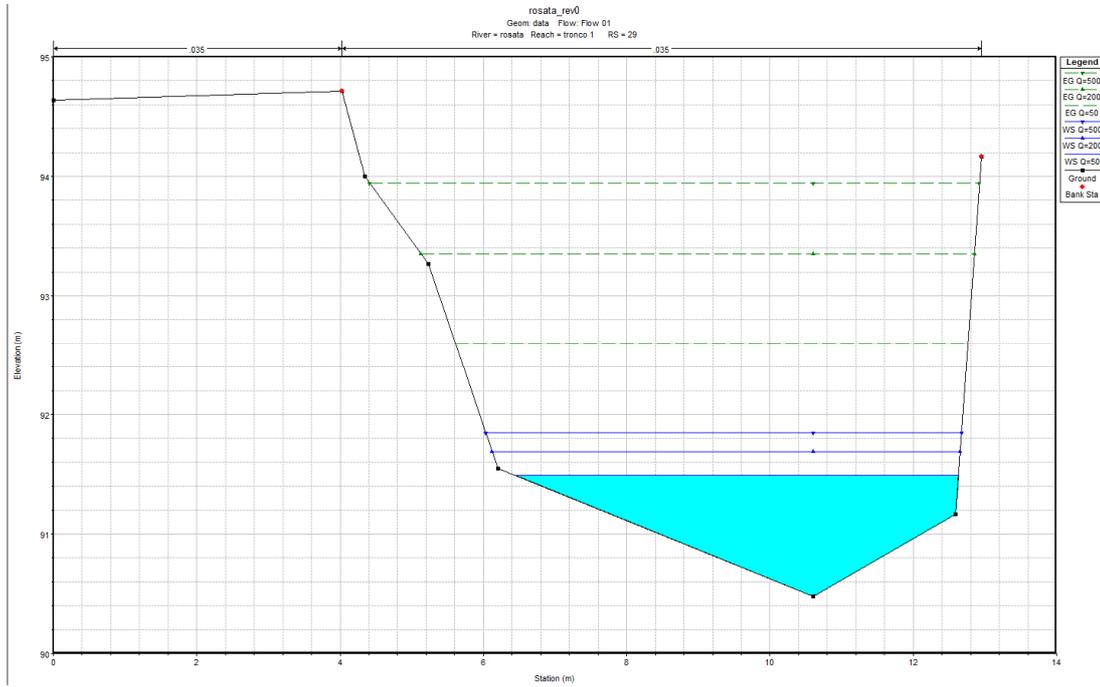


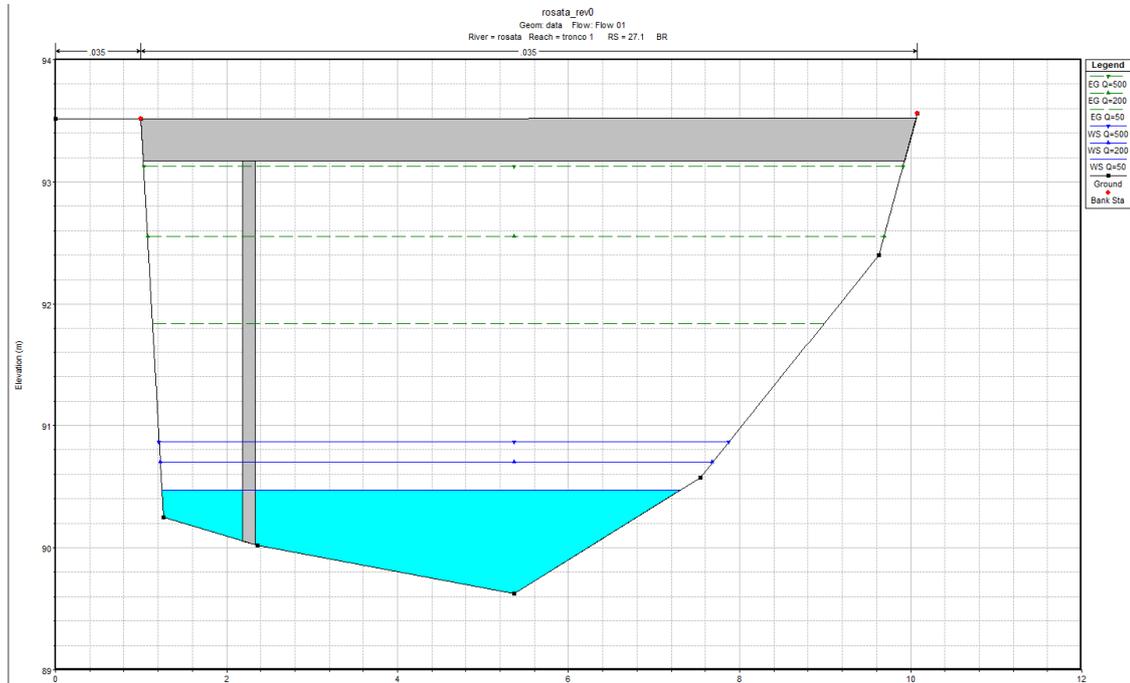
5.3. Area C – Stato Attuale



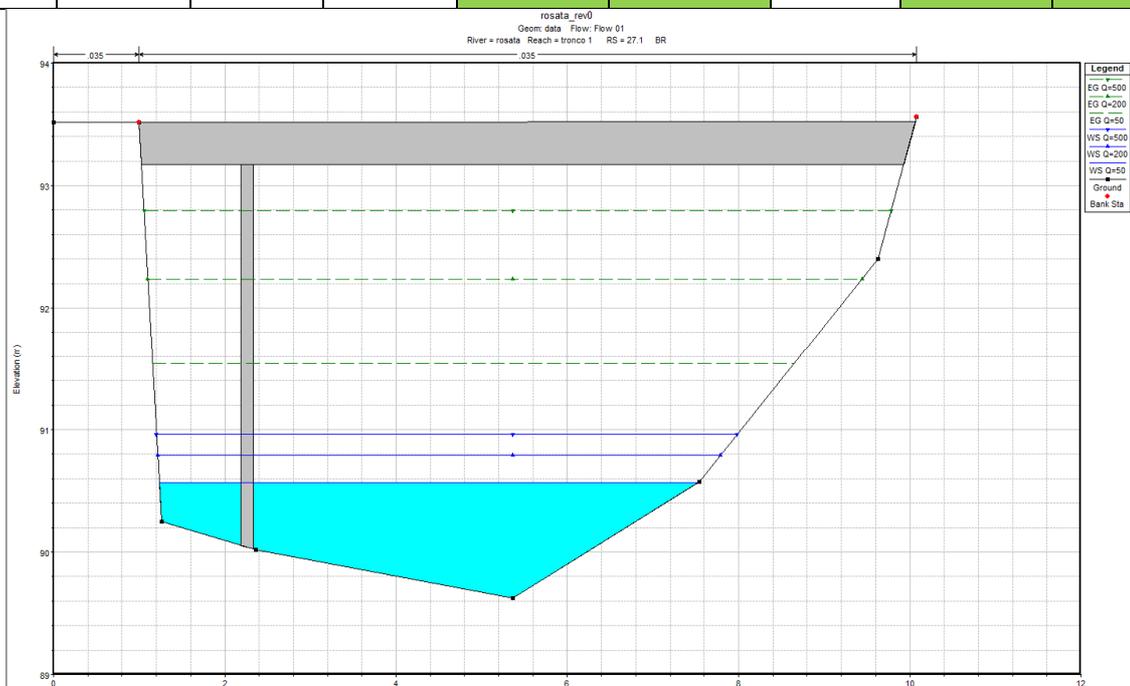


RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
30	92.15	93.8	94.97	2.82	1.17	95.23	3.08	1.43

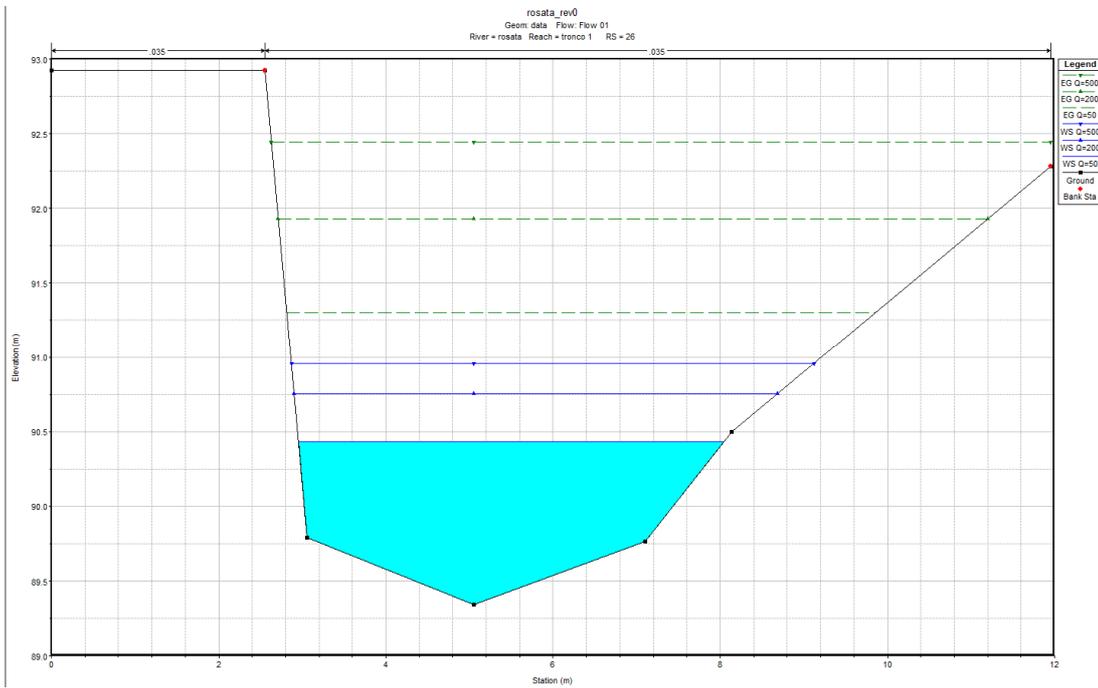
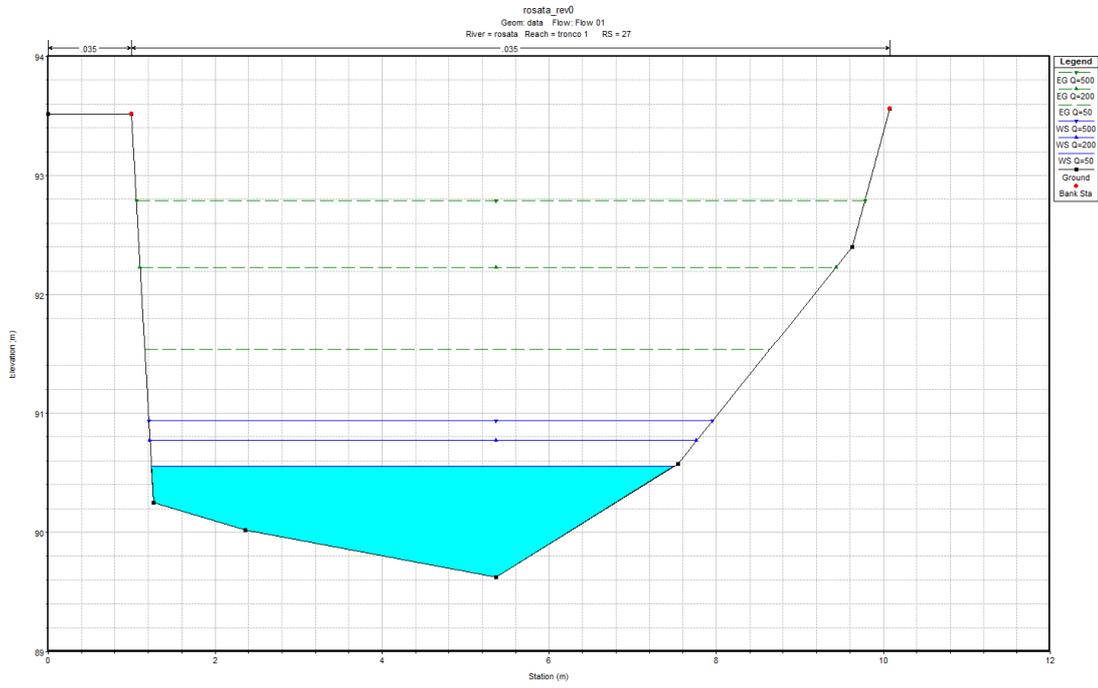


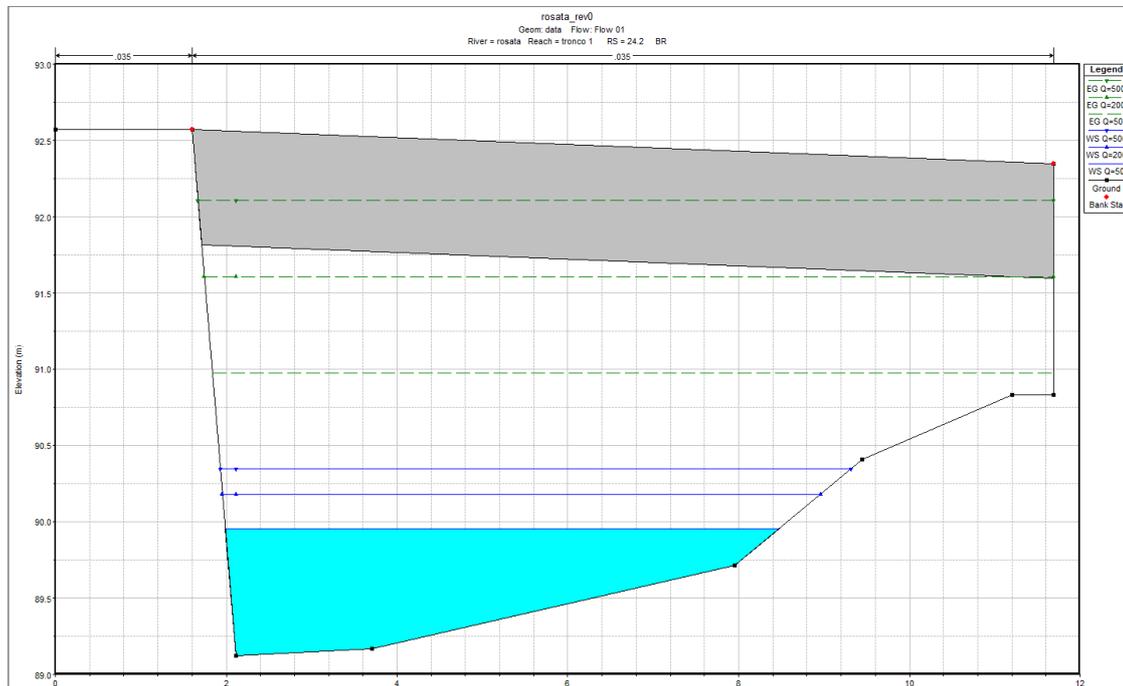
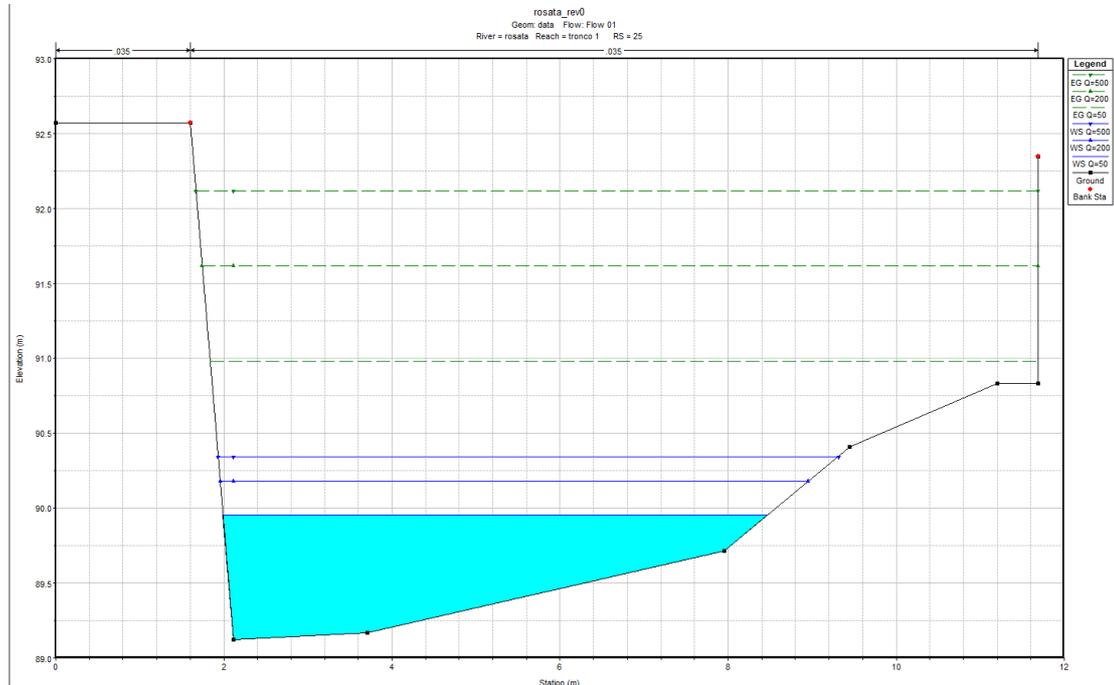


RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
27.1	90.7	92.56	93.17	2.47	0.61	93.17	2.47	0.61

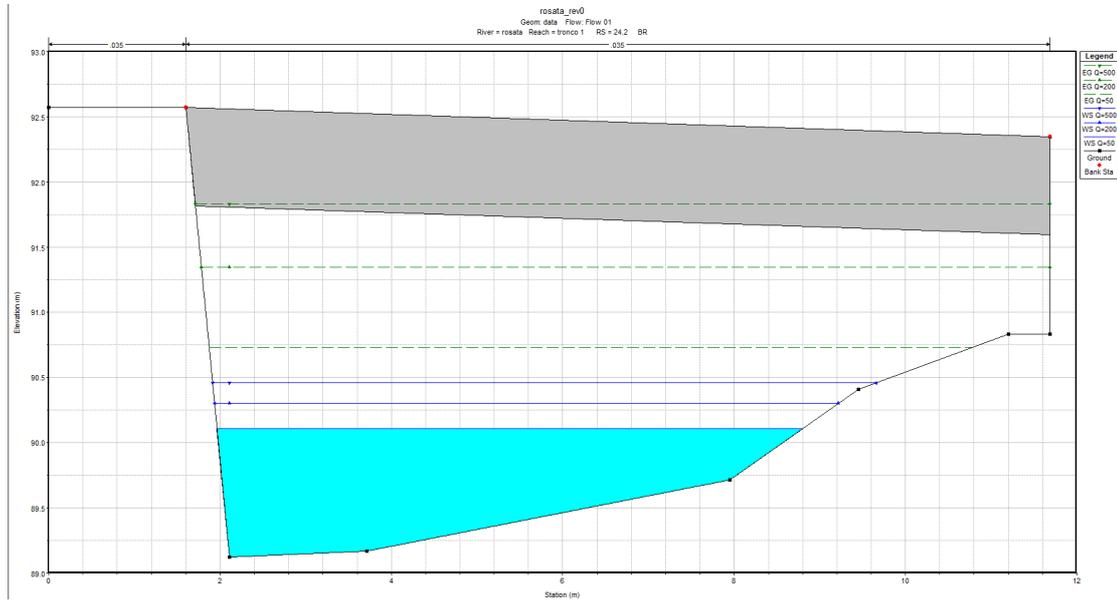


RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
27.1	90.79	92.24	93.17	2.38	0.93	93.17	2.38	0.93

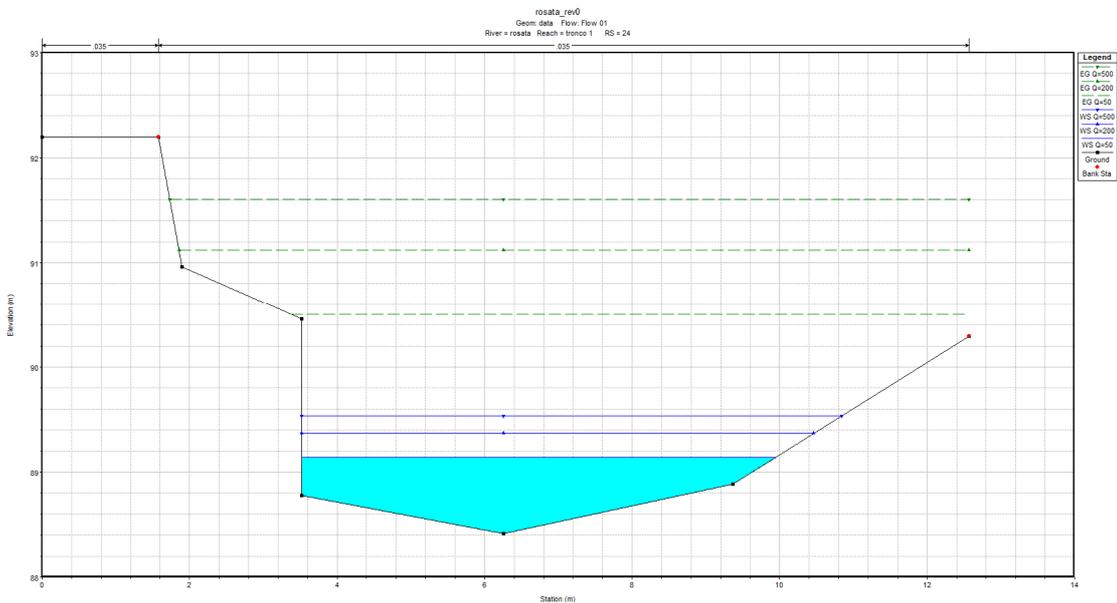




RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
24.2	90.18	91.61	91.65	1.47	0.04	91.82	1.64	0.21



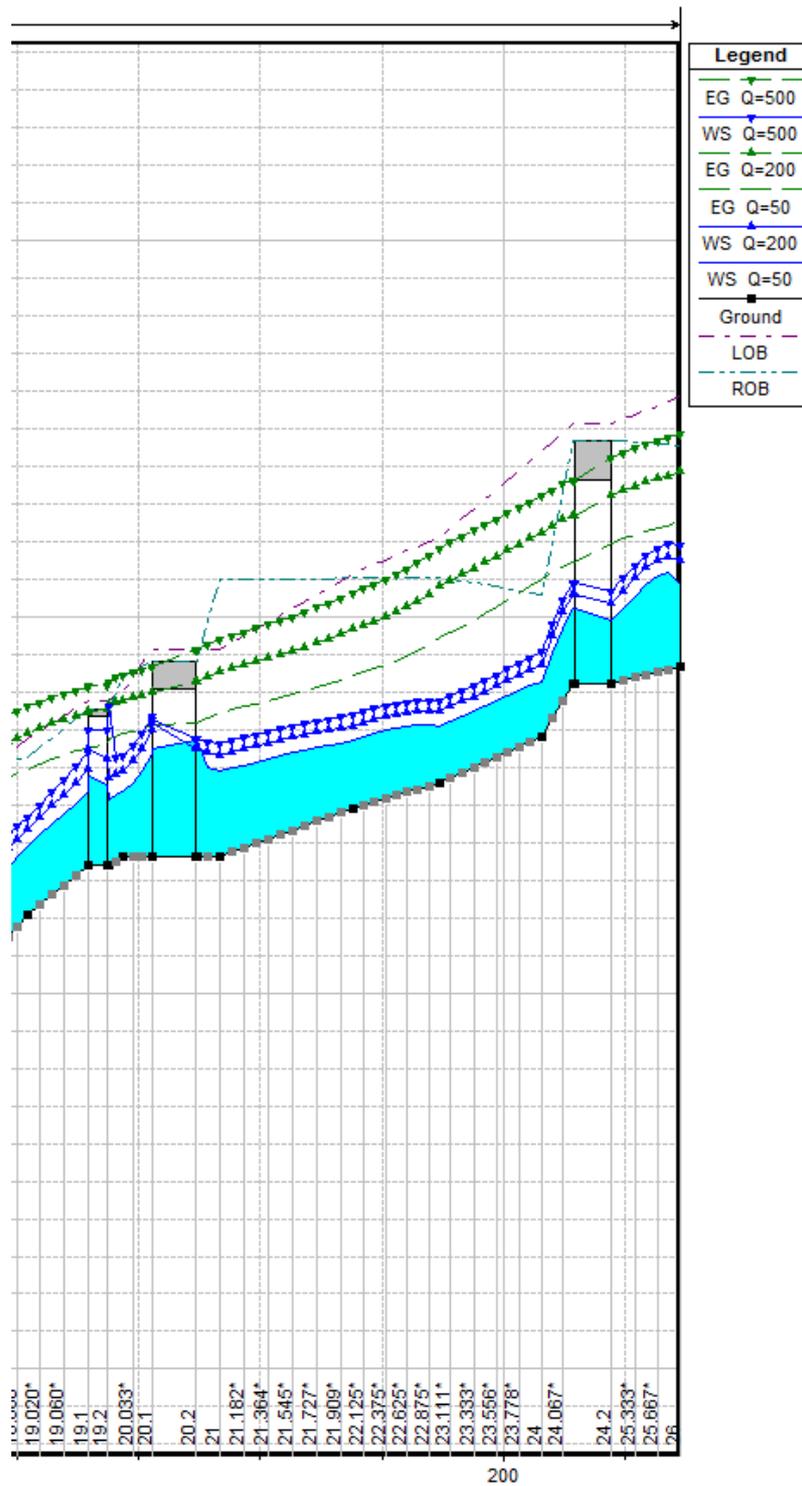
RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
24.2	90.30	91.35	91.65	1.35	0.30	91.82	1.52	0.47

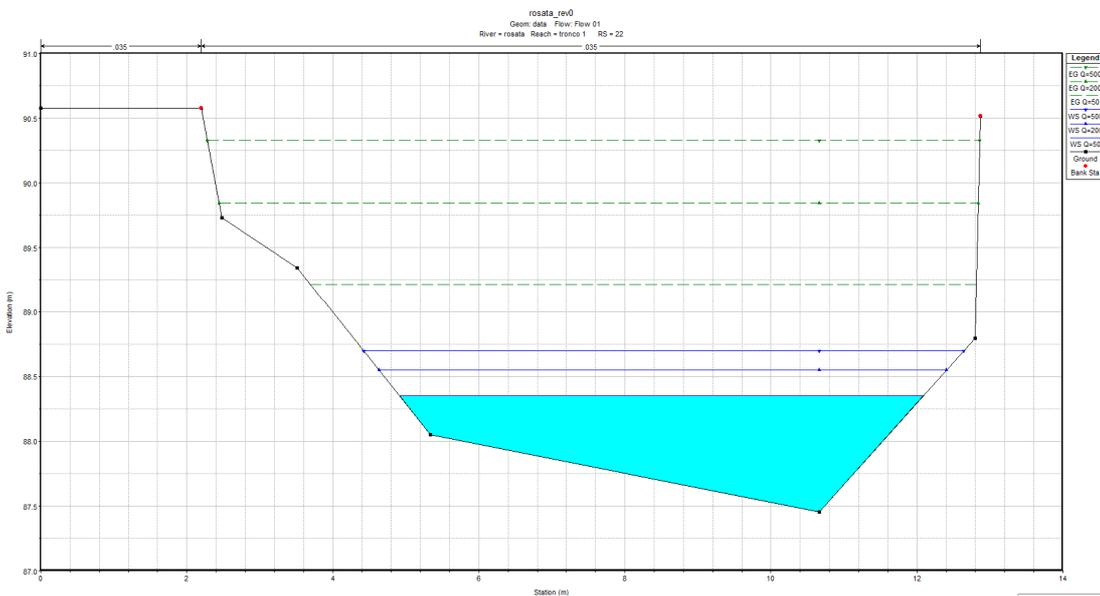
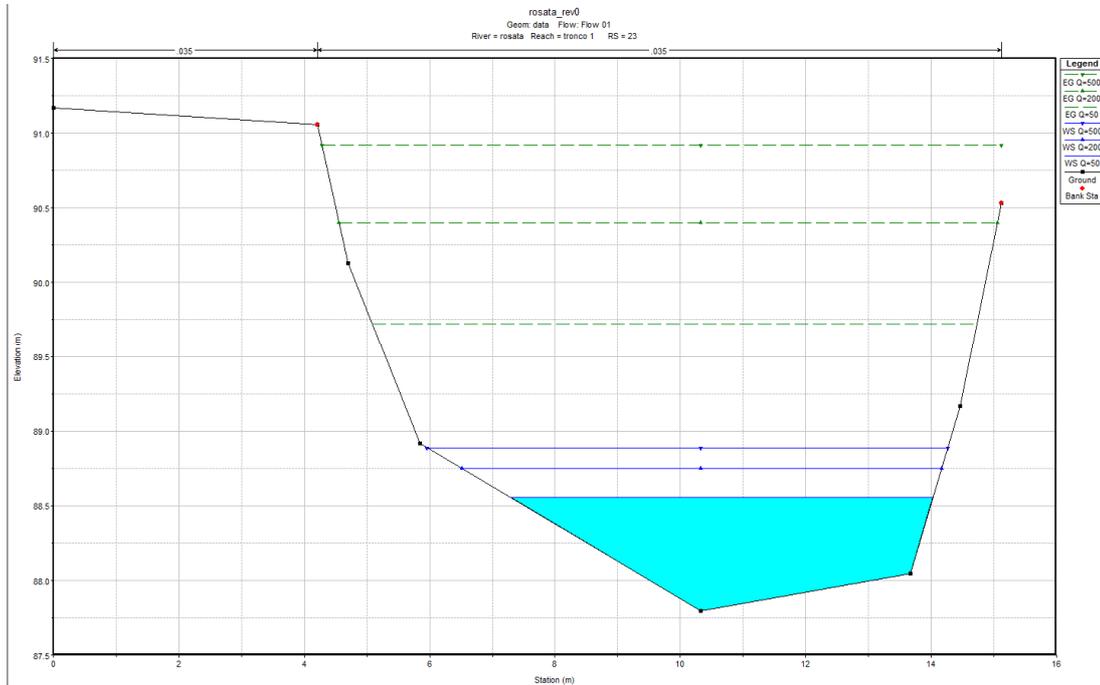


RS	WS T=200	EG T=50	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
24	89.37	90.50	90.30	0.93	-0.20	92.20	2.83	1.08

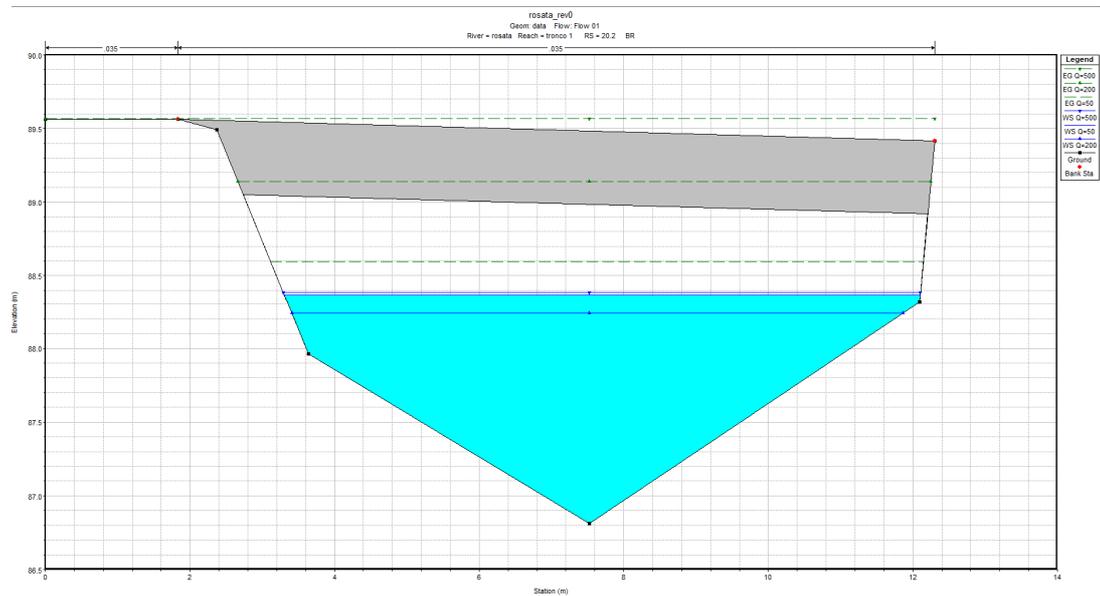
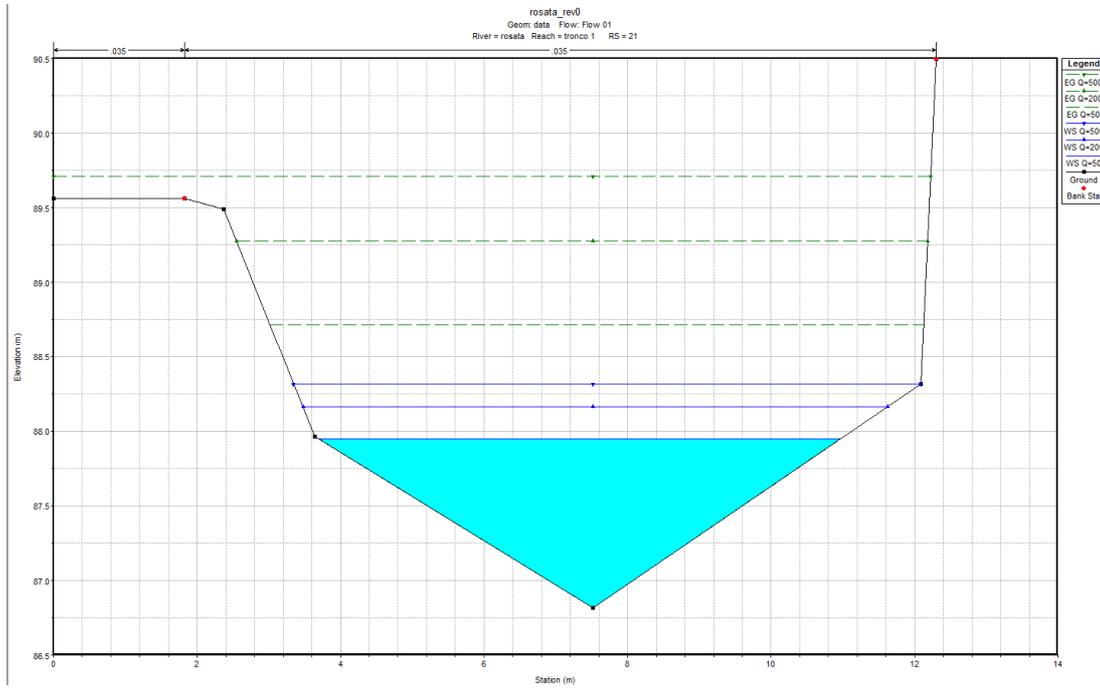


5.4. Area D – Stato Attuale

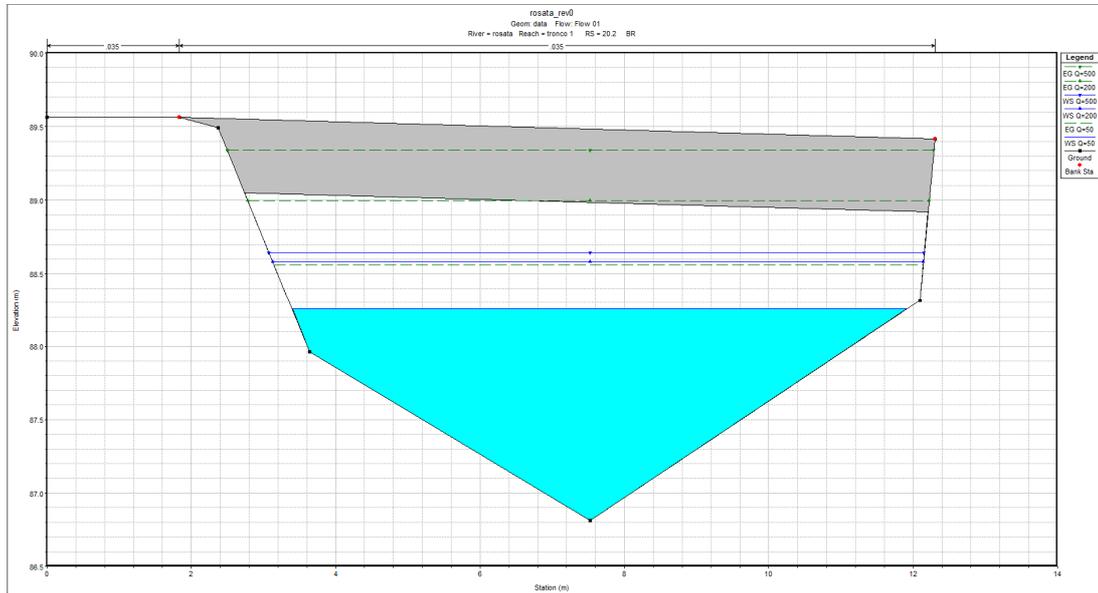




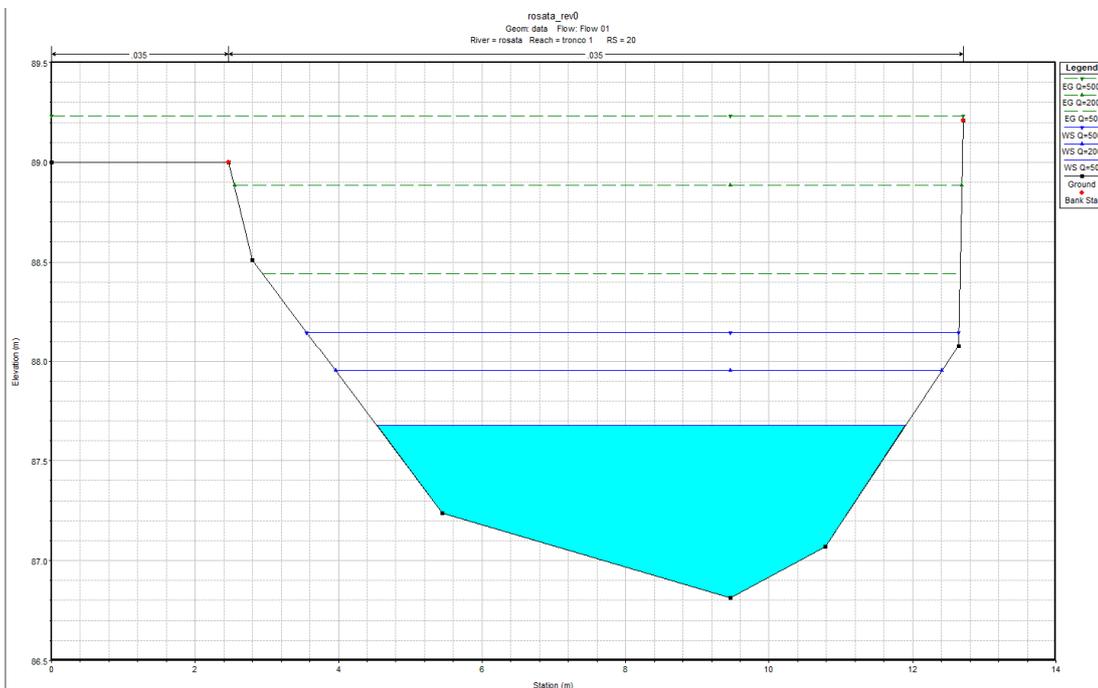
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
22	88.55	89.84	90.51	1.96	0.67	90.58	2.03	0.74

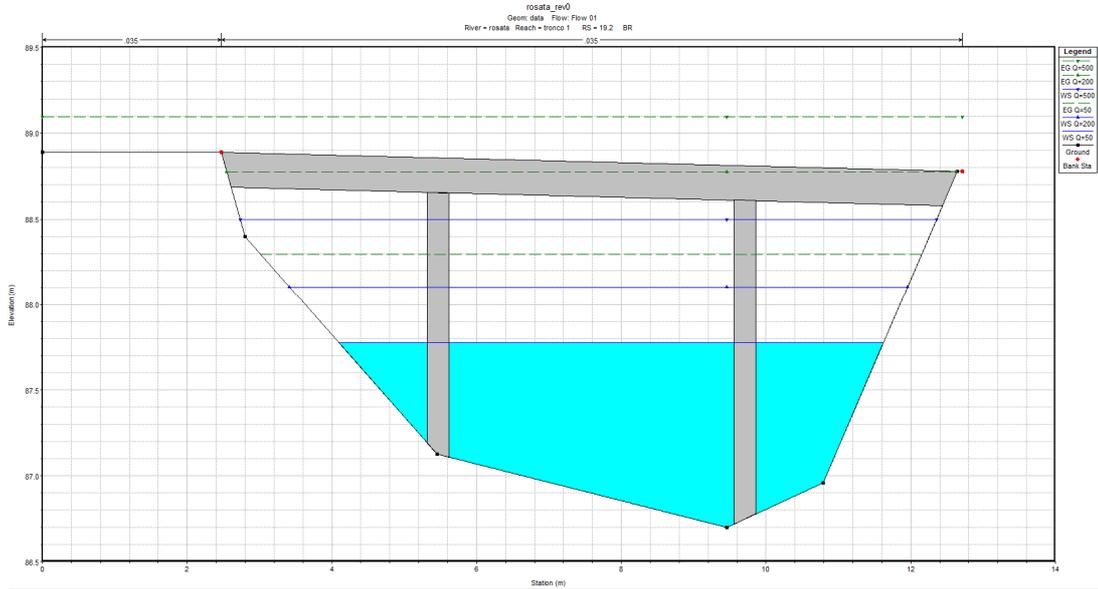


RS monte	WS T=50	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
20.2	88.37	89.14	88.92	0.55	-0.22	89.05	0.68	-0.09

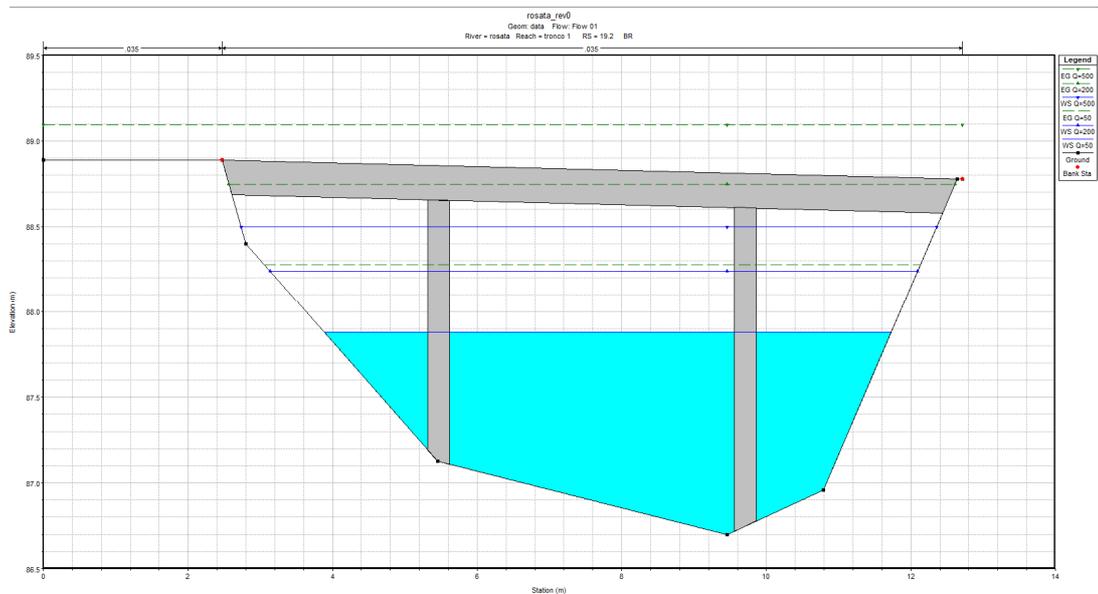


RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
20.2	88.58	89.00	88.92	0.34	-0.08	89.05	0.47	0.05

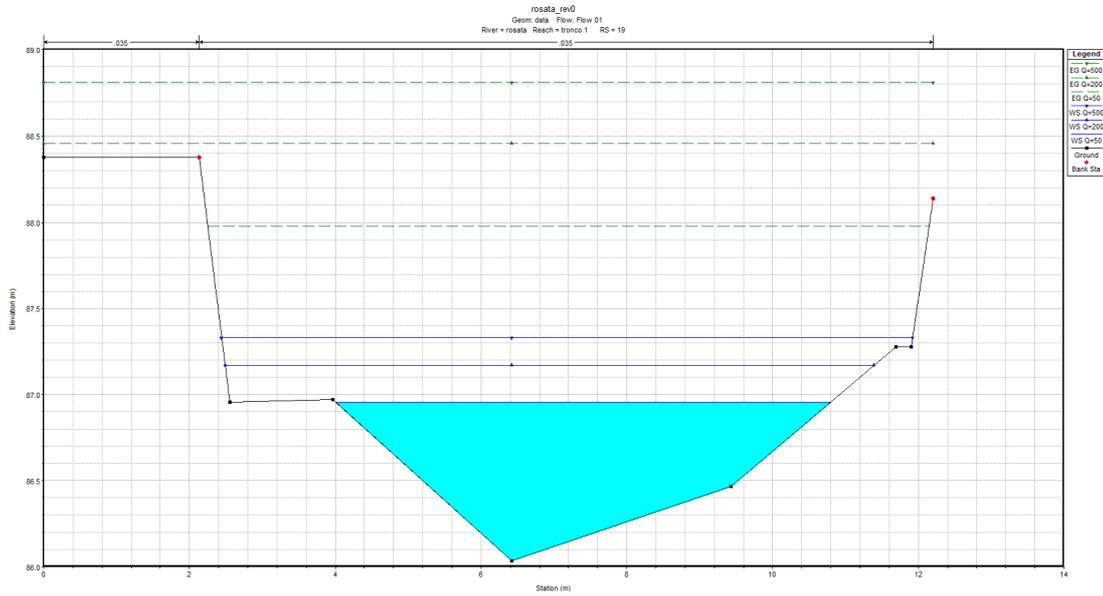




RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
19.2	88.11	88.77	88.58	0.47	-0.19	88.69	0.58	-0.08



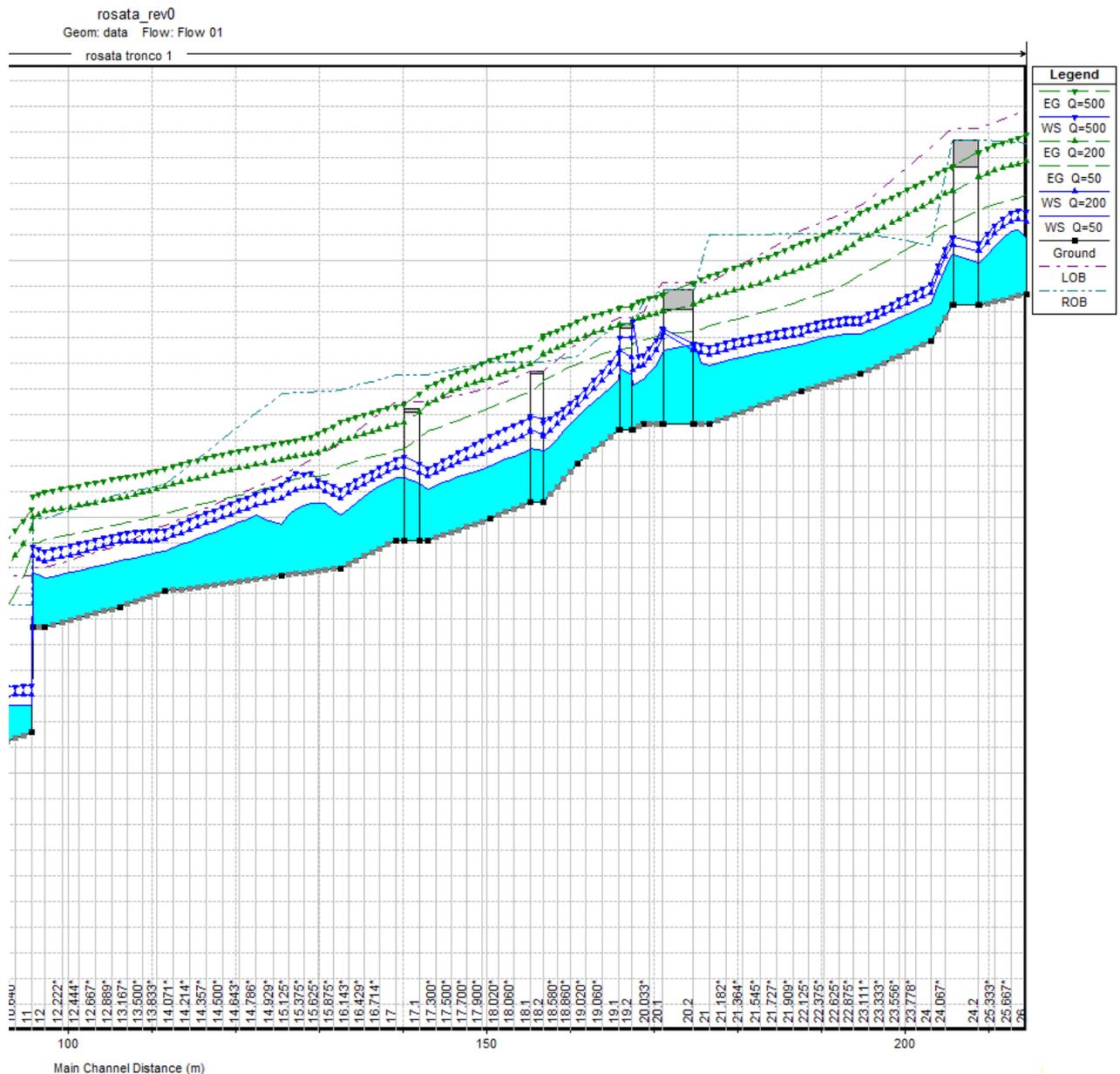
RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
19.2	88.24	88.75	88.58	0.34	-0.17	88.69	0.45	-0.06

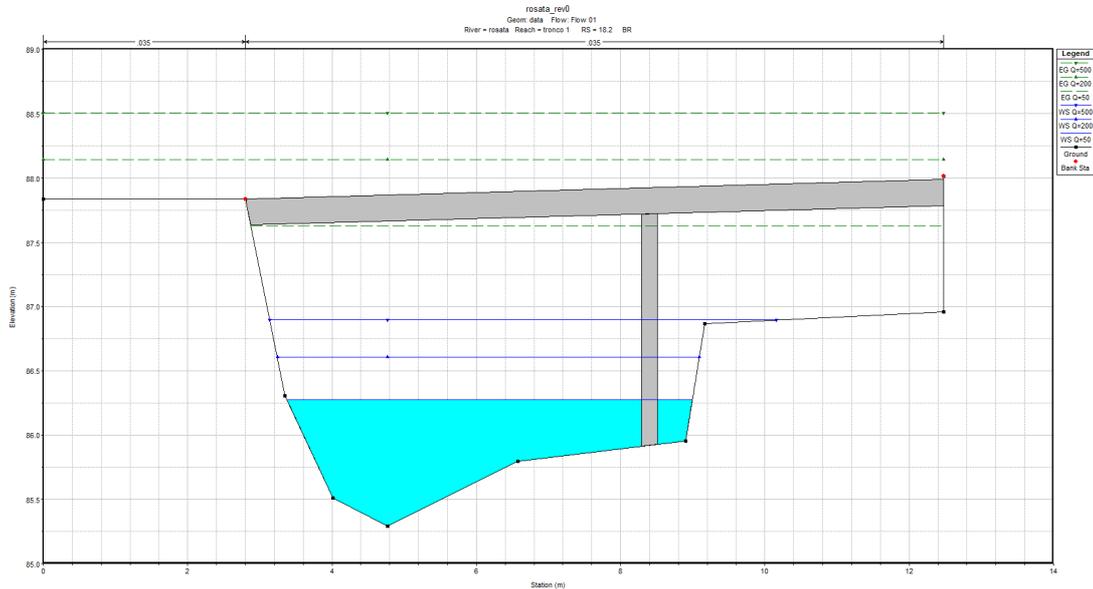


RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
19	87.17	88.46	88.14	0.97	-0.32	88.38	1.21	-0.08

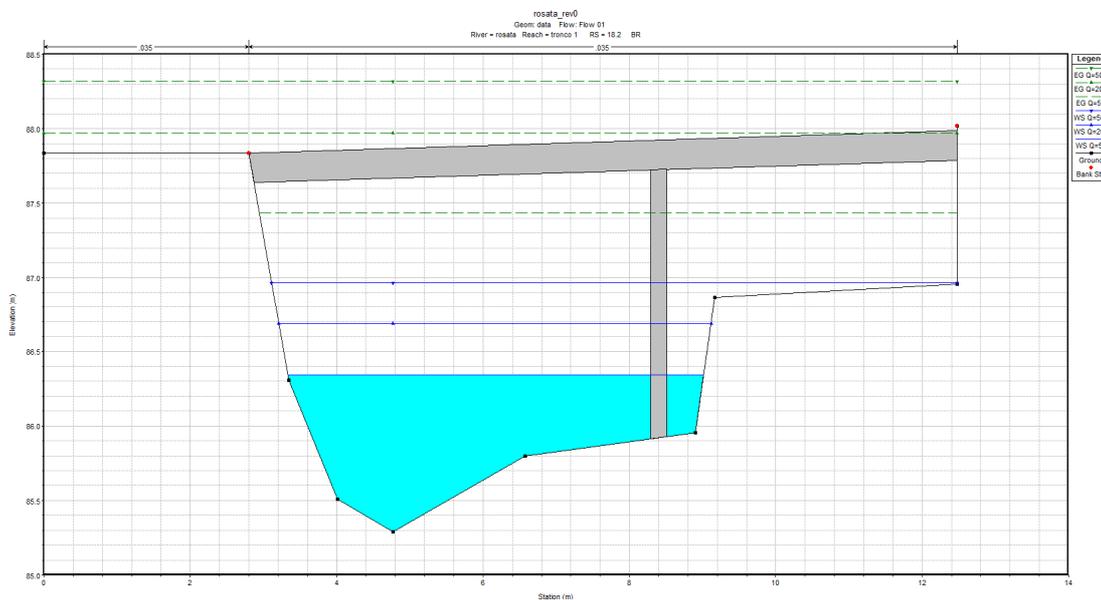


5.5. Area E – Stato Attuale

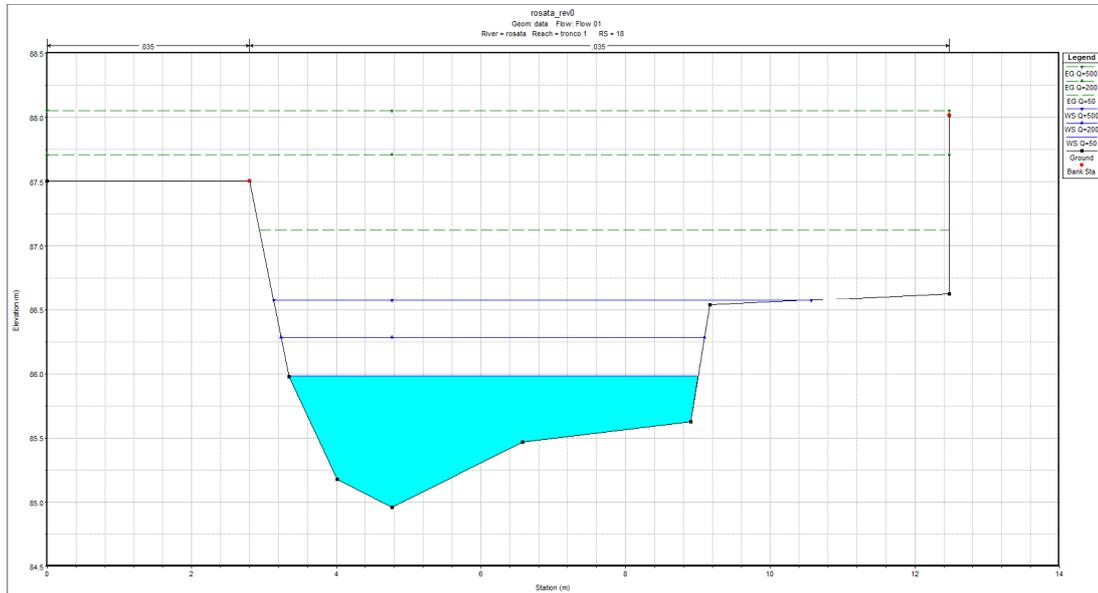




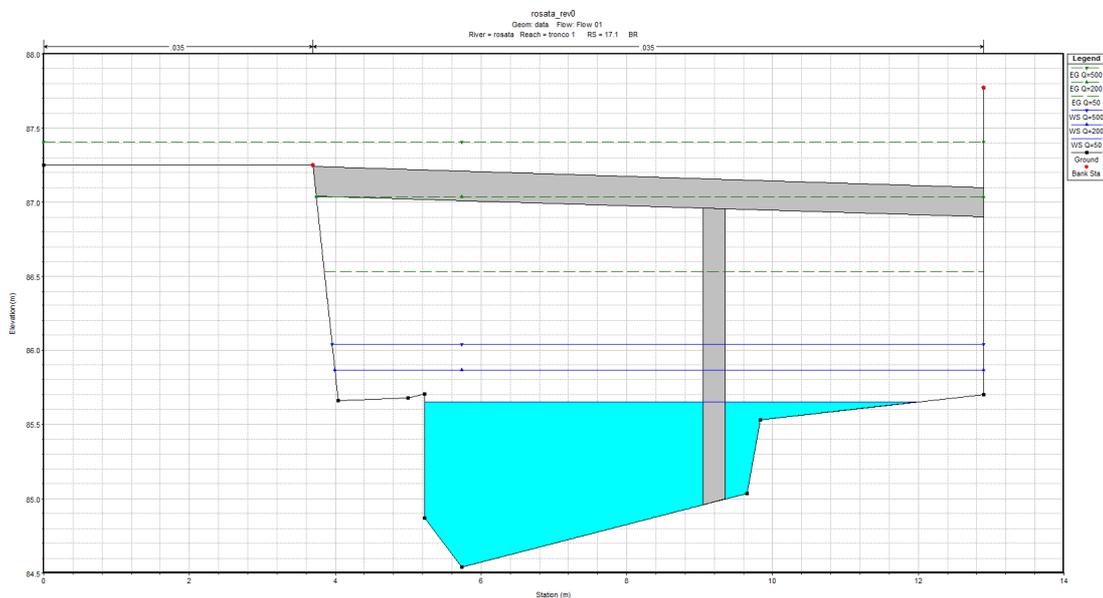
RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
18.2	86.6	88.14	87.79	1.19	-0.35	87.64	1.04	-0.50



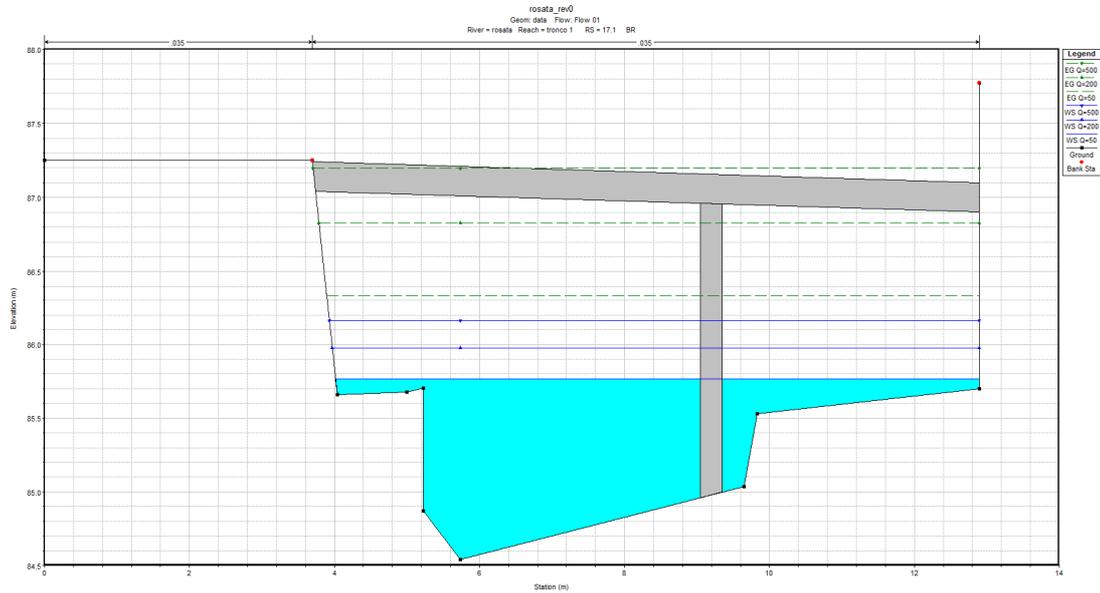
RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
18.2	86.69	87.97	87.79	1.1	-0.18	87.64	0.95	-0.33



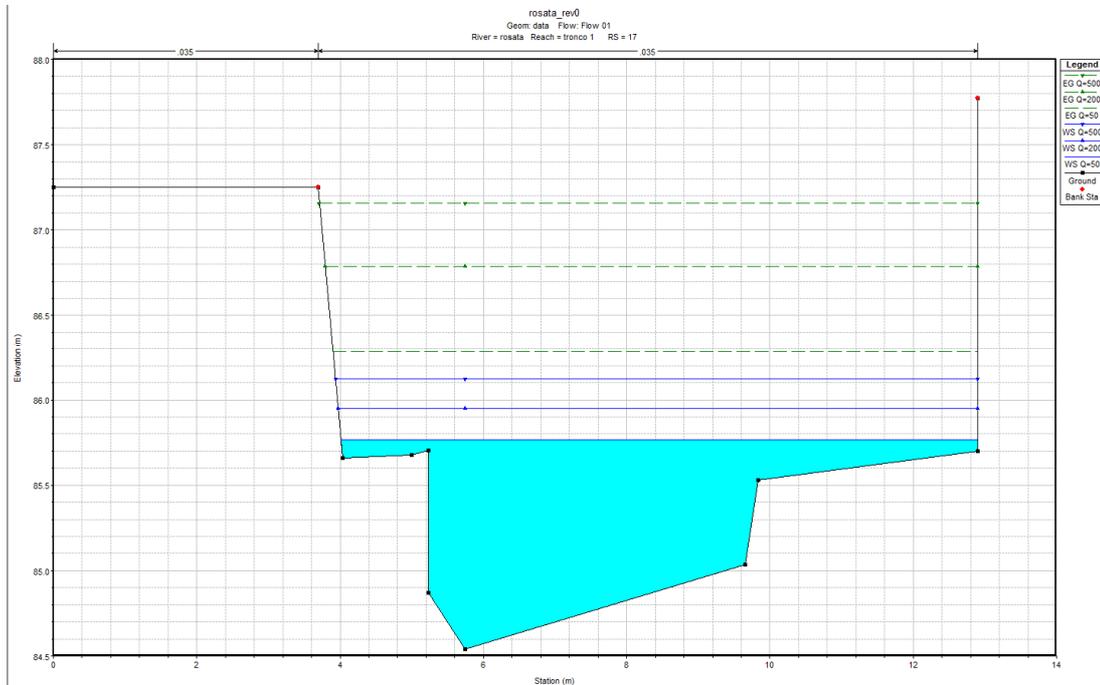
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
18	86.28	87.71	88.02	1.74	0.31	87.51	1.23	-0.20

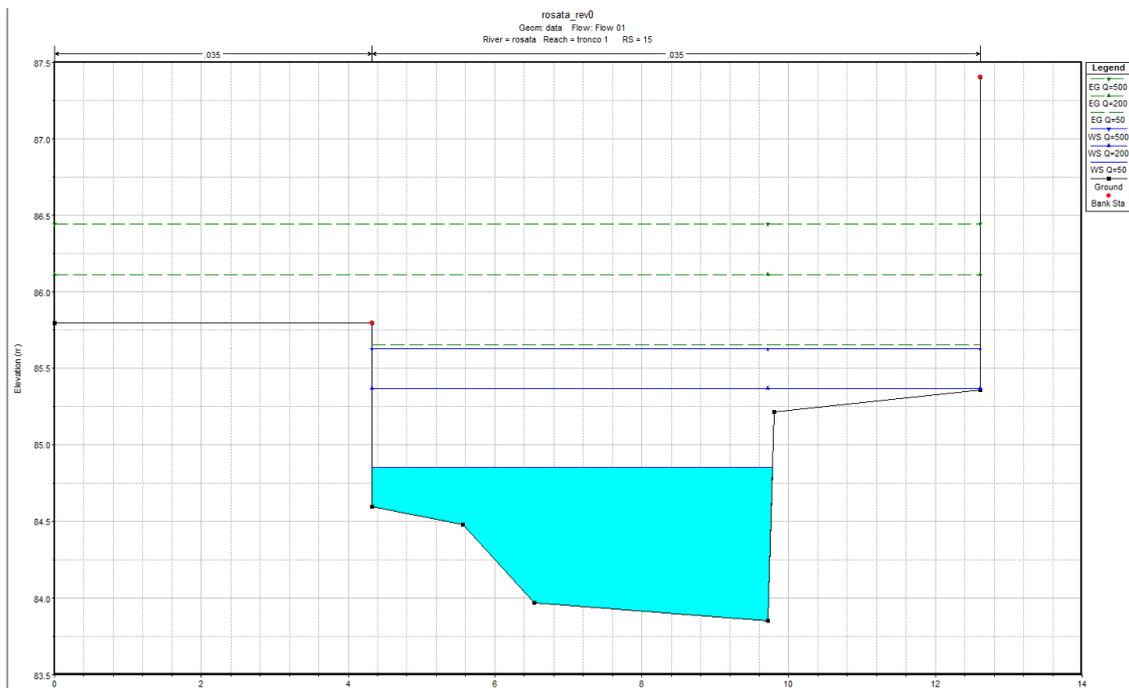
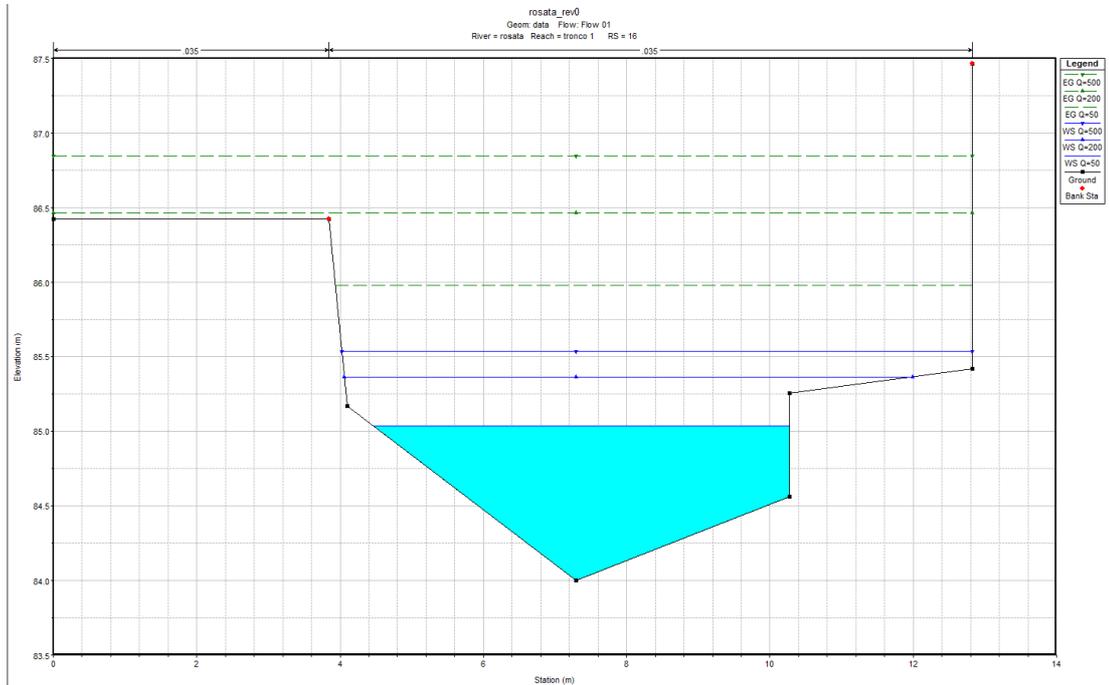


RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
17.1	85.86	87.04	86.90	1.04	-0.14	87.04	1.18	0.00

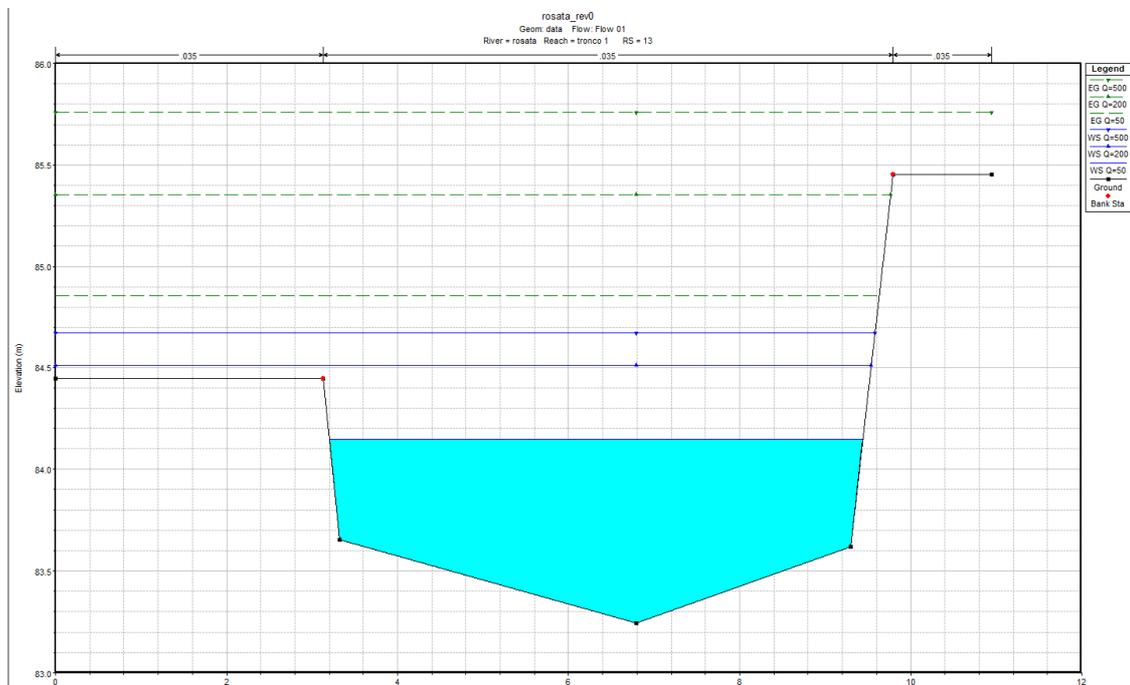
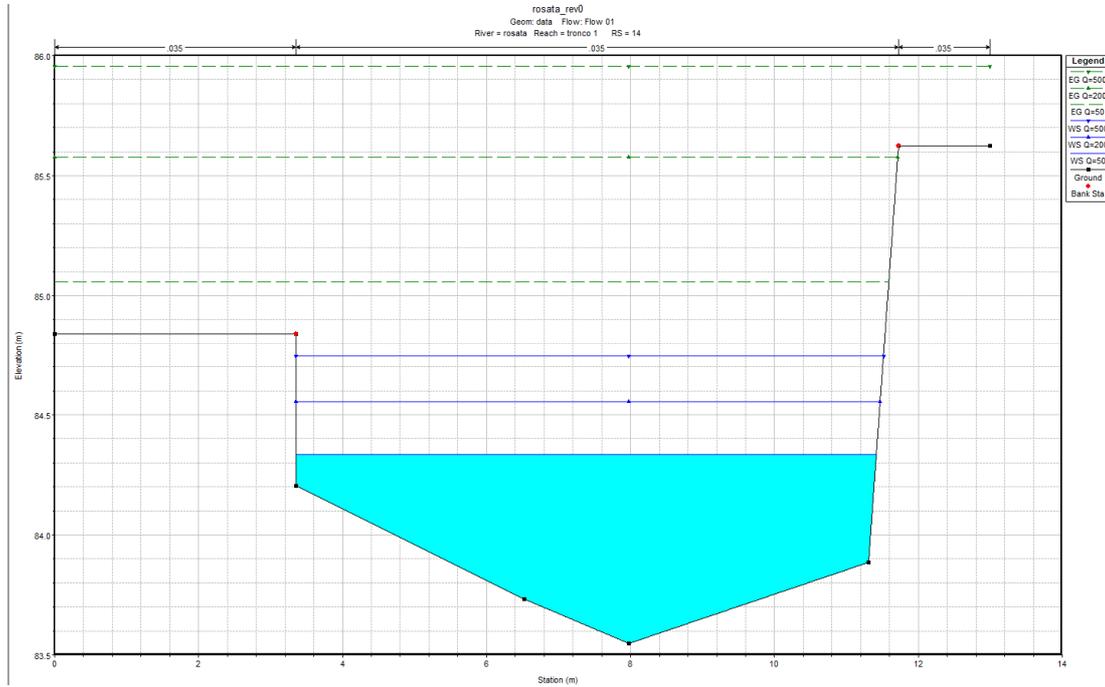


RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
17.1	85.98	86.83	86.90	0.92	0.07	87.04	1.06	0.21

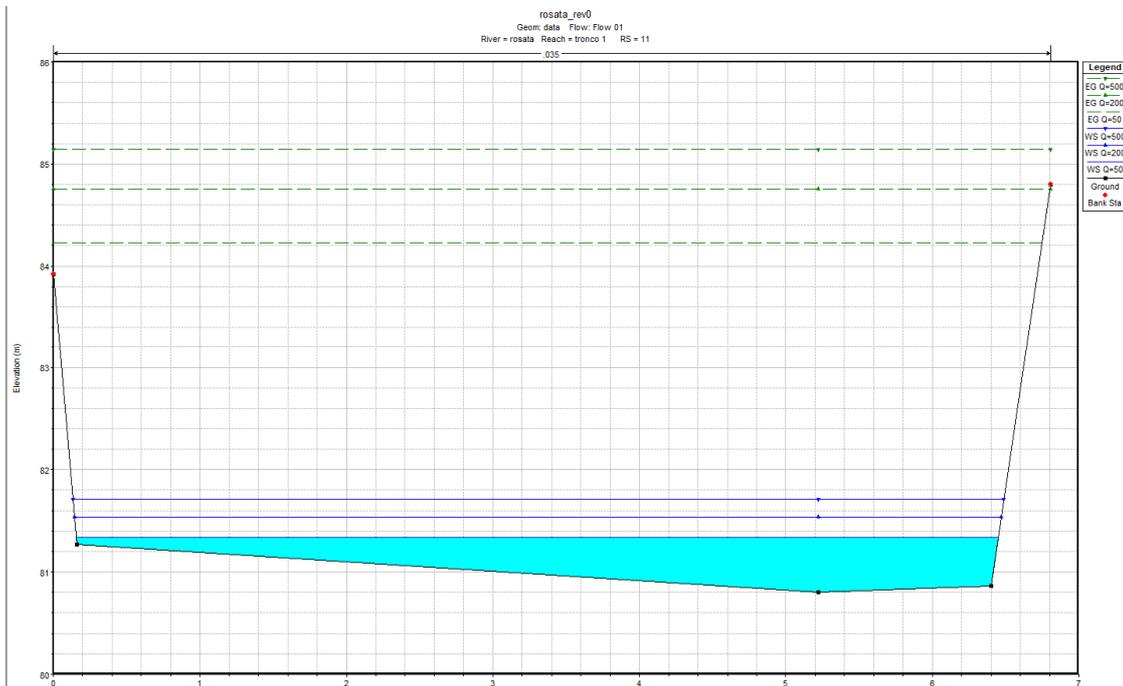
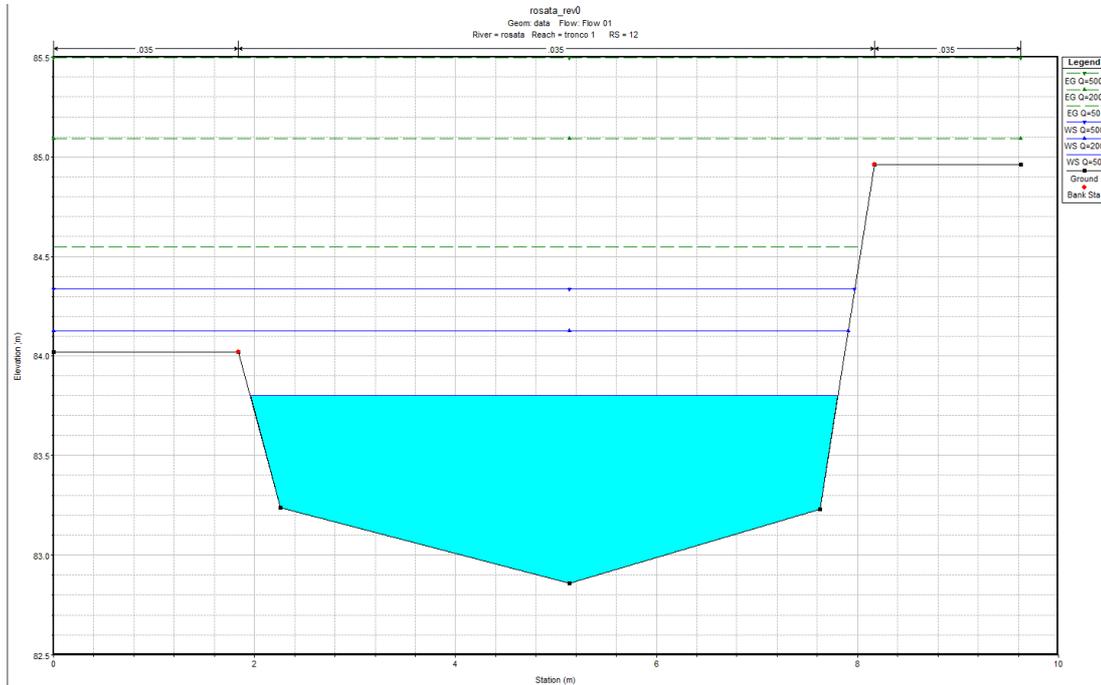


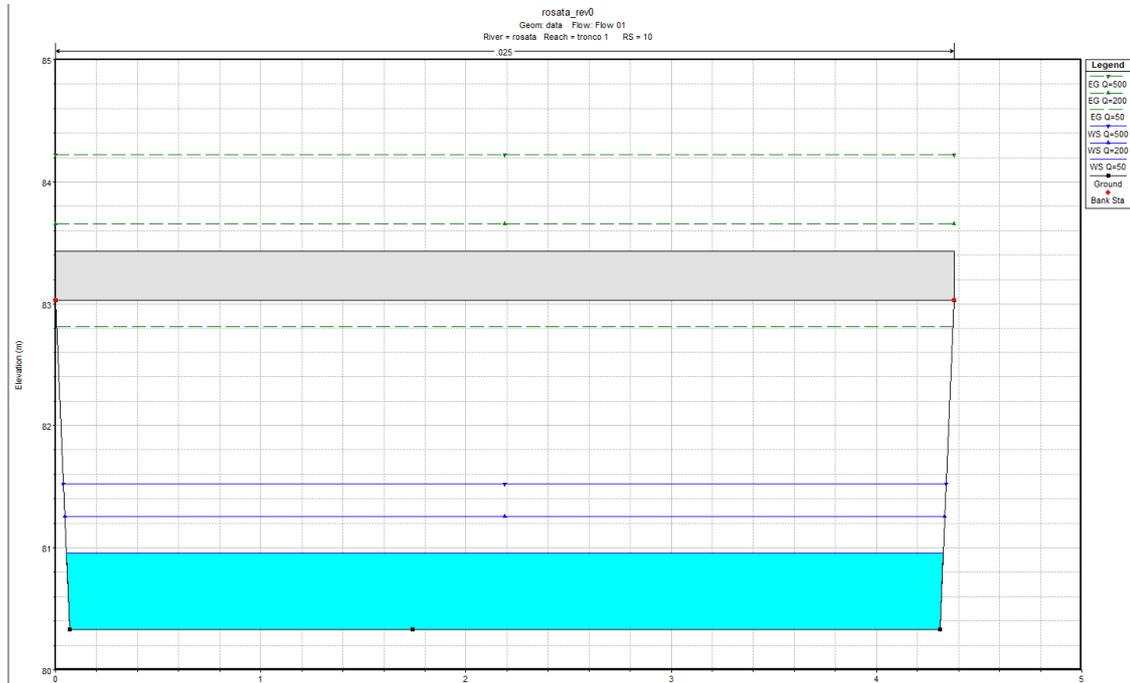


RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
15	85.36	86.11	87.40	2.04	1.29	85.80	0.44	-0.31



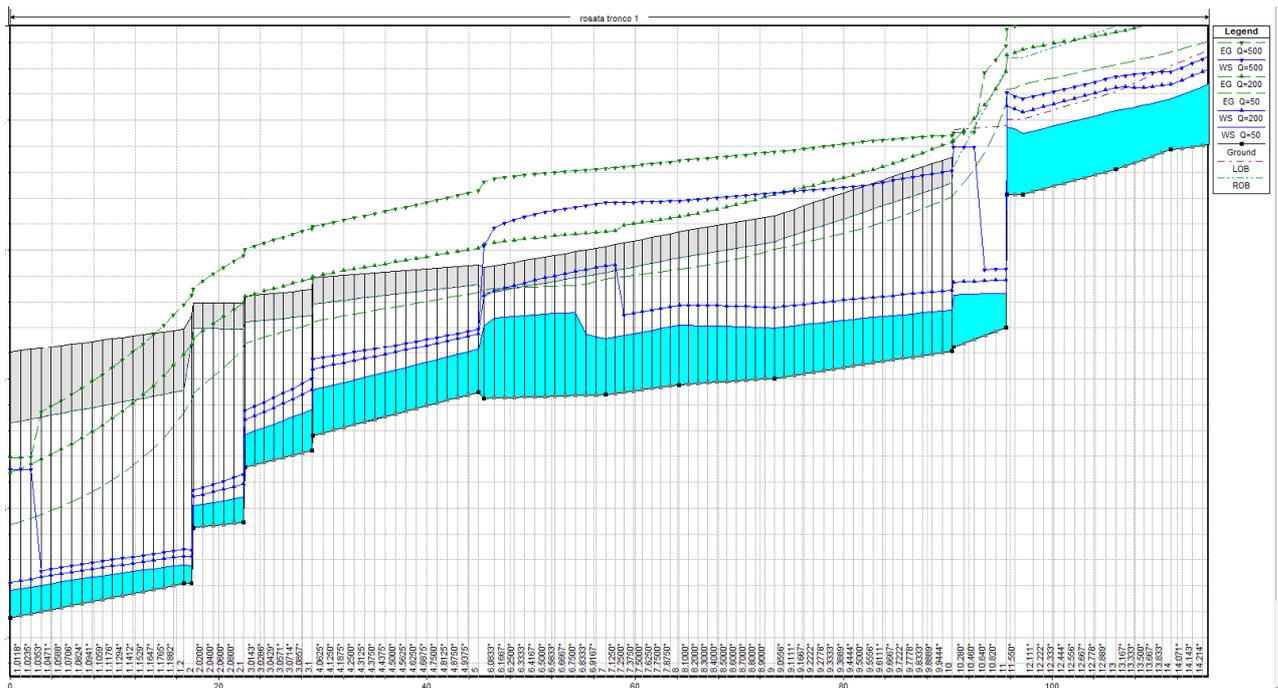
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
13	84.51	85.35	85.45	0.94	0.1	84.44	-0.07	-0.91

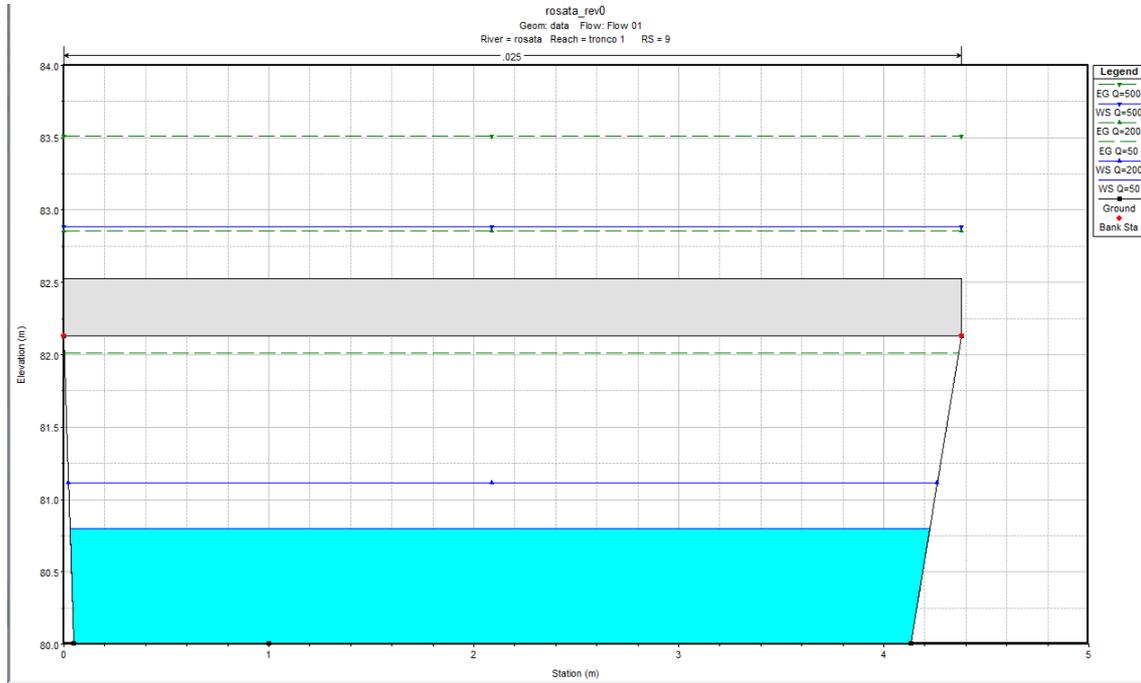




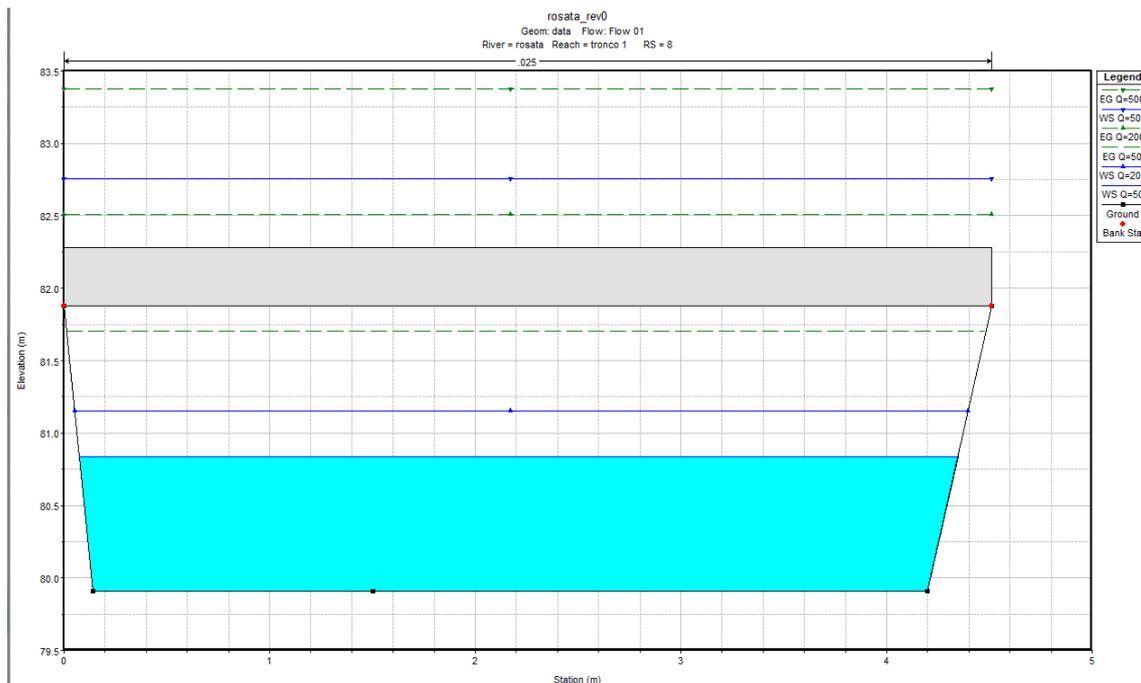
RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
10	81.26	83.65	83.03	1.77	-0.62	83.03	1.77	-0.62

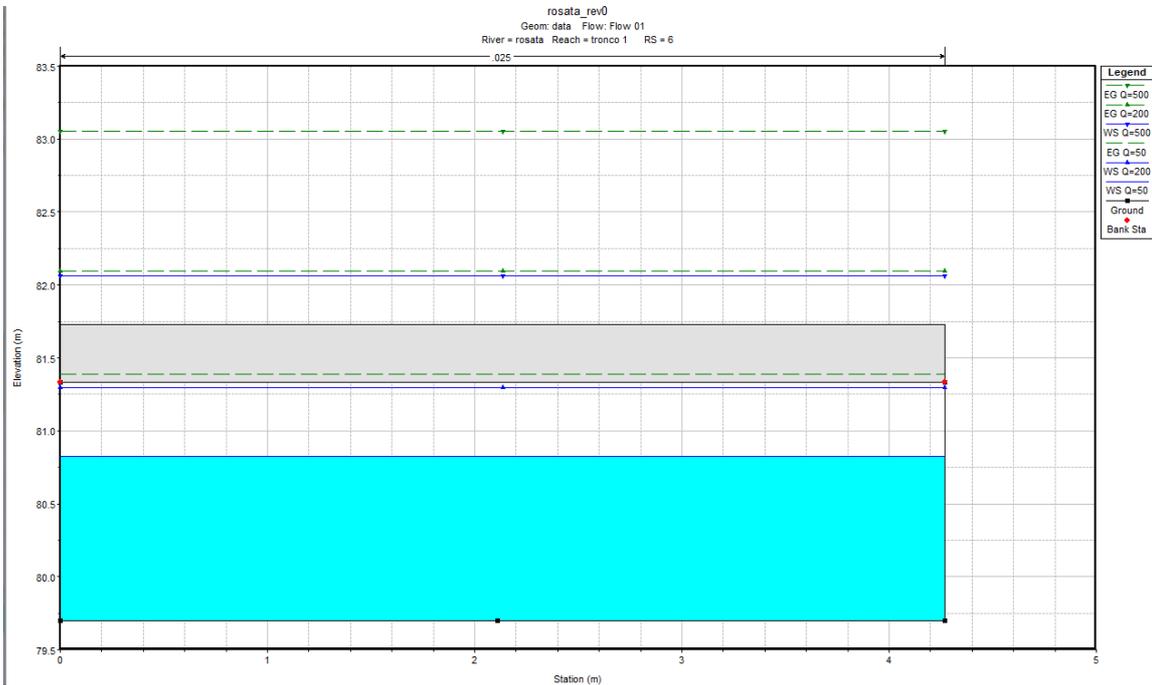
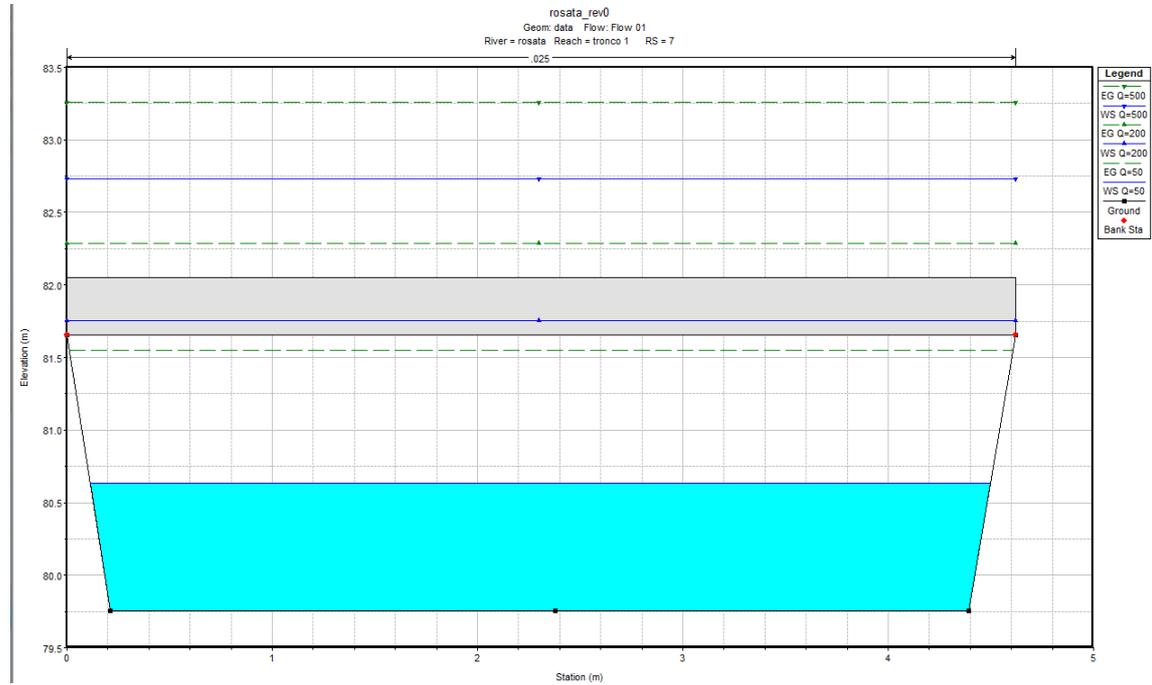
5.6. Area F – Stato Attuale



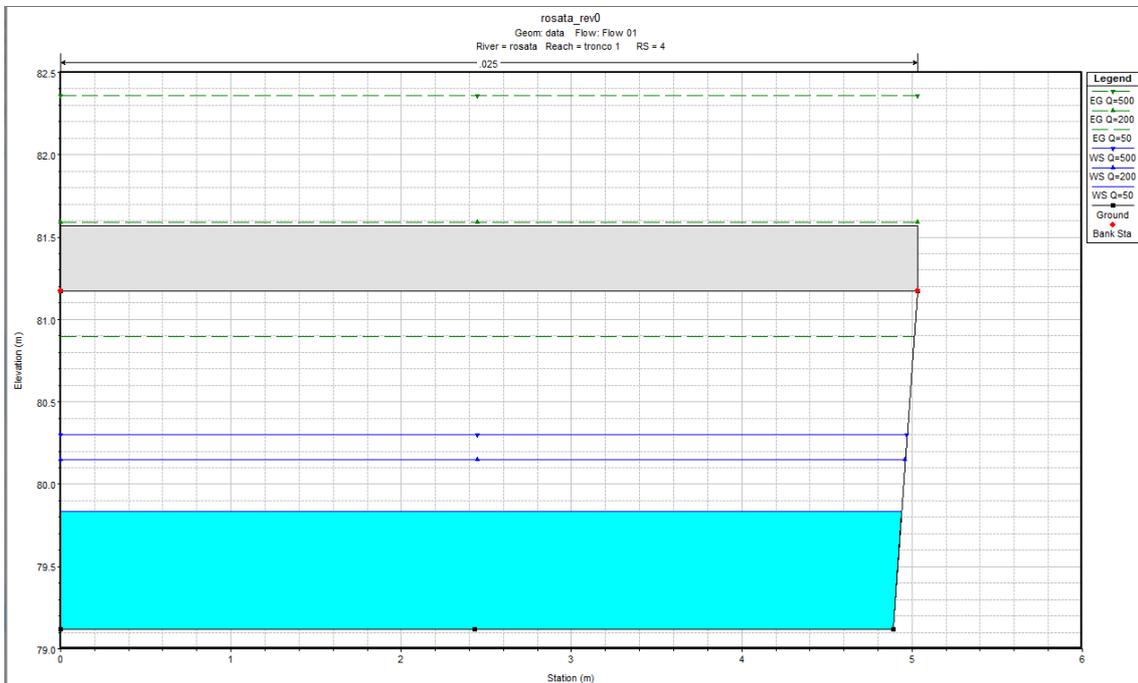
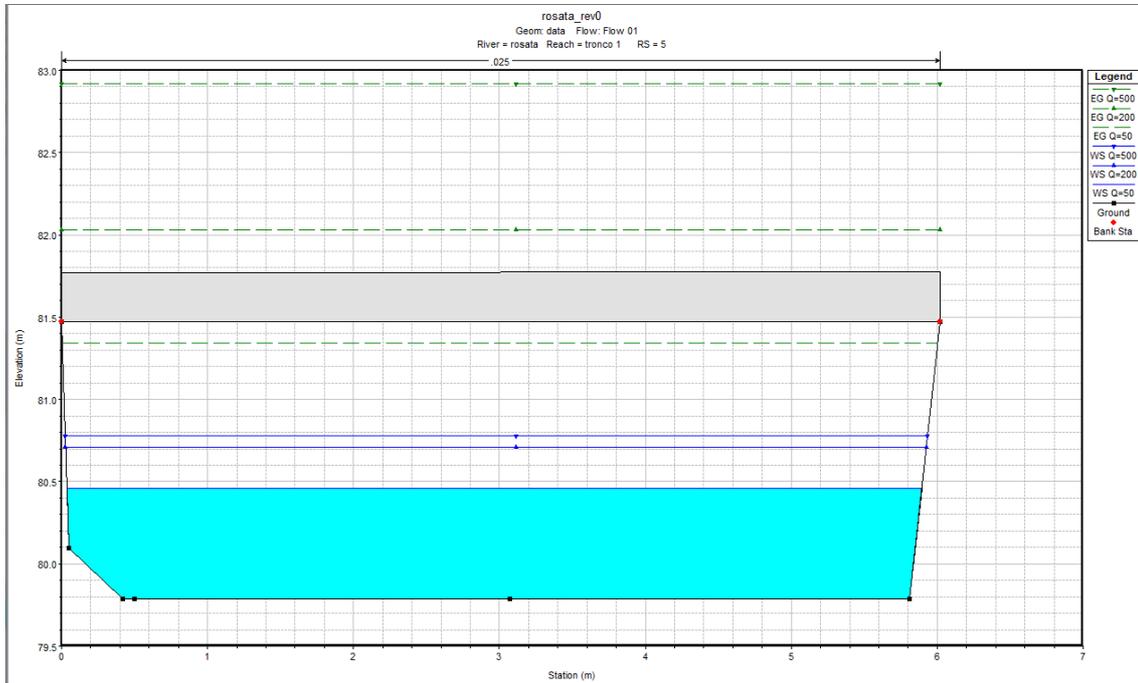


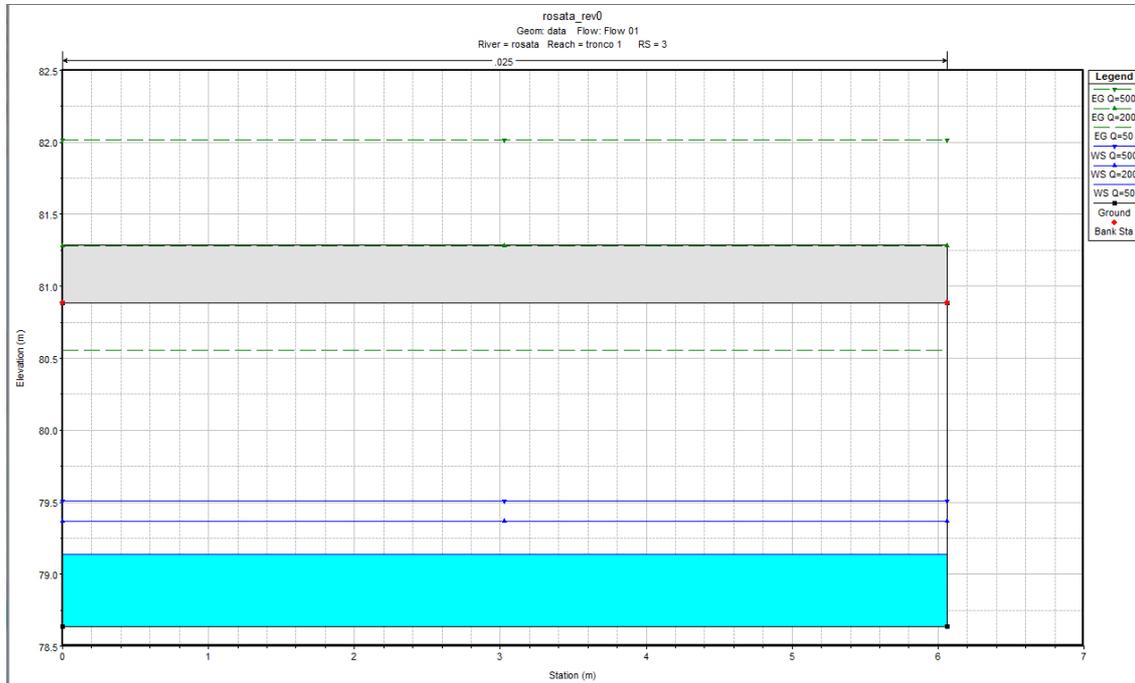
RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
9	81.11	82.86	82.13	1.02	-0.73	82.13	1.02	-0.73



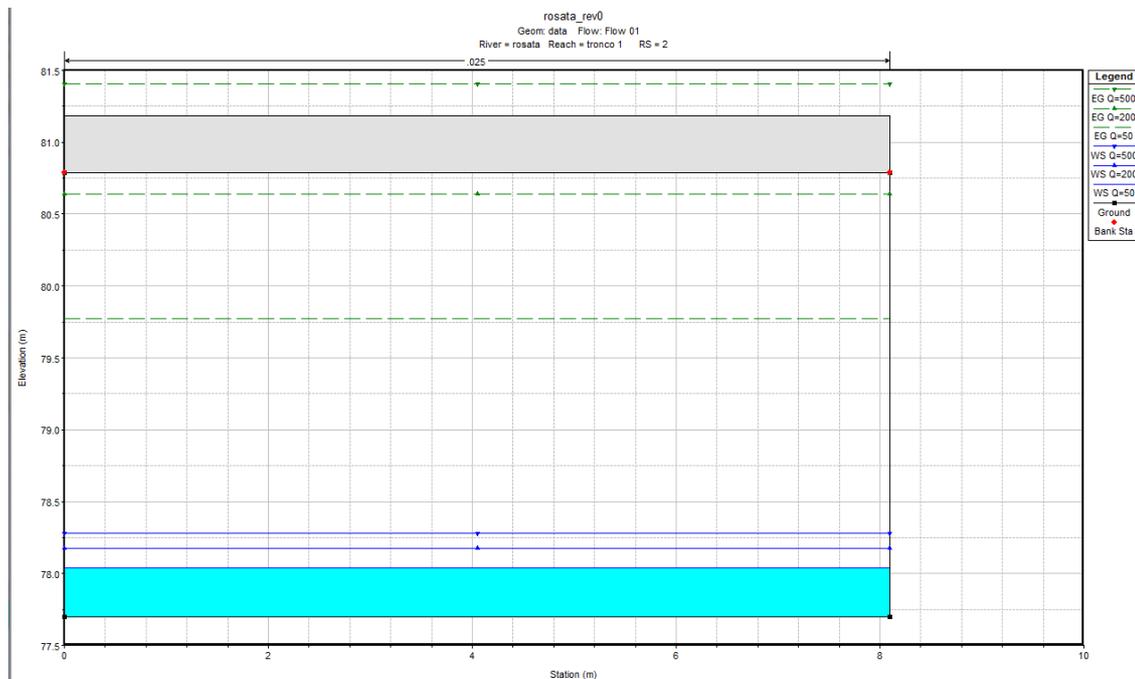


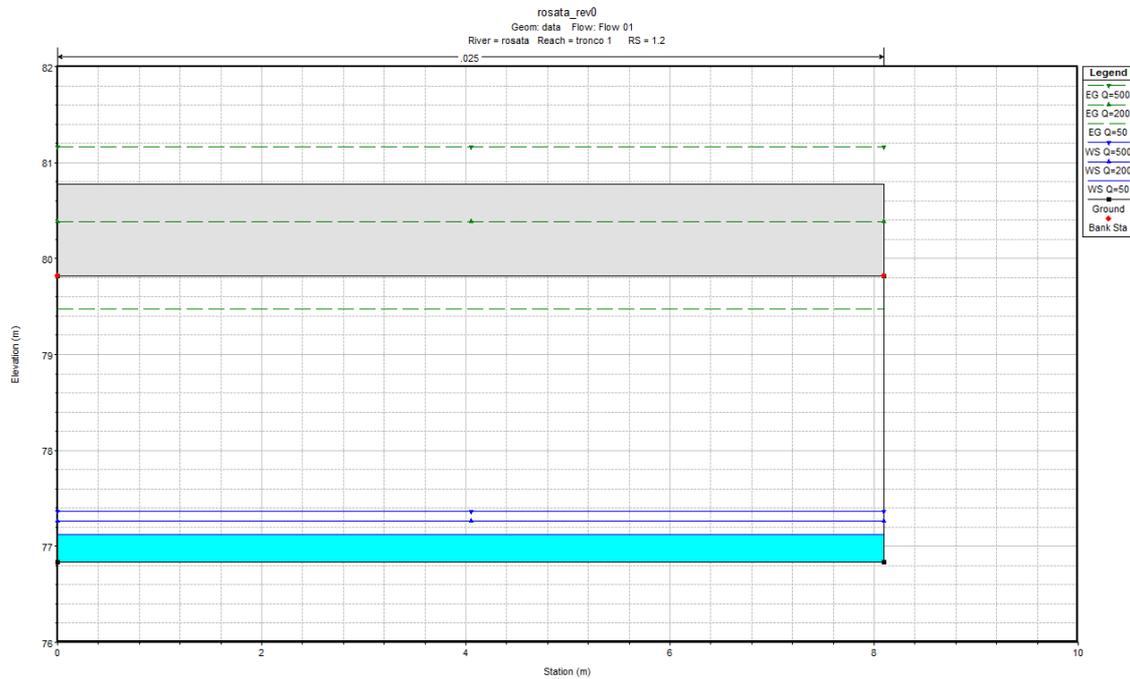
RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
6	81.30	82.09	81.33	0.03	-0.76	81.33	0.03	-0.76



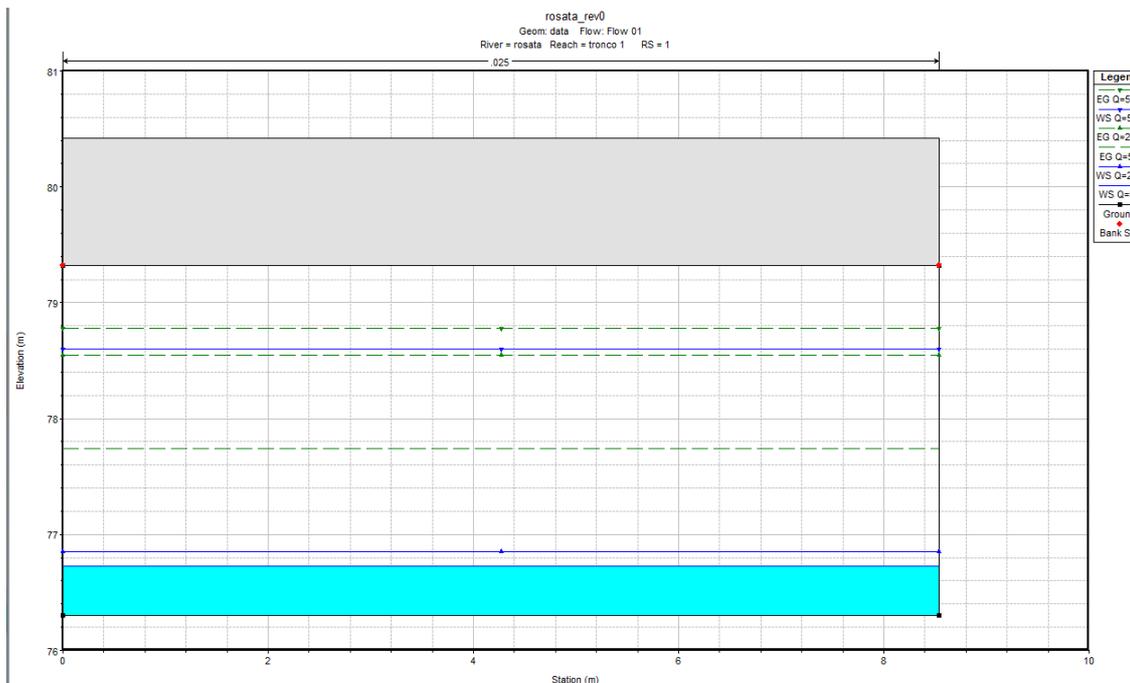


RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
3	79.37	81.28	80.89	1.52	-0.39	80.89	1.52	-0.39





RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
1.2	77.26	80.38	79.82	2.56	-0.56	79.82	2.56	-0.56





COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

62 di 103

6. ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO

A seguito dello studio effettuato sullo stato attuale, è stato possibile individuare le criticità di deflusso del rio Rosata e quindi definire i possibili interventi strutturali necessari al rispetto dei franchi minimi di sicurezza.



rosata_rev0_STP_INVILUPPO_rev1
Geom: data Flow: Flow 01

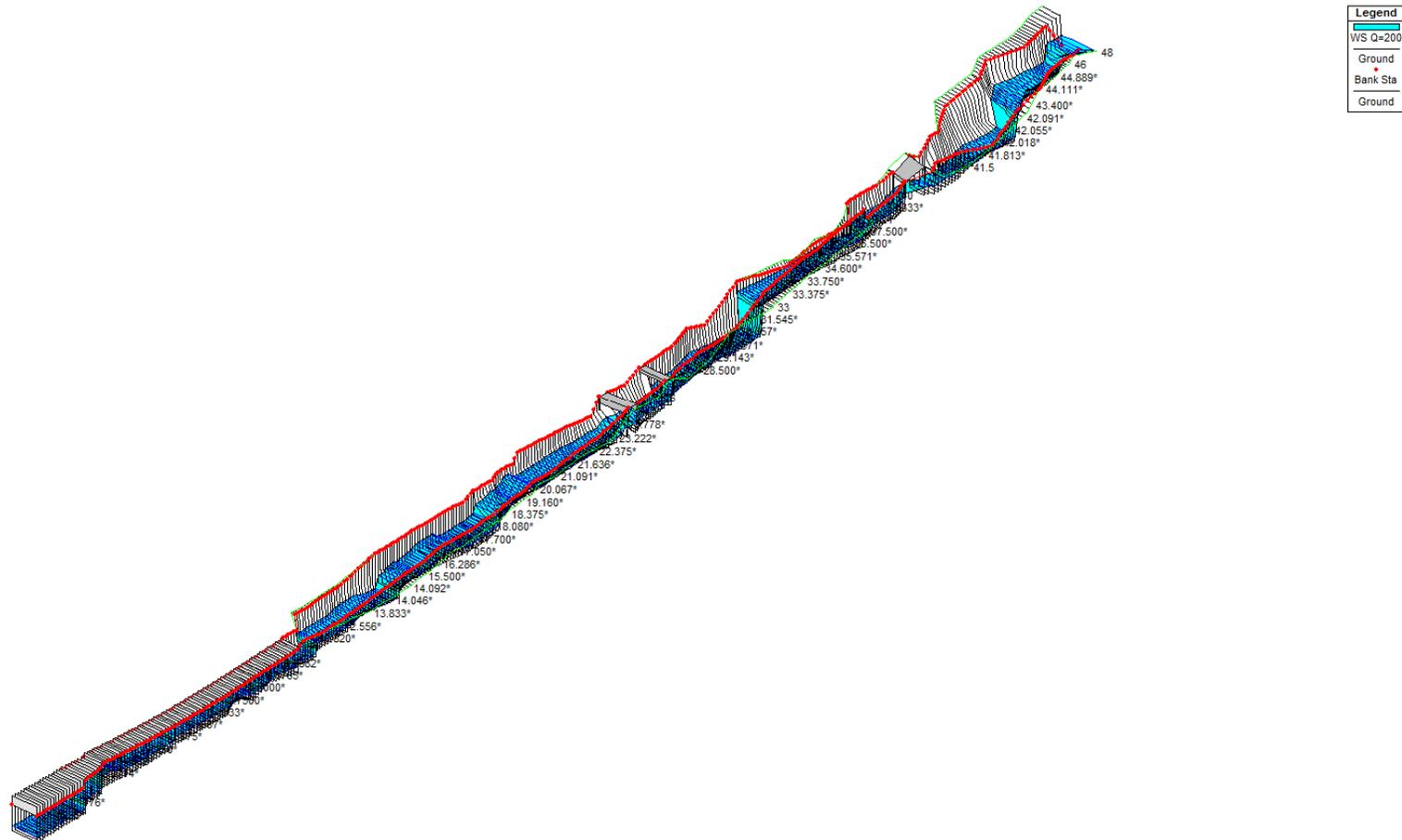


Fig 3- Modello 3D del tratto di Rio indagato nello stato di progetto

Area Tecnica – Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie

16149 GENOVA - Via di Francia 3 - Tel. +39 010 55 73282 Fax +39 010 55 74941

e-mail: direzioneopereidrauliche@comune.genova.it



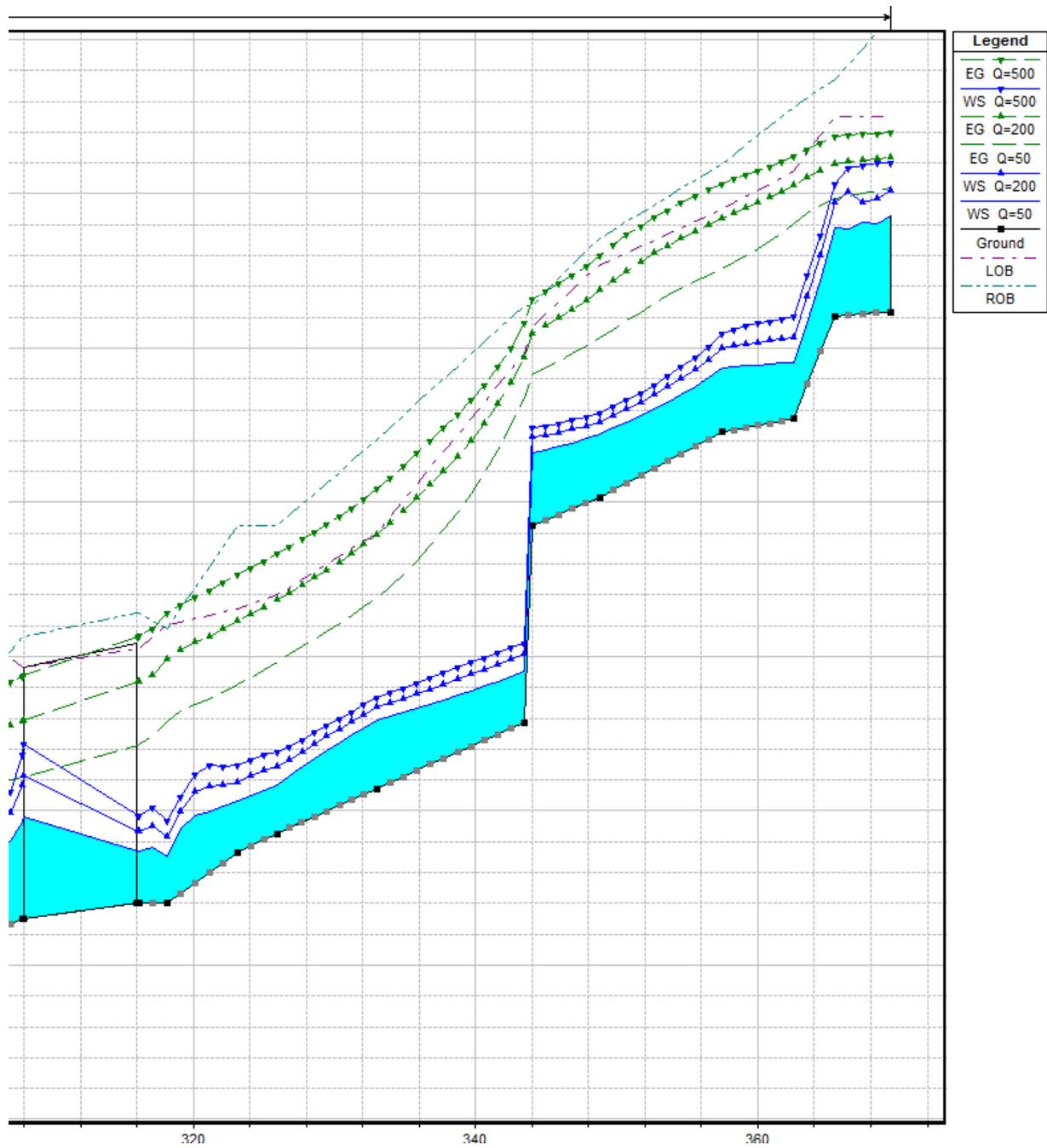
6.1. Area A – Stato di Progetto

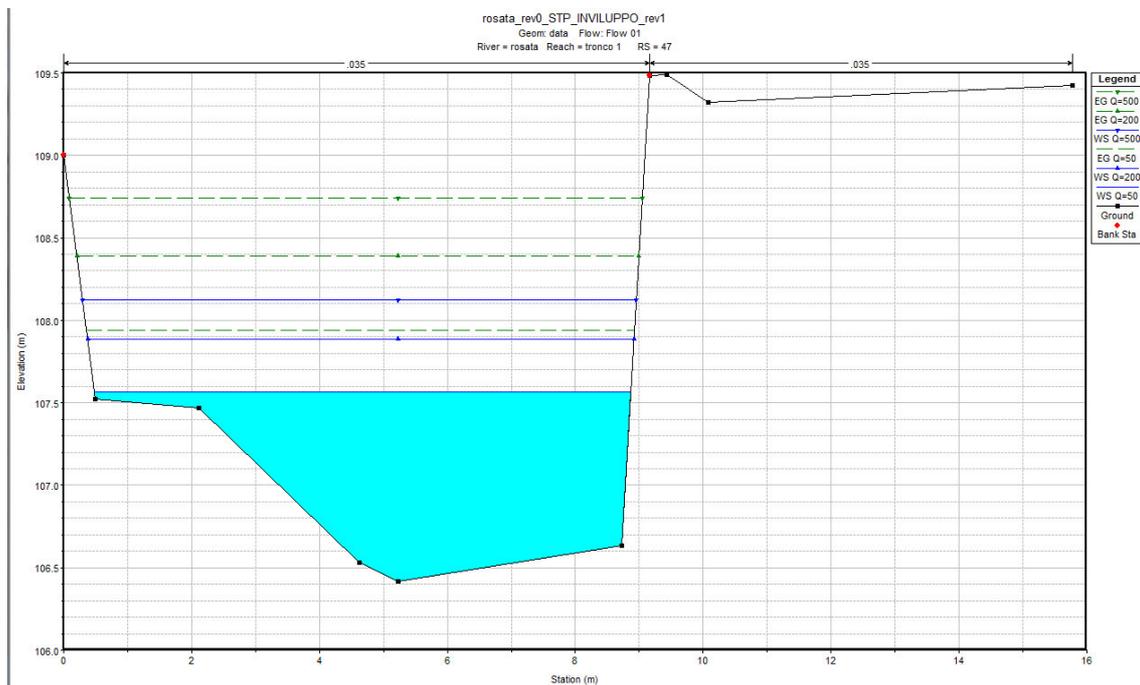
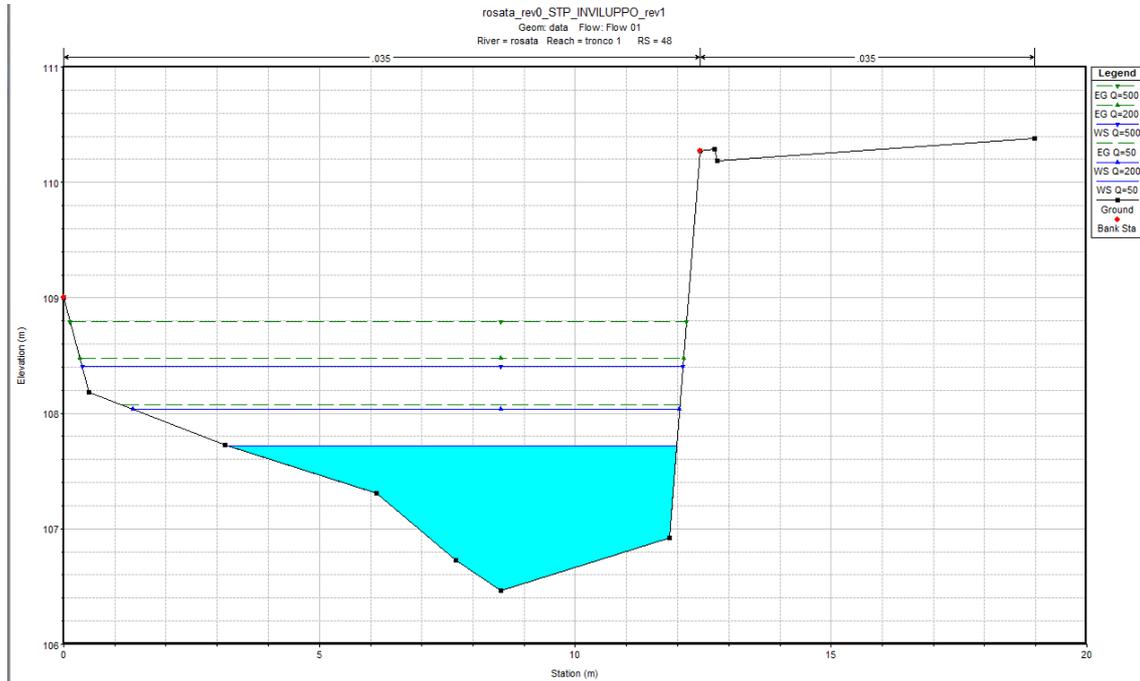
Criticità riscontrate:

- ▷ In sponda sinistra verso i mappali 1603 e 620 del foglio 44 del NCT massicciata d'argine ceduta.
- ▷ In sponda destra verso il mappale 245 del foglio 44 del NTC massicciata d'argine ceduta.
- ▷ In sponda sinistra verso i mappali 620 e 235 del foglio 44 del NCT insufficiente quota di argine (vedi sezione 41.3 stato di fatto)
- ▷ In corrispondenza dell'imbocco del ponte Comunale, insufficiente franco di sicurezza rispetto all'intradosso dell'impalcato (vedi sezione 41.1 stato di fatto)

Soluzioni progettuali:

- ▷ Realizzazione di nuova massicciata d'argine con recupero del materiale litoide in alveo e fornitura del mancante su sponda sinistra. Parziale demolizione di soletta esistente.
- ▷ Realizzazione di gabbioni d'argine su sponda destra.
- ▷ Realizzazione di parapetto continuo verso i mappali 620 e 235 per innalzamento della quota d'argine fino al confine con il ponte Comunale.
- ▷ Allargamento del passaggio sotto ponte, con realizzazione di nuove spalle e nuovo impalcato.



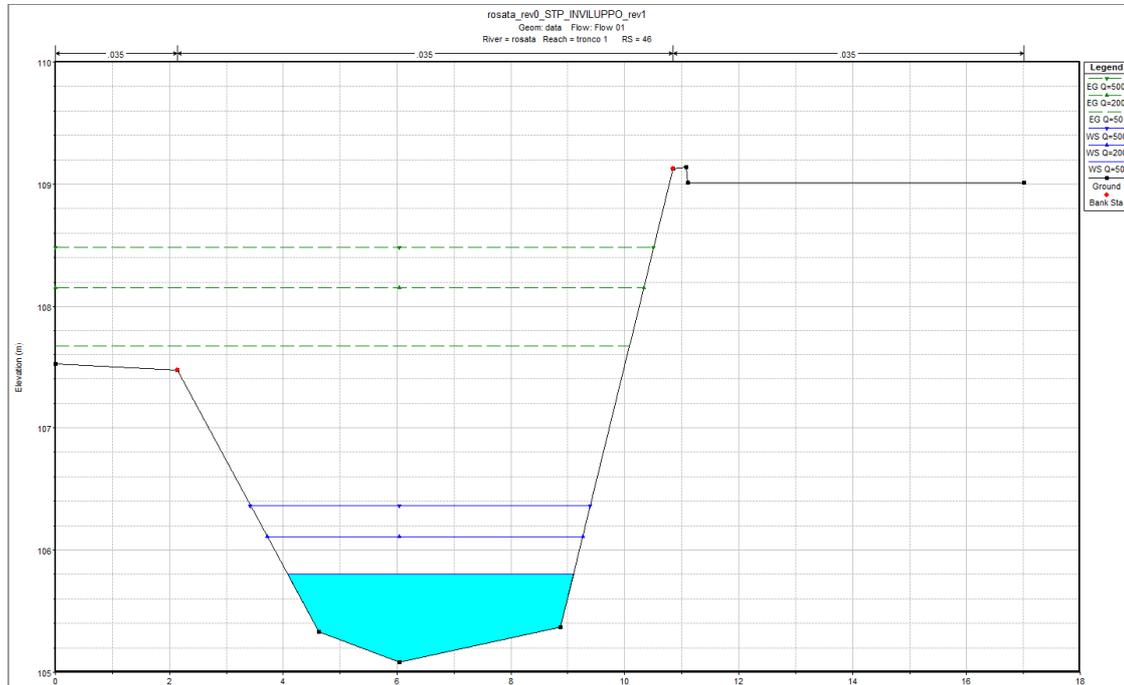




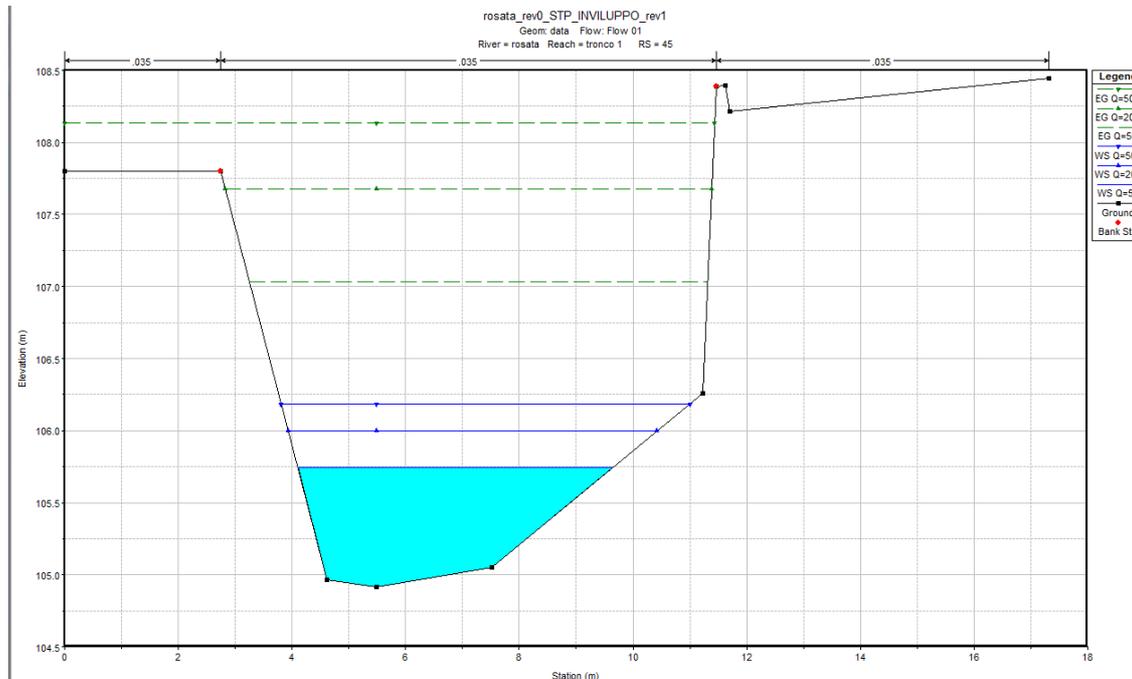
COMUNE DI GENOVA

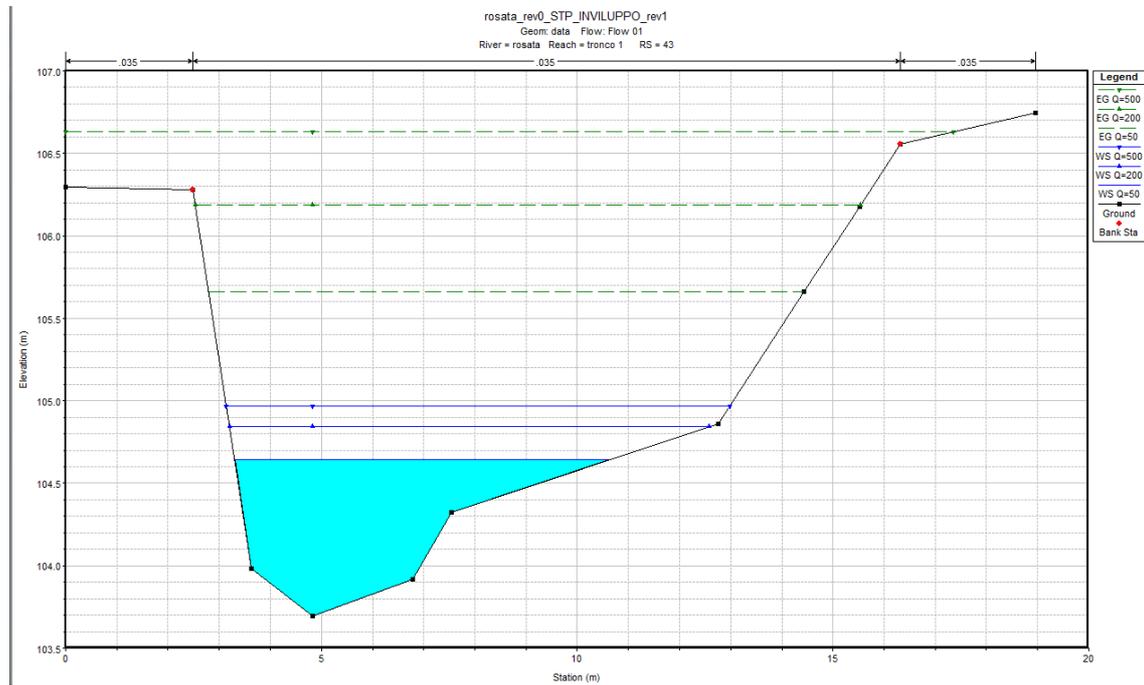
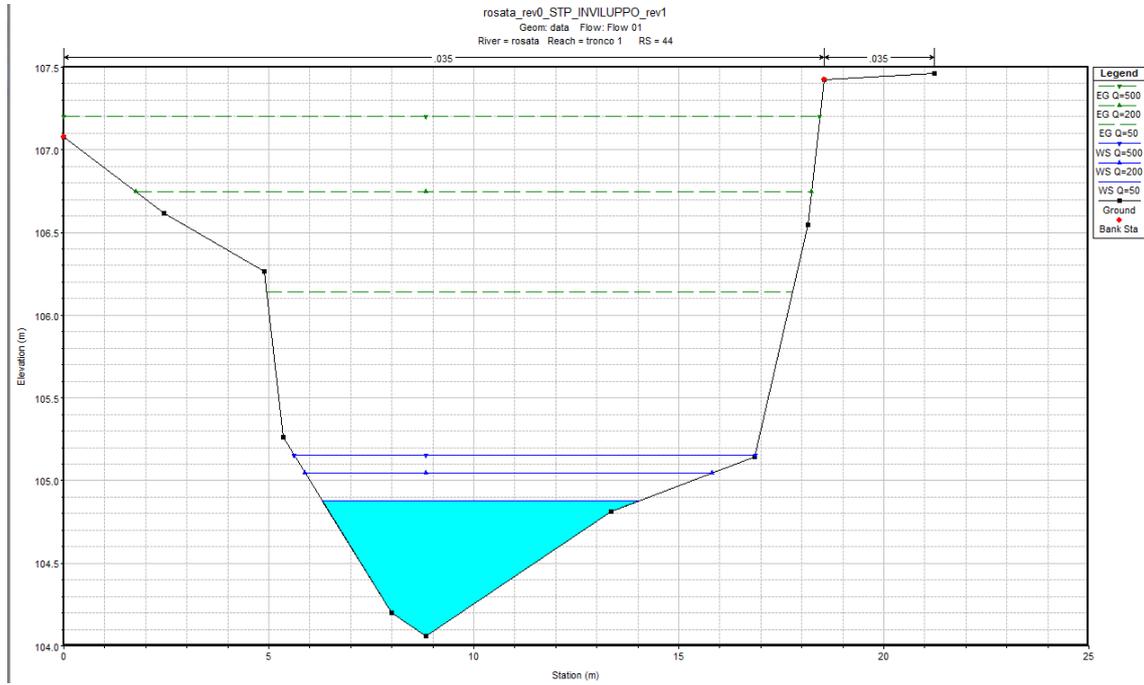
RELAZIONE IDRAULICA

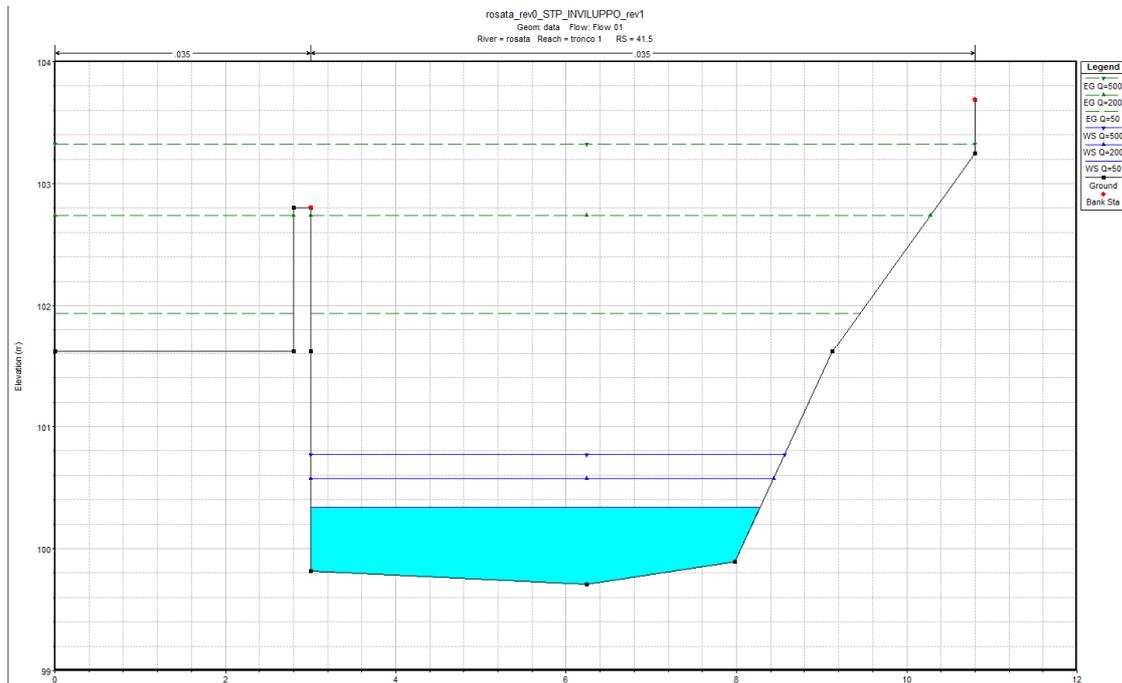
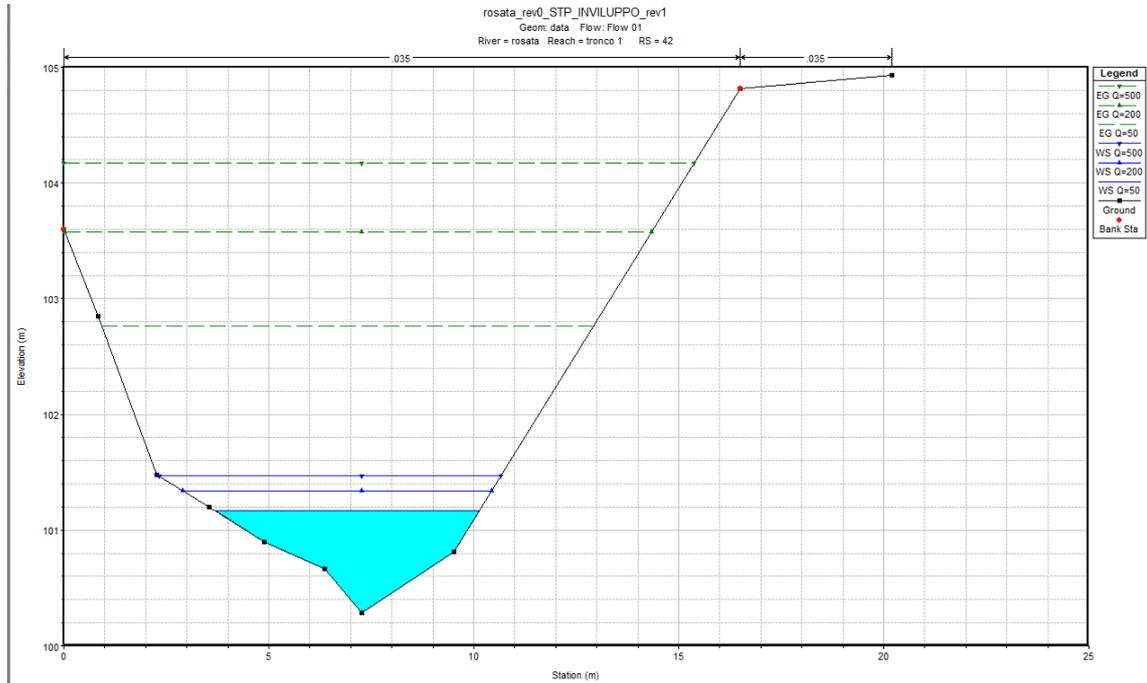
67 di 103



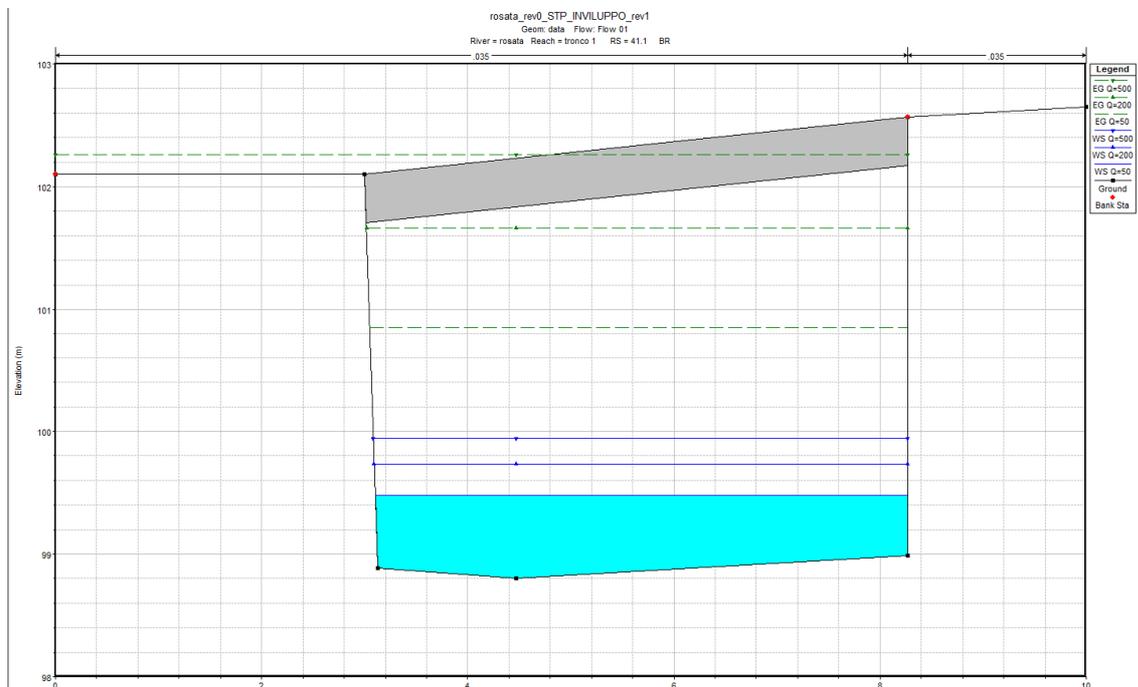
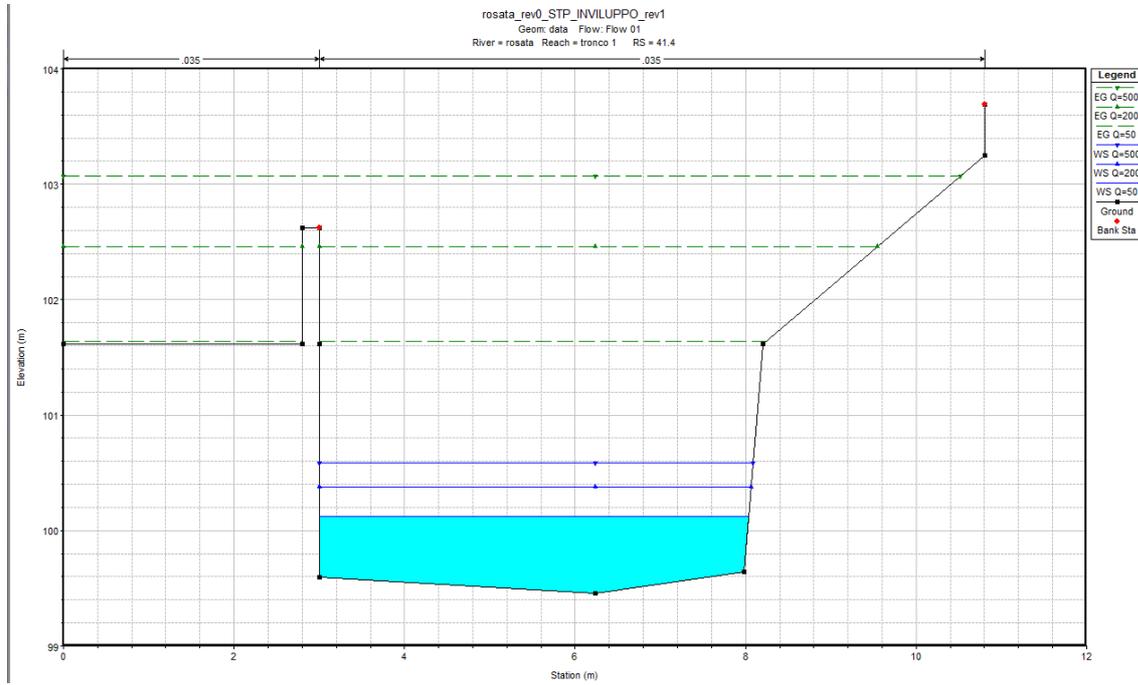
RS	WS T=200	EG T=200	Sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
46	106.11	108.15	109.13	3.02	0.98	107.47	1.36	-0.68



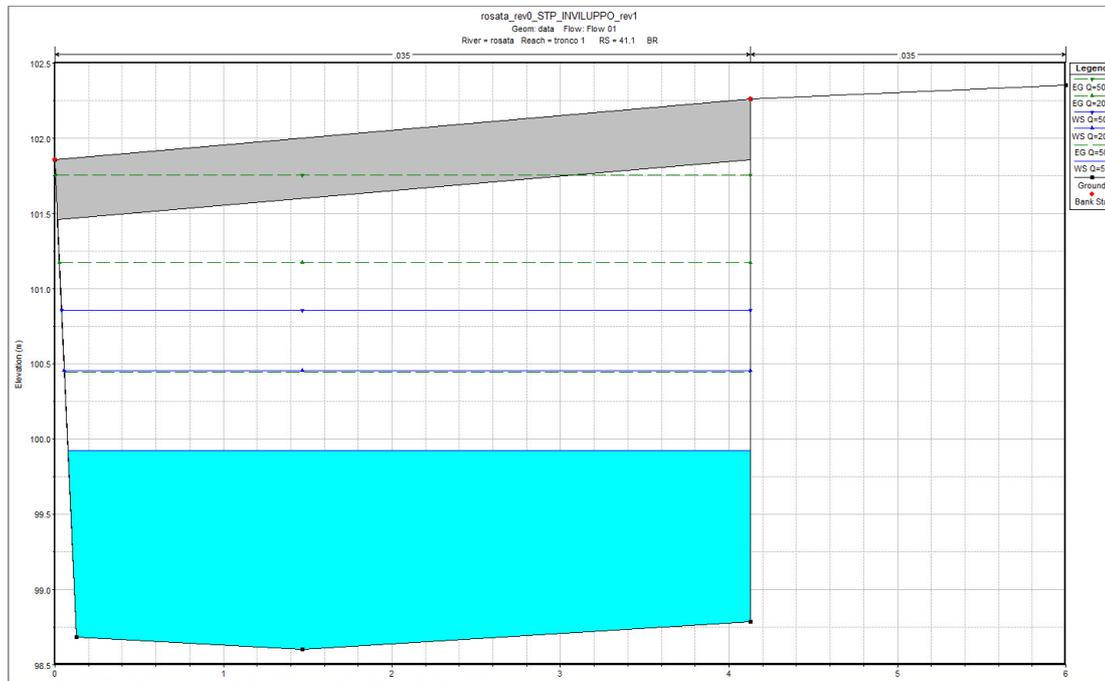




RS	WS T=200	EG T=200	Sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
41.5	100.58	102.74	103.69	3.11	0.95	102.80	2.22	0.06



RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
41.1	99.73	101.67	102.17	2.44	0.5	101.7	1.97	0.03



RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
41.1	100.45	101.18	101.86	1.41	0.68	101.46	1.01	0.28

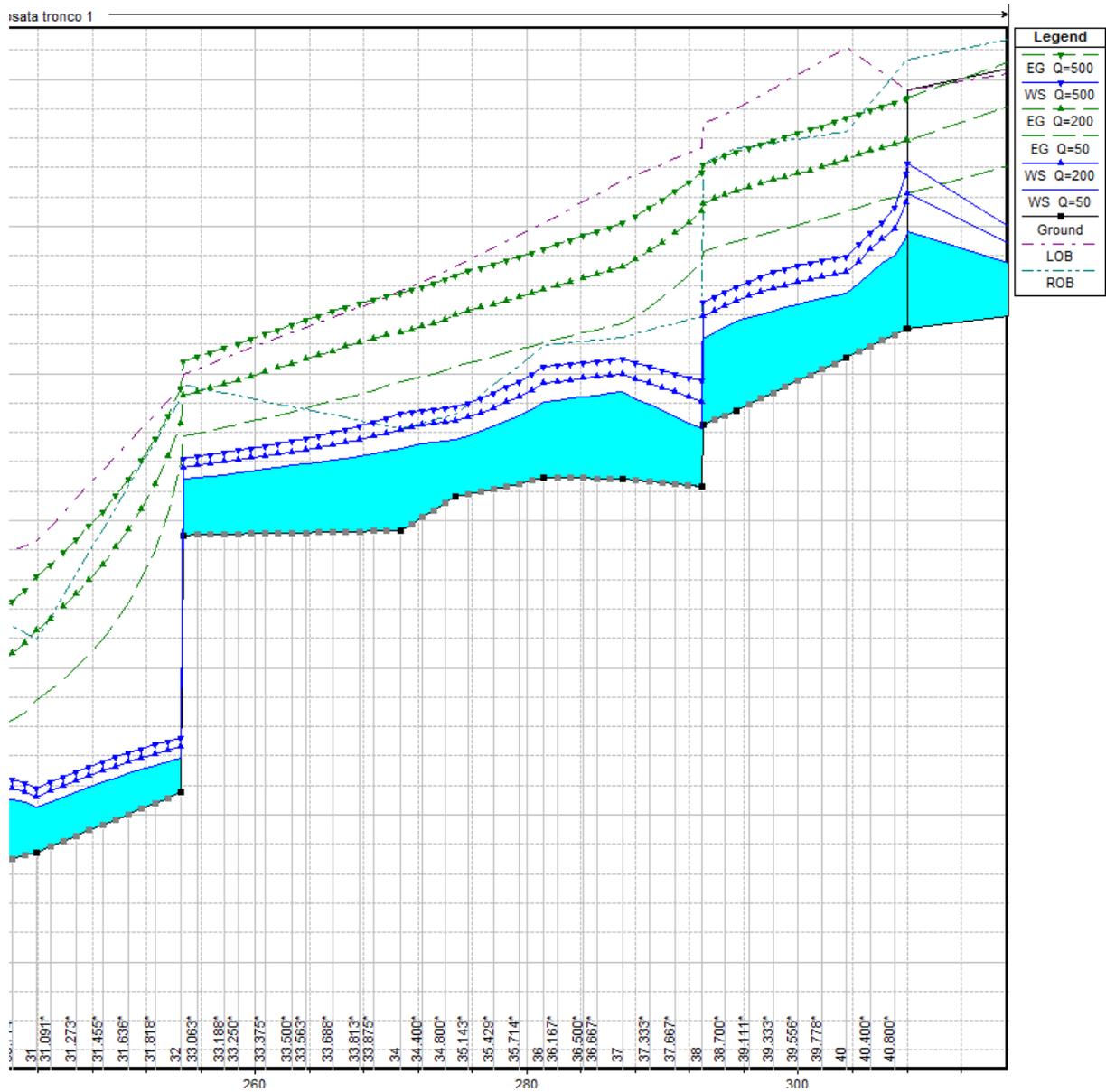
6.2. Area B – Stato di Progetto

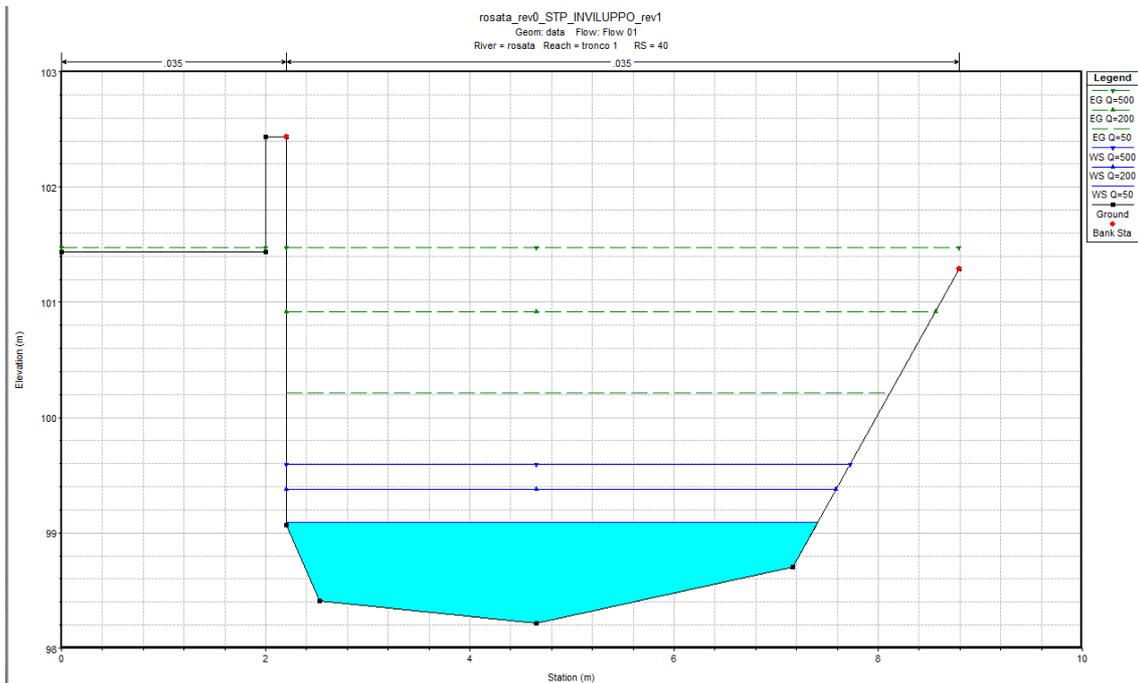
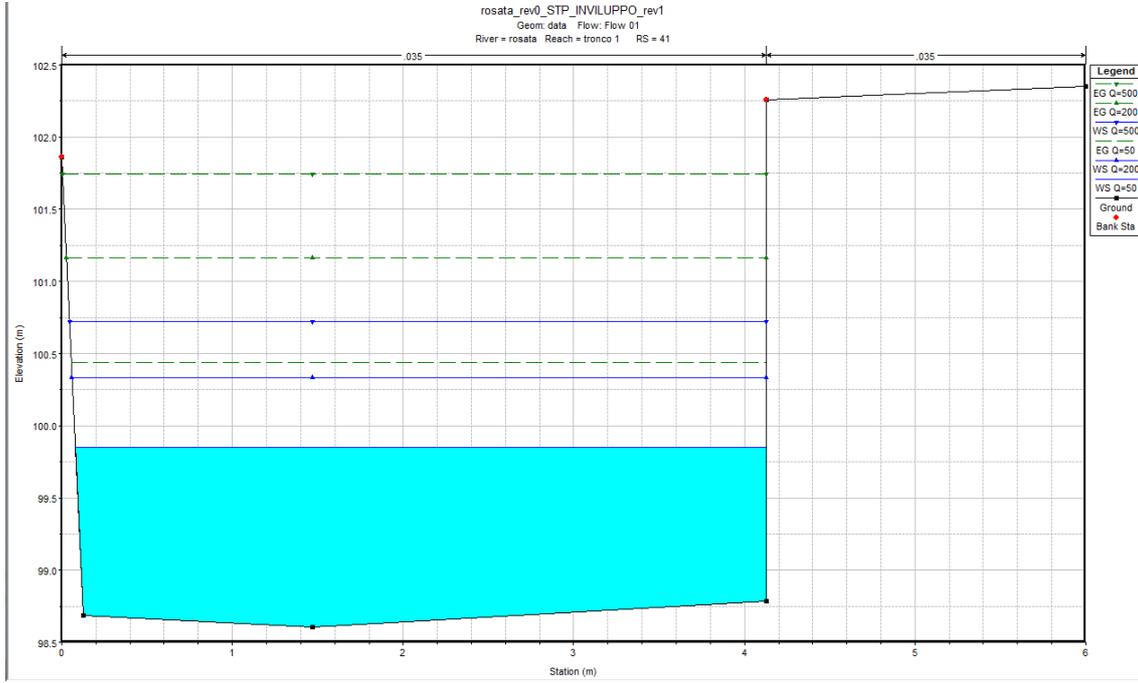
Criticità riscontrate:

- ▷ In sponda sinistra verso la strada Comunale insufficiente quota d’argine (vedi sezioni 35,34,33 stato di fatto)
- ▷ In sponda destra verso i mappali 244 e 1358 del foglio 44 del NCT insufficiente quota d’argine.

Soluzioni progettuali:

- ▷ Realizzazione di parapetto continuo verso la strada Comunale per innalzamento della quota d’argine .



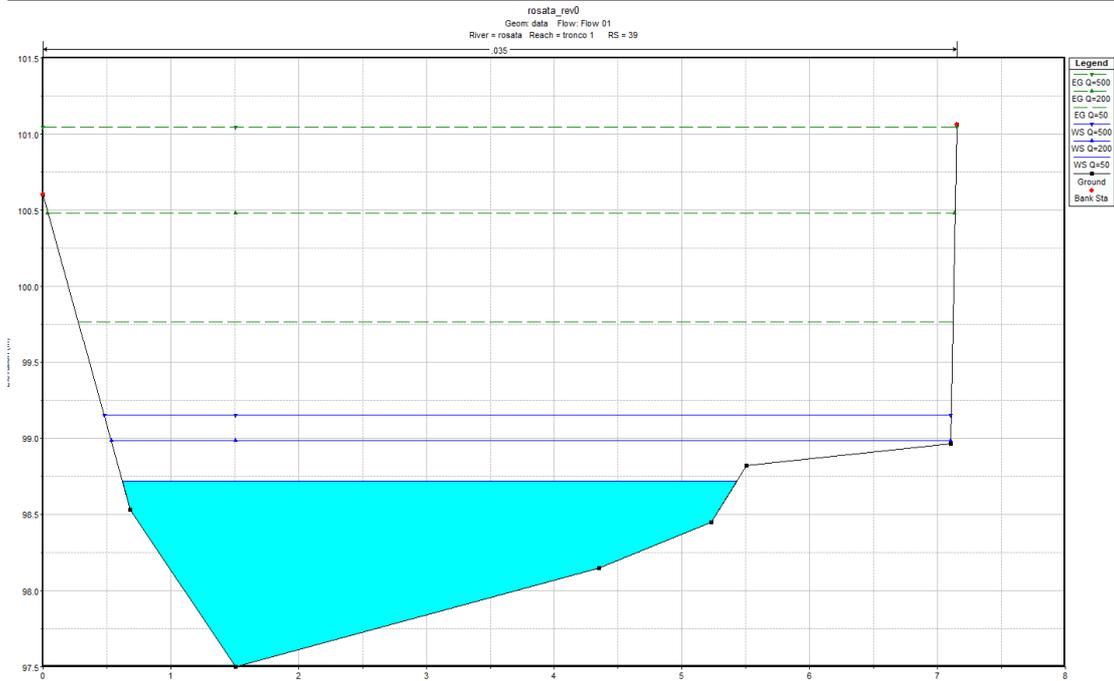




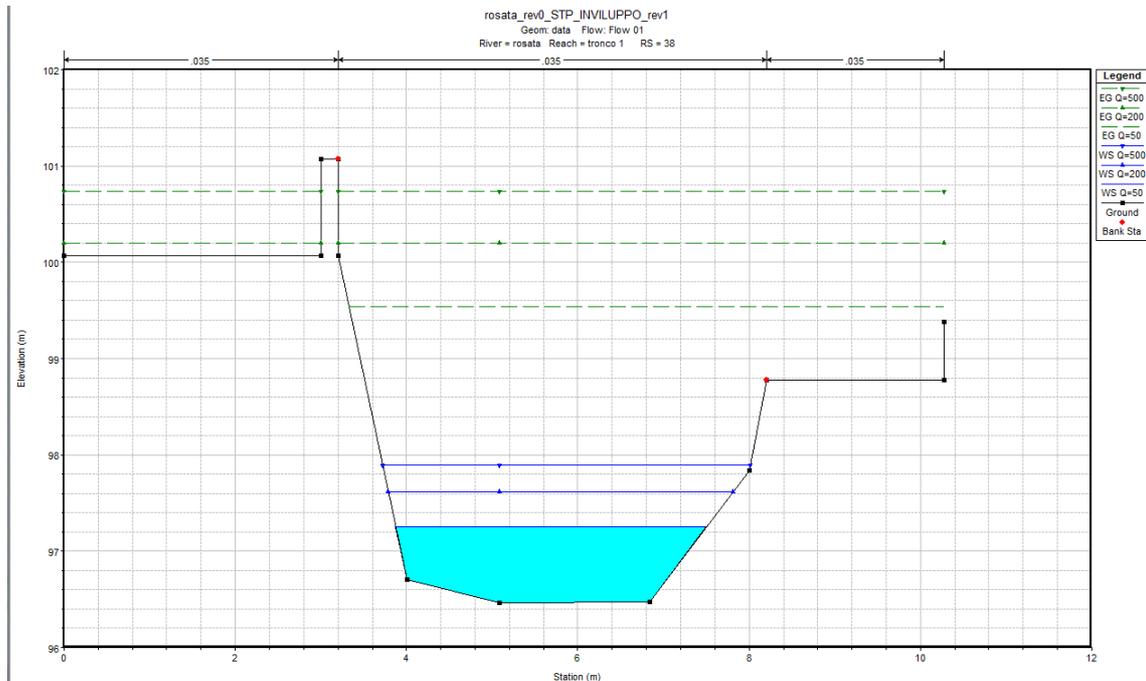
COMUNE DI GENOVA

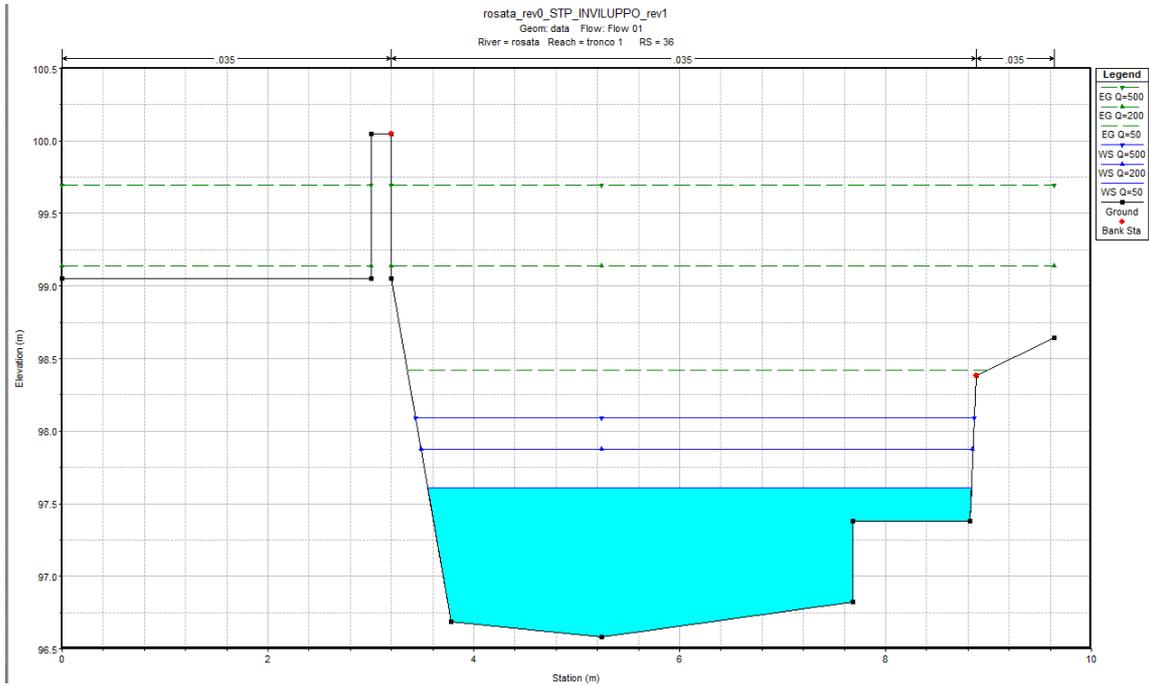
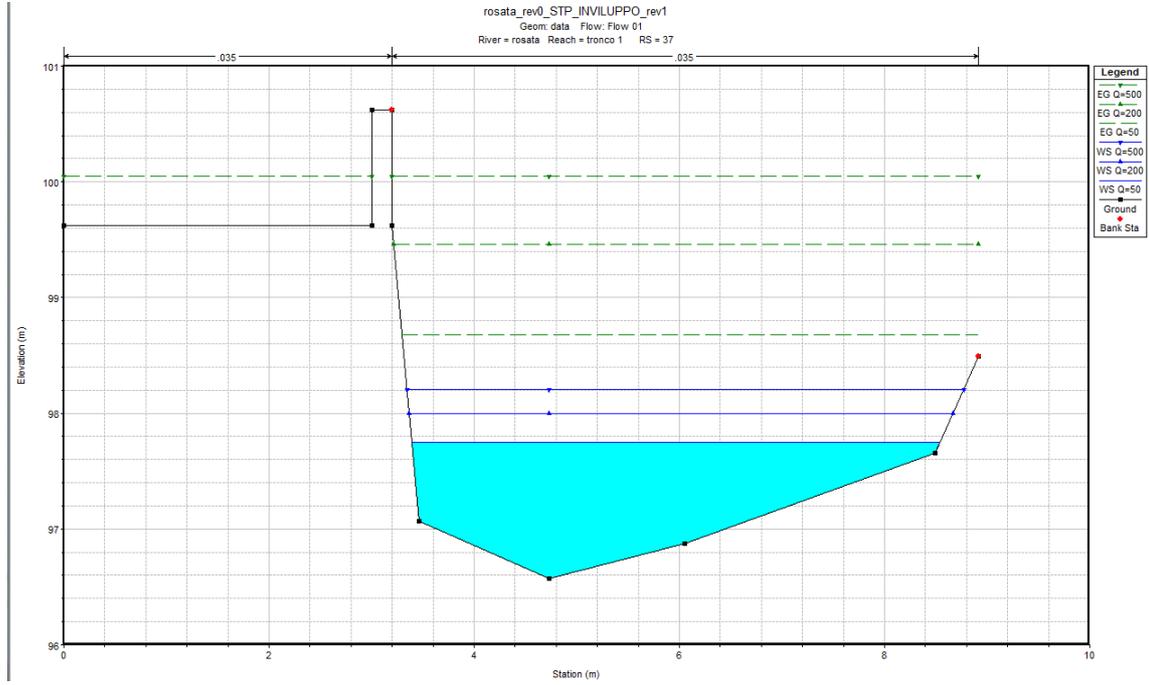
RELAZIONE IDRAULICA

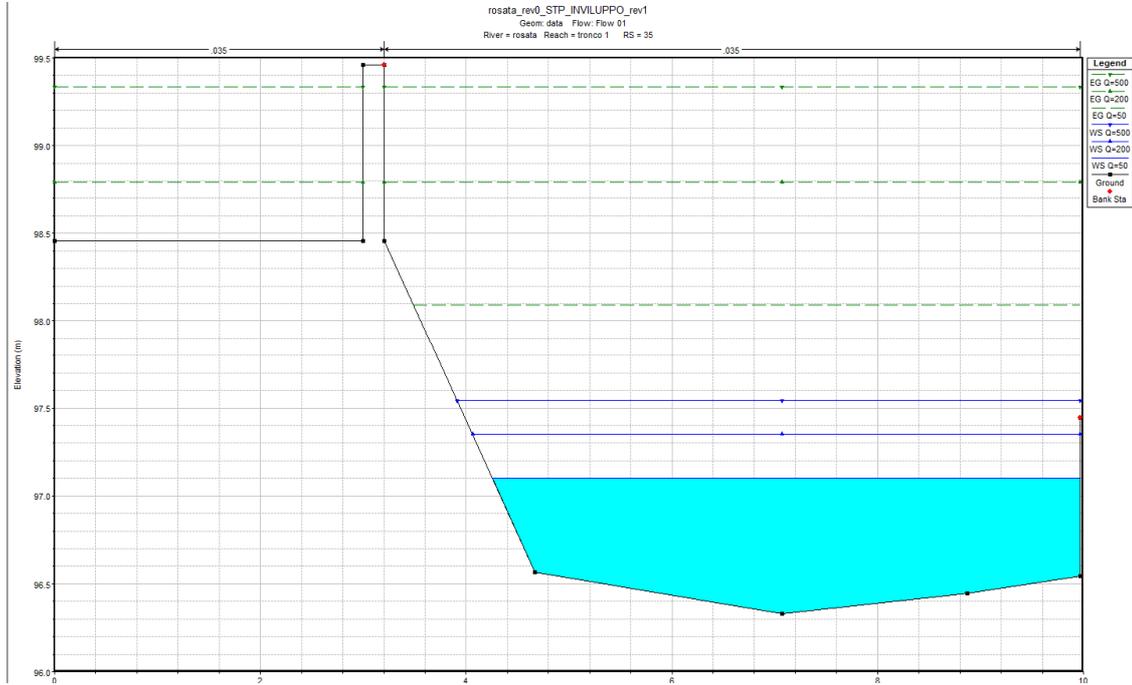
74 di 103



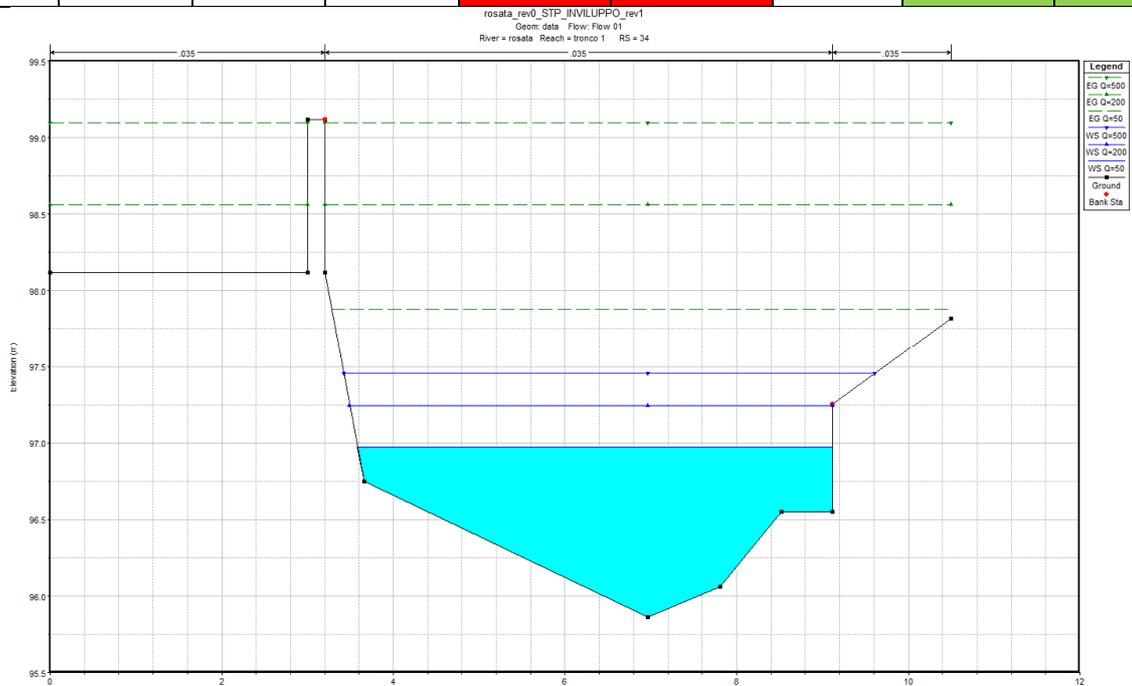
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
39	98.99	100.47	101.06	2.07	0.59	100.6	1.61	0.13







RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
35	97.35	98.79	97.44	0.09	-1.35	99.46	2.11	0.67



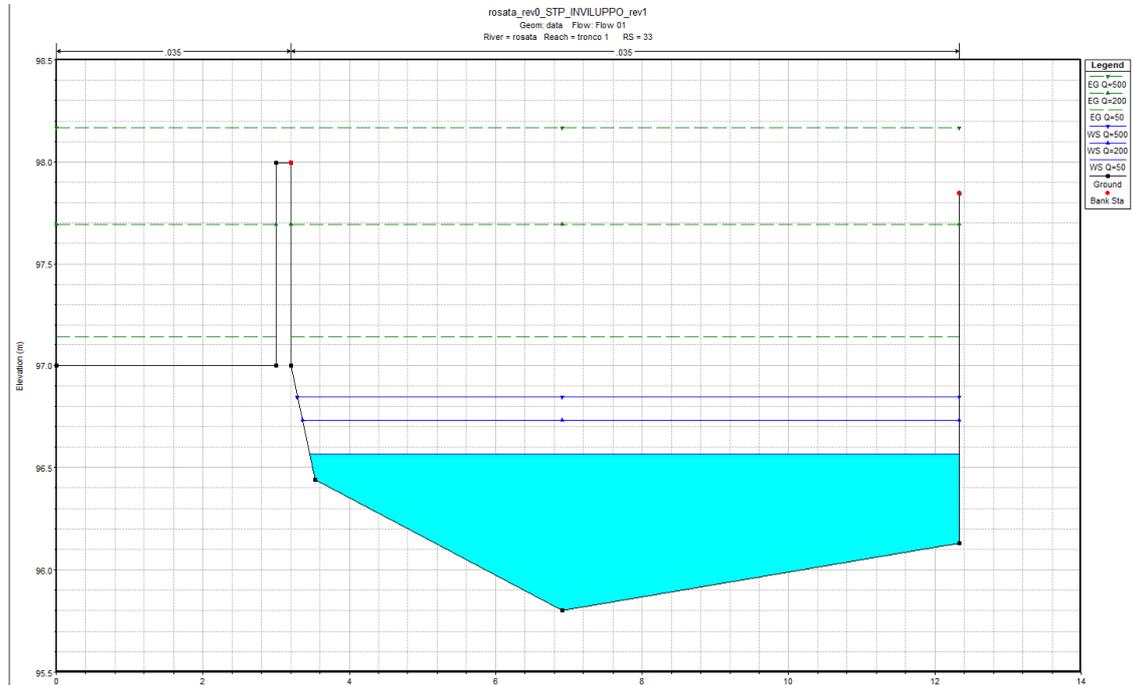
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
34	97.24	98.56	97.25	0.01	-1.31	99.12	1.88	0.56



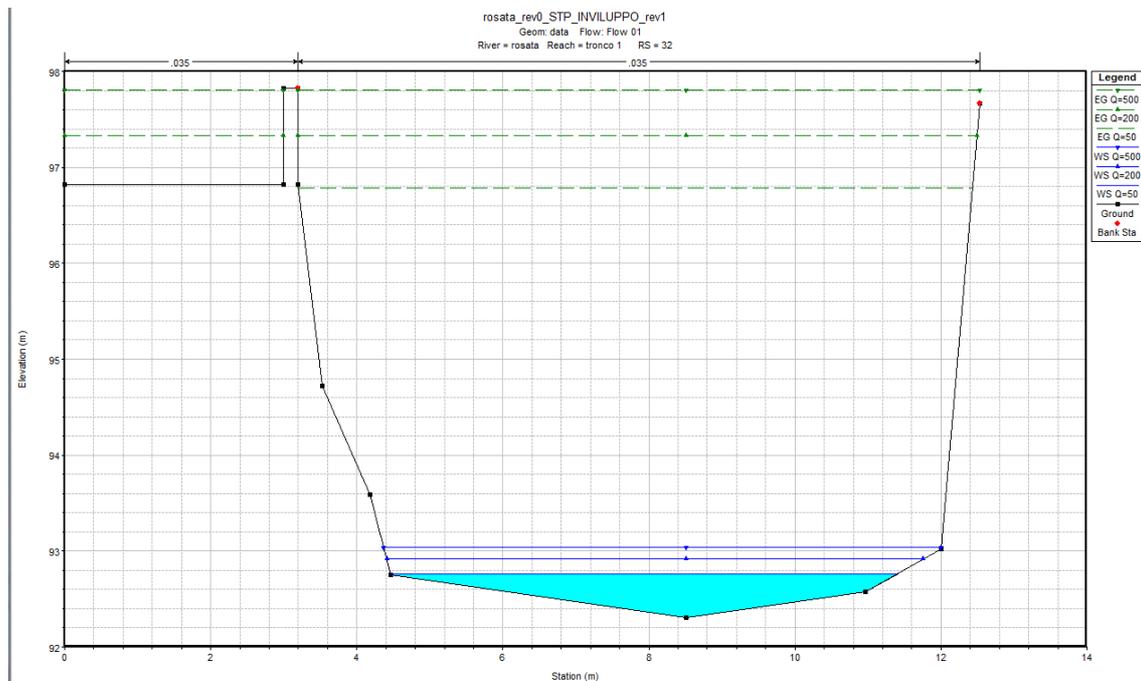
COMUNE DI GENOVA

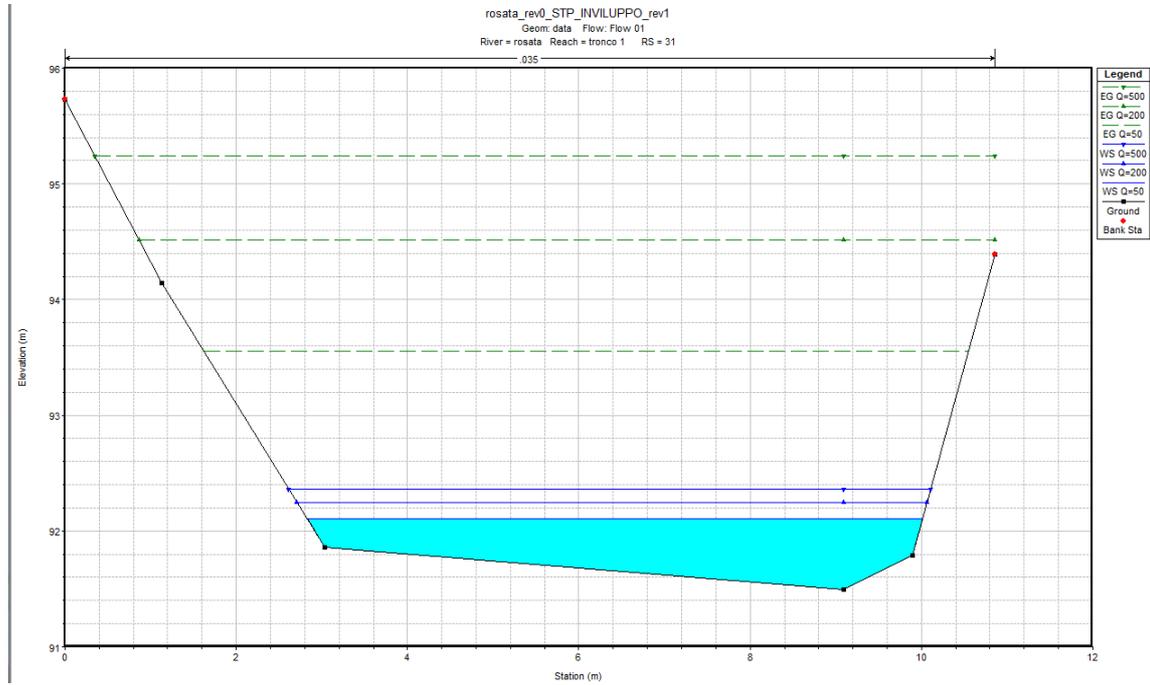
RELAZIONE IDRAULICA

77 di 103



RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
33	96.73	97.69	97.85	1.12	0.16	98.00	1.27	0.31

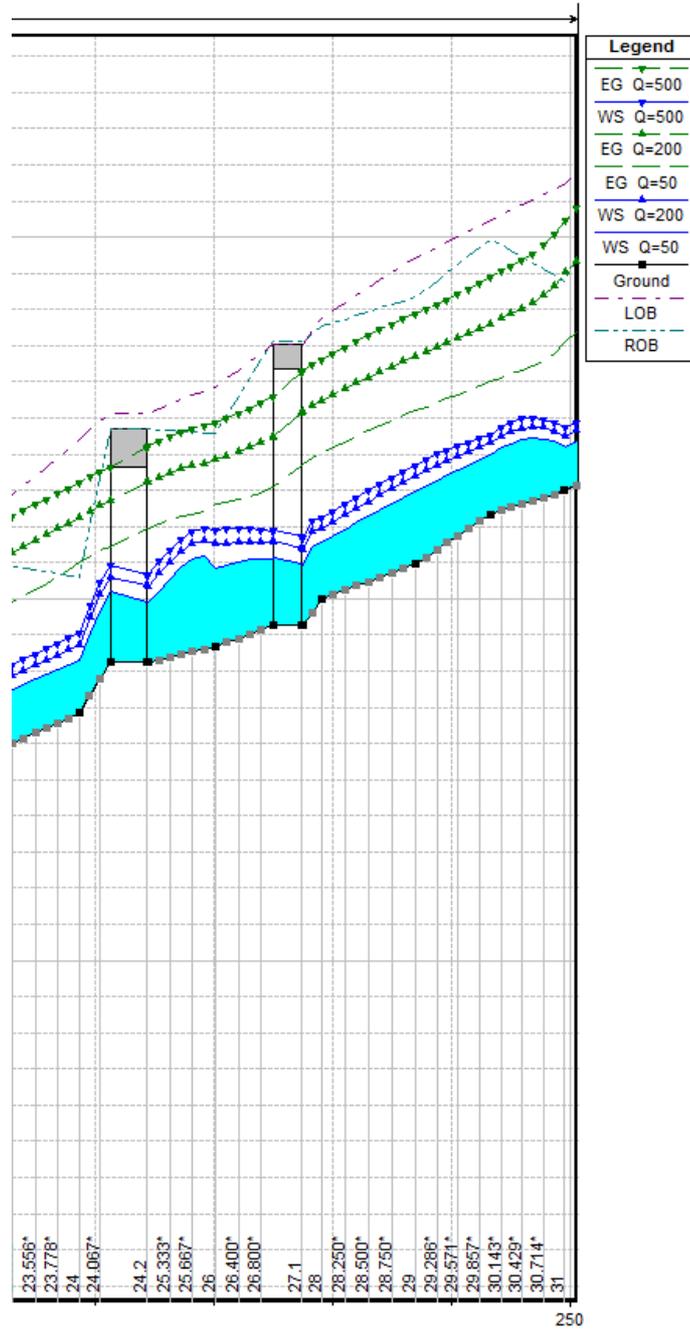




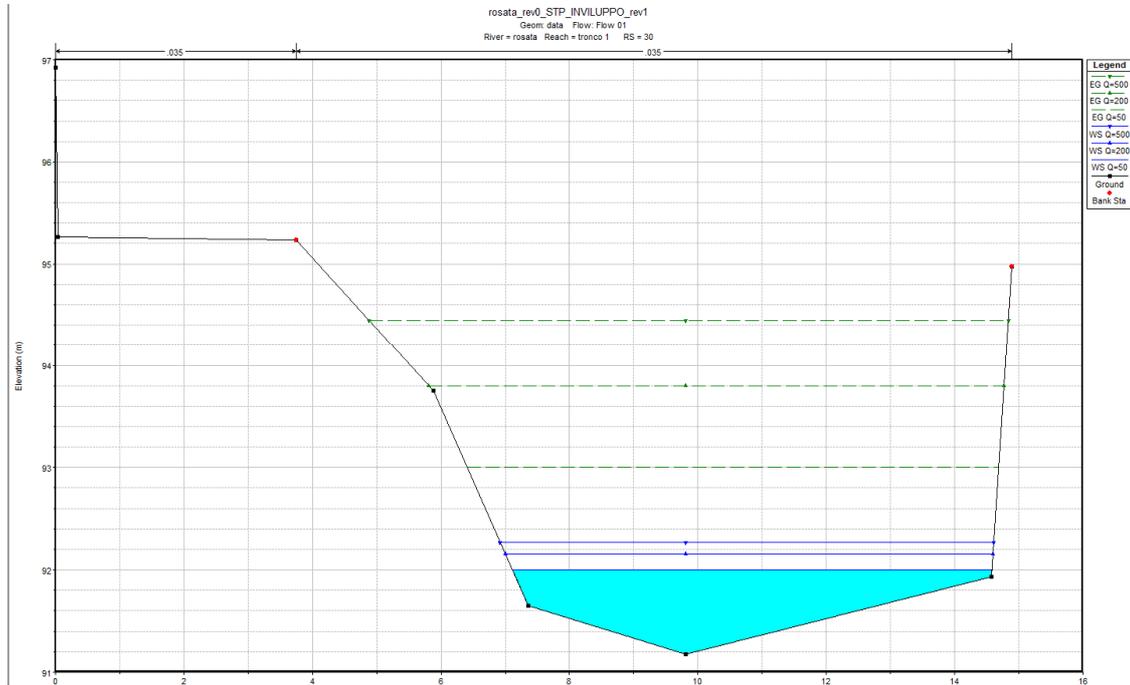
6.3. Area C – Stato di Progetto

Criticità riscontrate:

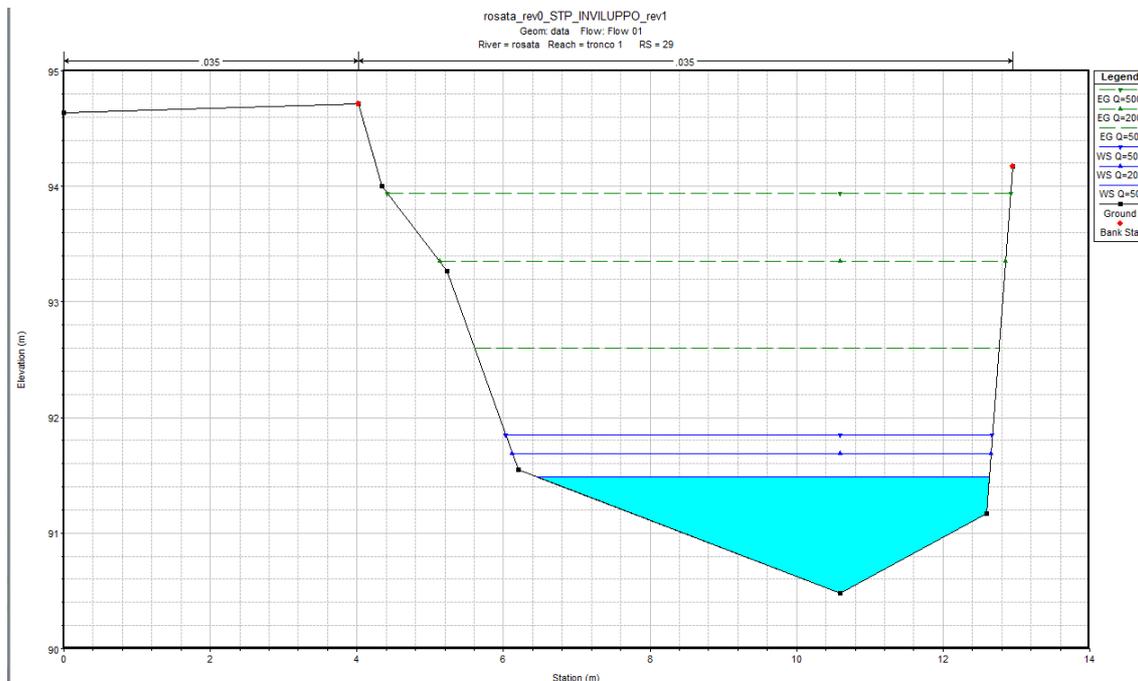
- ▷ In sponda destra verso i mappale 117 del foglio 44 del NCT insufficiente quota d'argine (vedi sezione 24 stato di fatto)

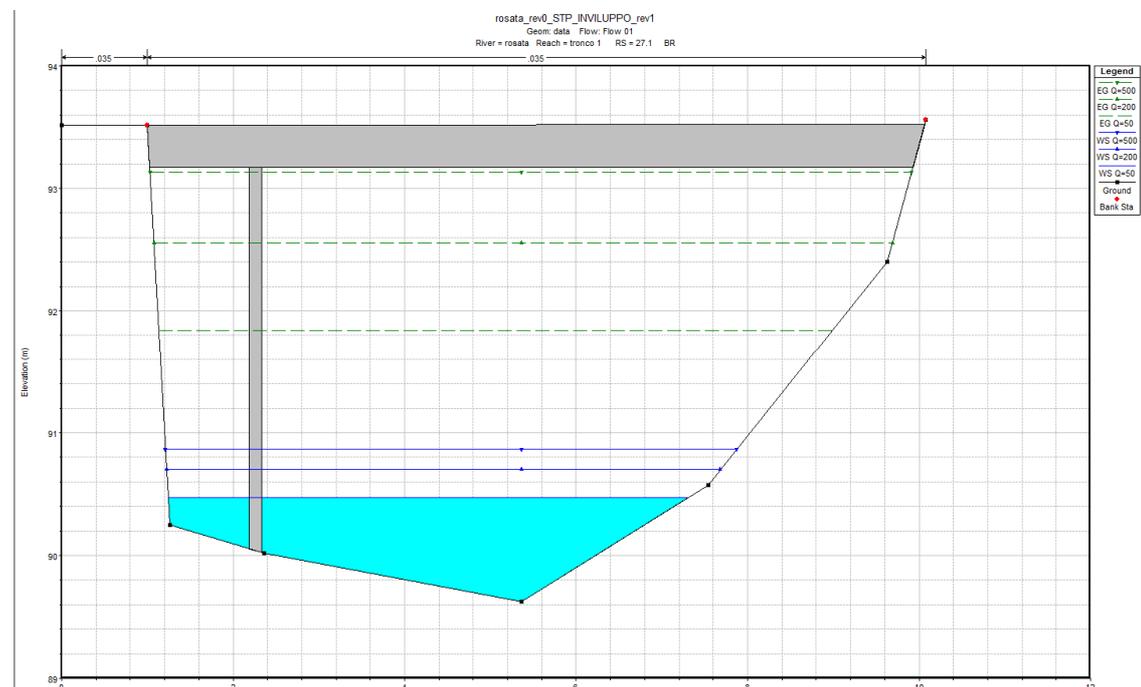
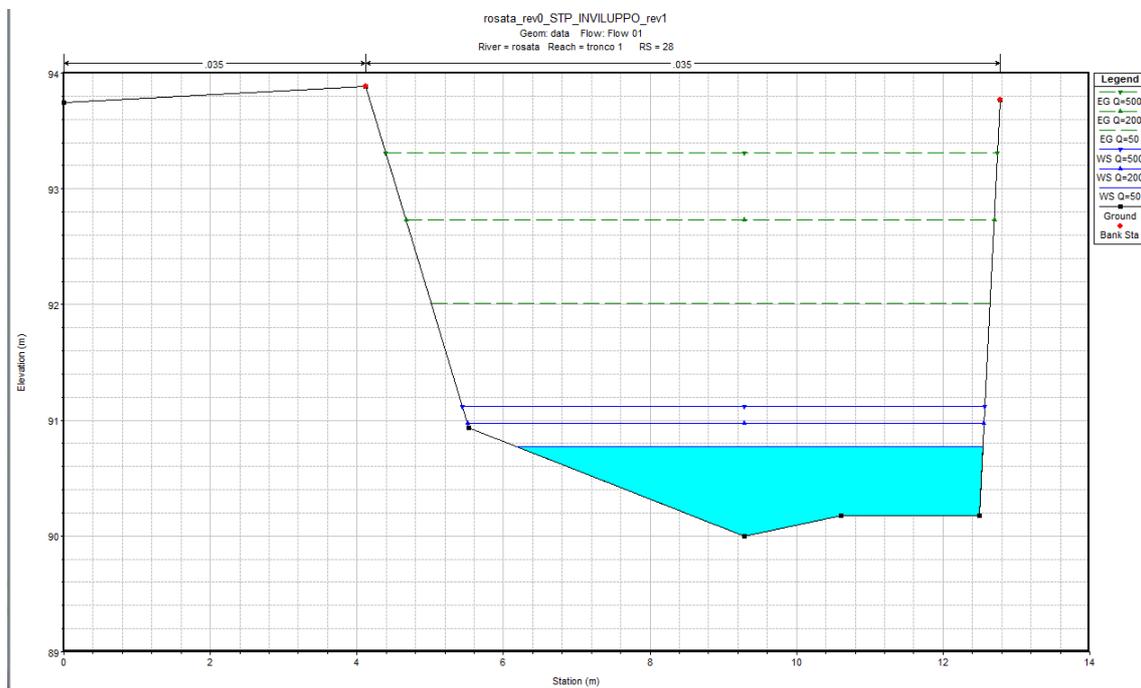


250



RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
30	92.15	93.8	94.97	2.82	1.17	95.23	3.08	1.43





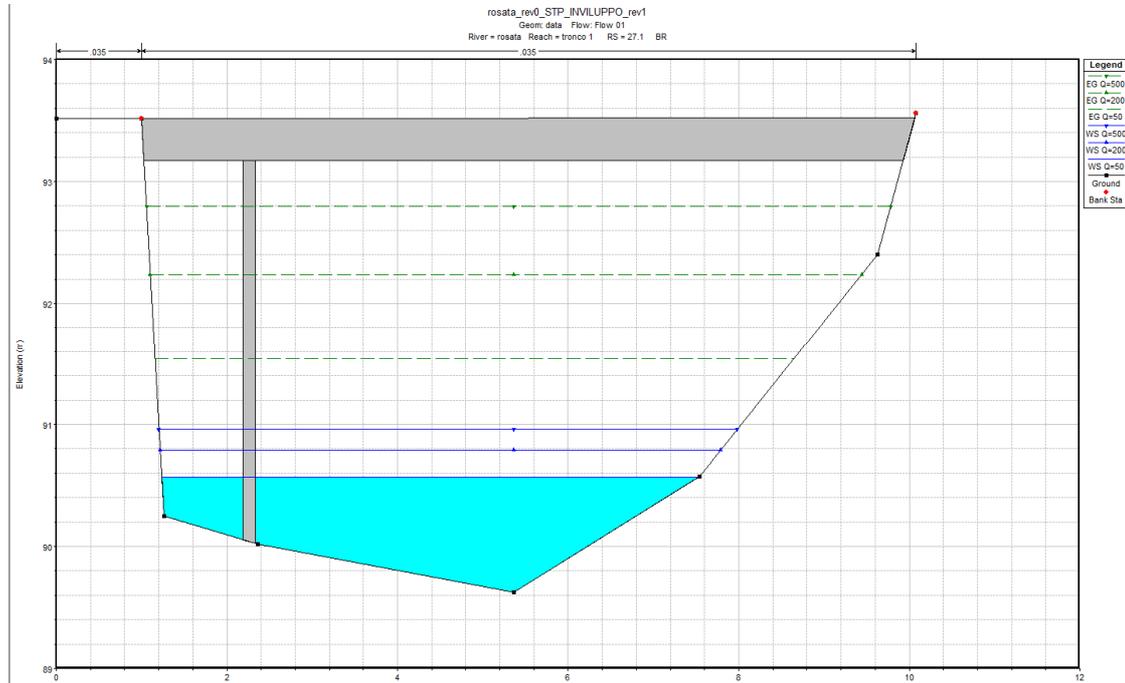
RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
27.1	90.7	92.56	93.17	2.47	0.61	93.17	2.47	0.61



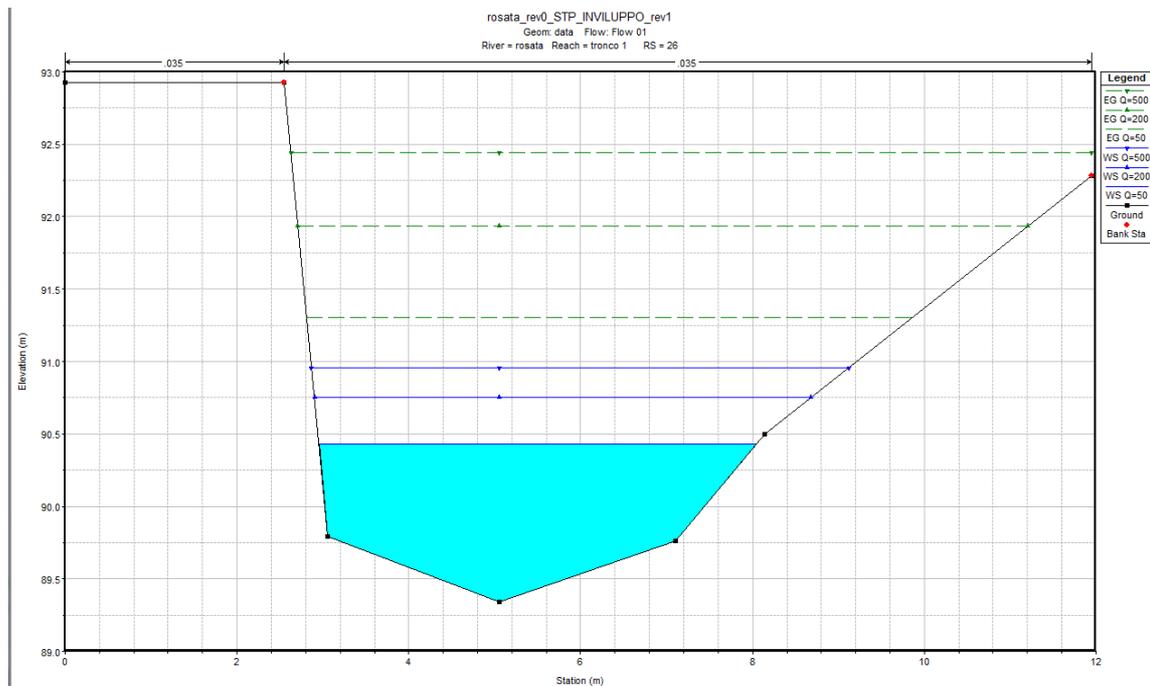
COMUNE DI GENOVA

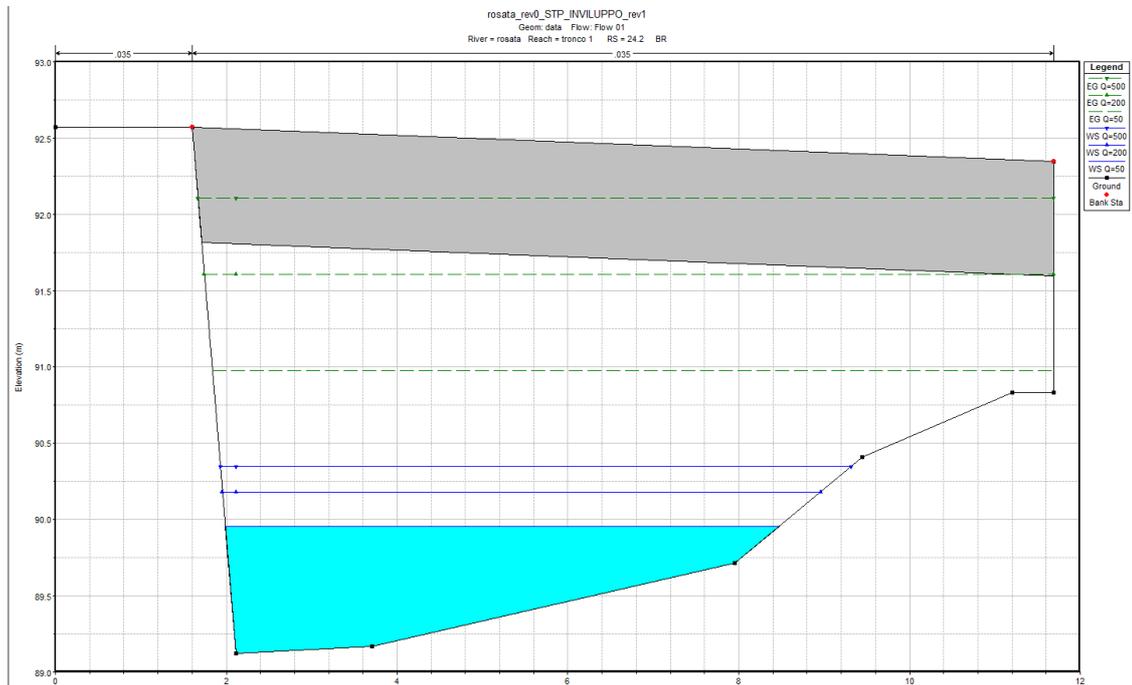
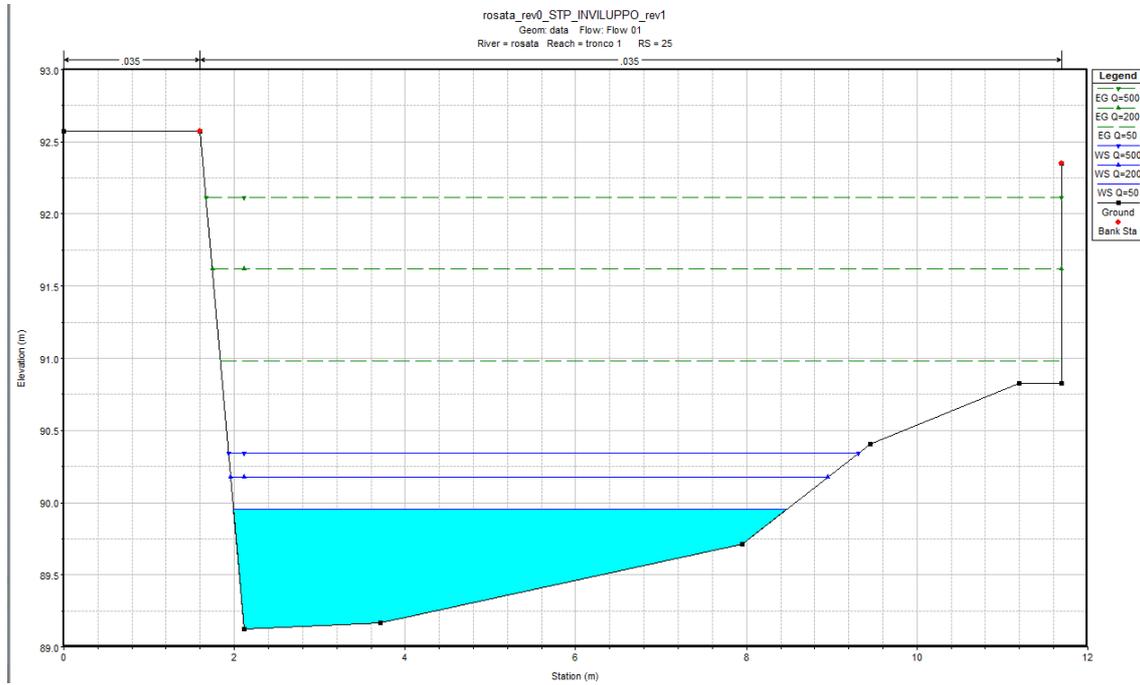
RELAZIONE IDRAULICA

82 di 103

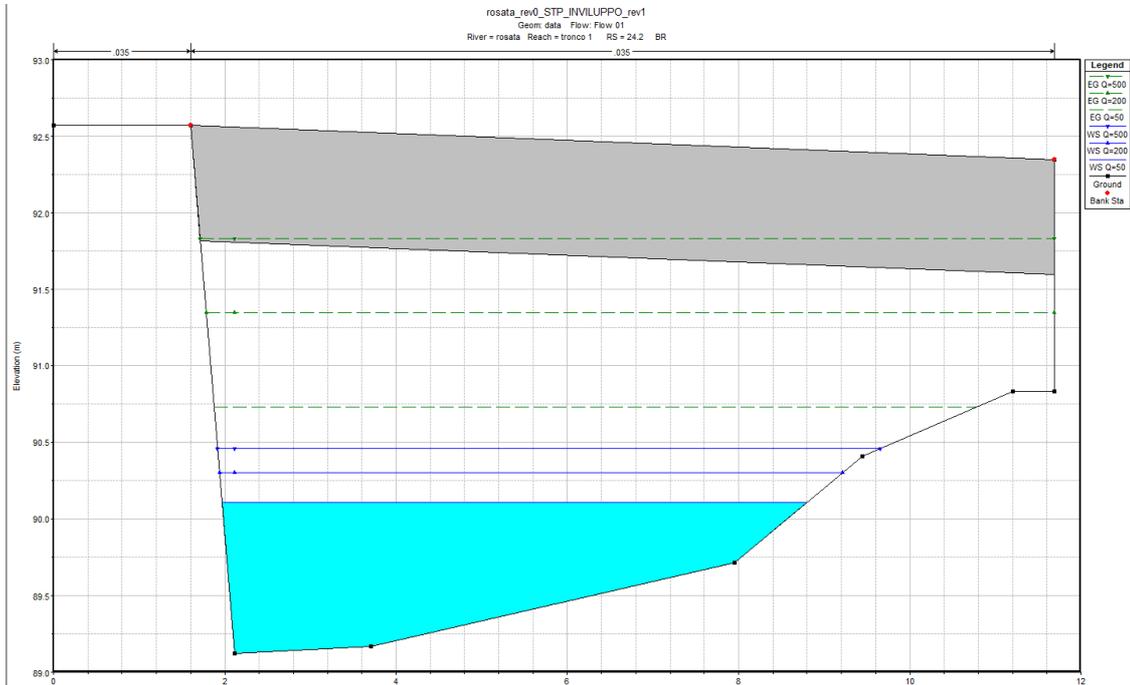


RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
27.1	90.79	92.24	93.17	2.38	0.93	93.17	2.38	0.93

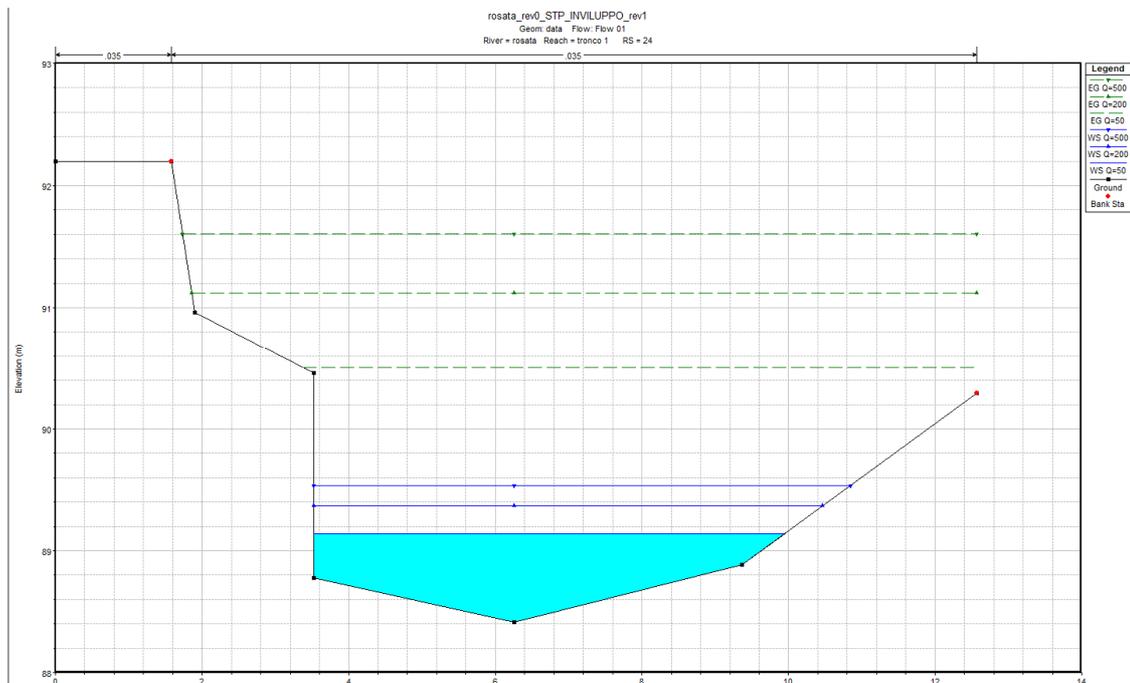




RS monte	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
24.2	90.18	91.61	91.65	1.47	0.04	91.82	1.64	0.21



RS valle	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
24.2	90.30	91.35	91.65	1.35	0.30	91.82	1.52	0.47



RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
24	89.37	91.12	90.30	0.93	-0.82	92.20	2.83	1.08



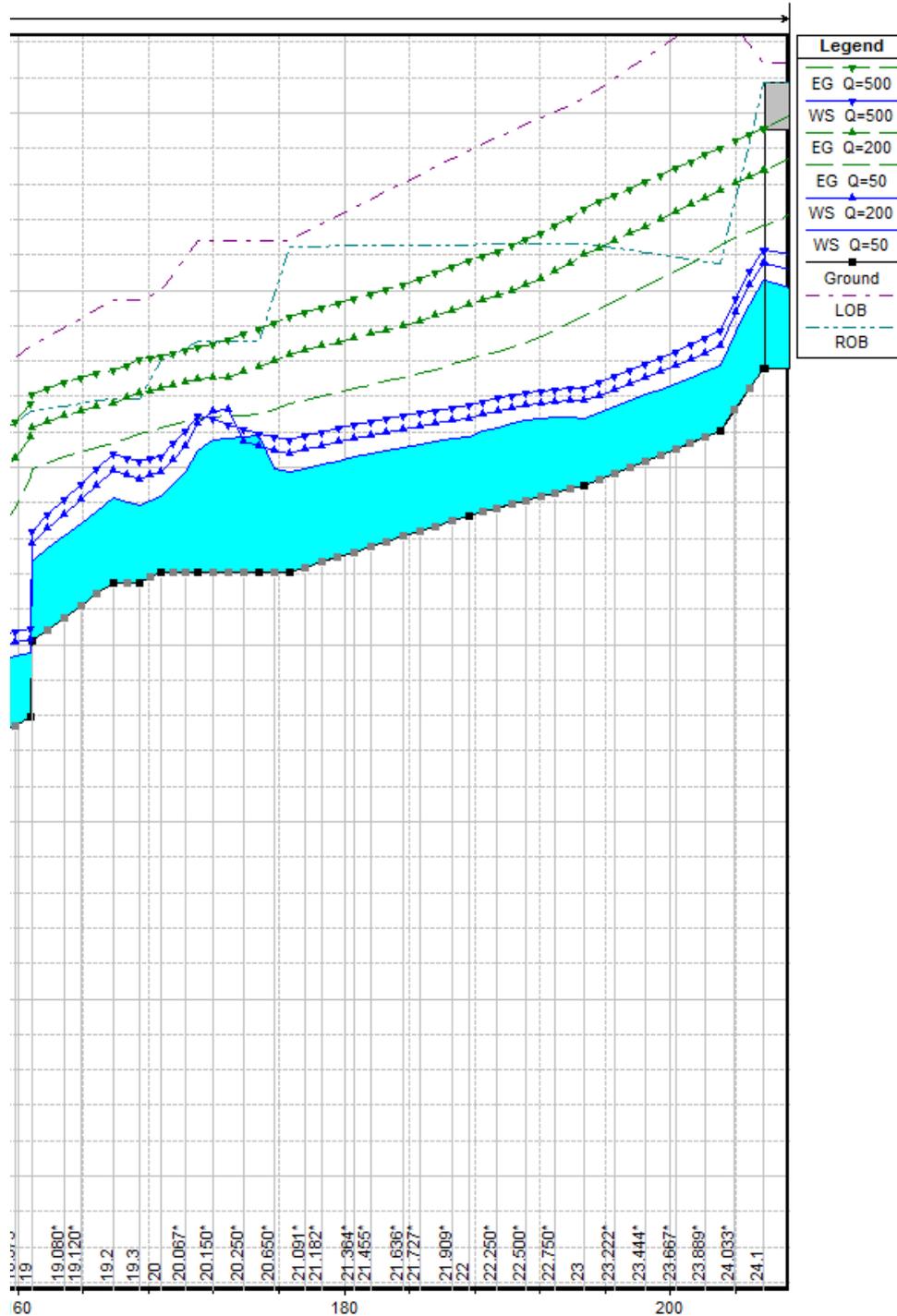
6.4. Area D – Stato di Progetto

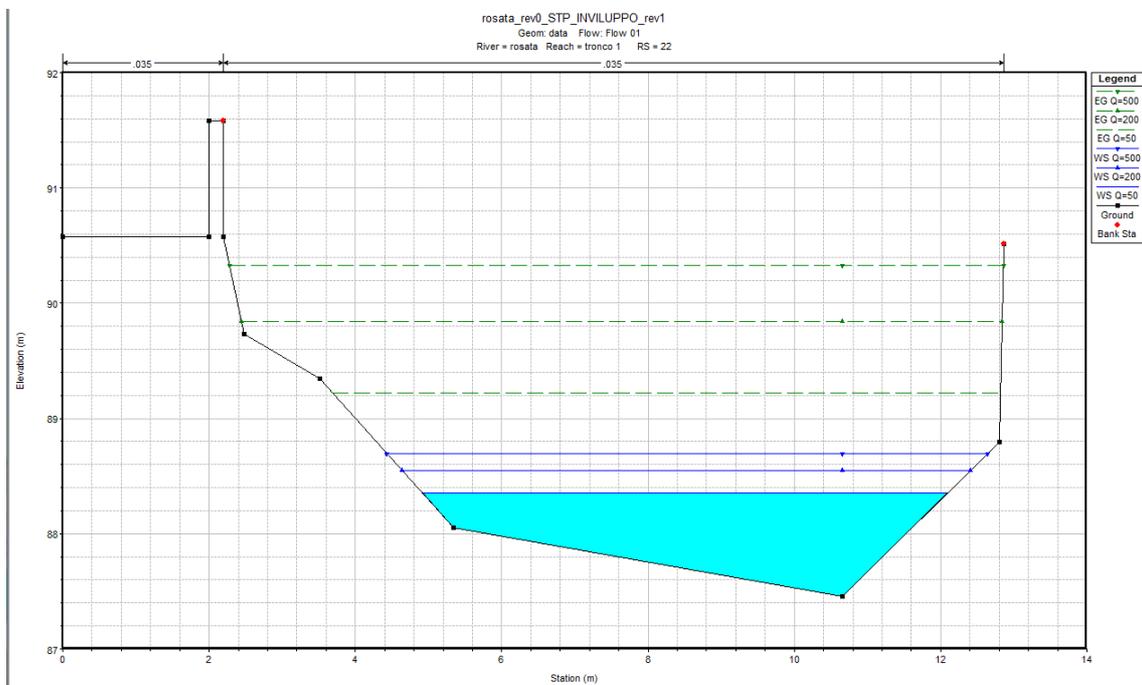
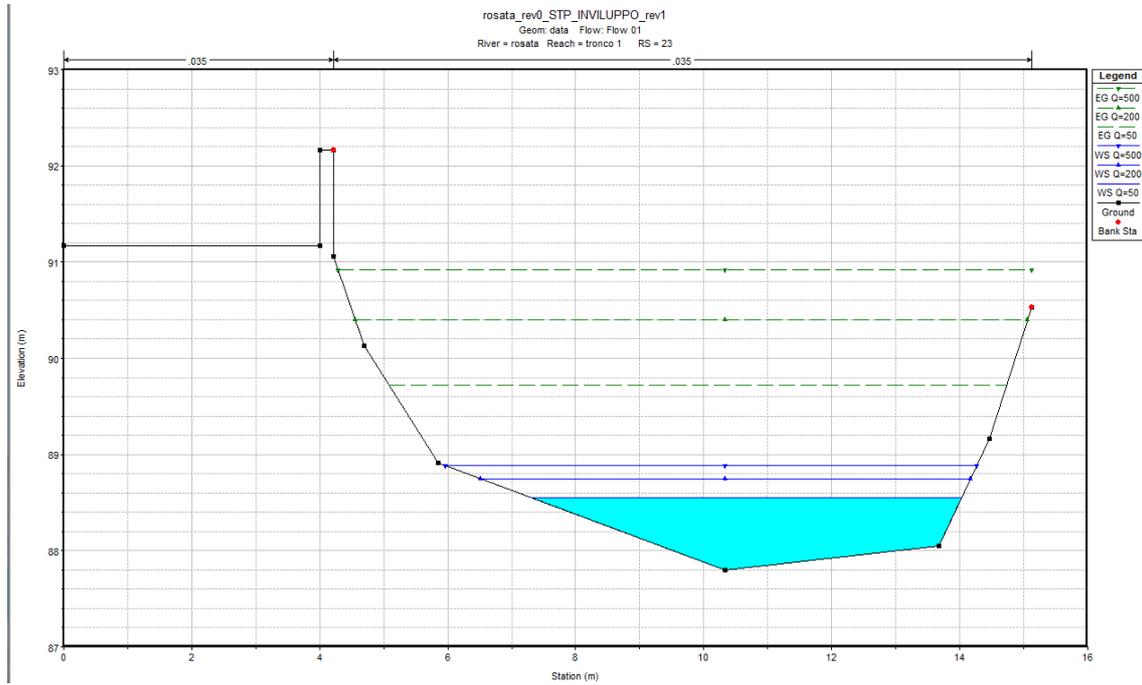
Criticità riscontrate:

- ▷ Interferenza dovuta a ponte carrabile a servizio del mappale 117 del foglio 44 del NTC. Franchi di sicurezza non rispettati.
- ▷ Interferenza dovuta a passerella pedonale a servizio del mappale 116 del foglio 44 del NTC. Franchi di sicurezza non rispettati.
- ▷ In sponda sinistra verso la strada Comunale insufficiente quota d'argine (vedi sezioni 19 stato di fatto)

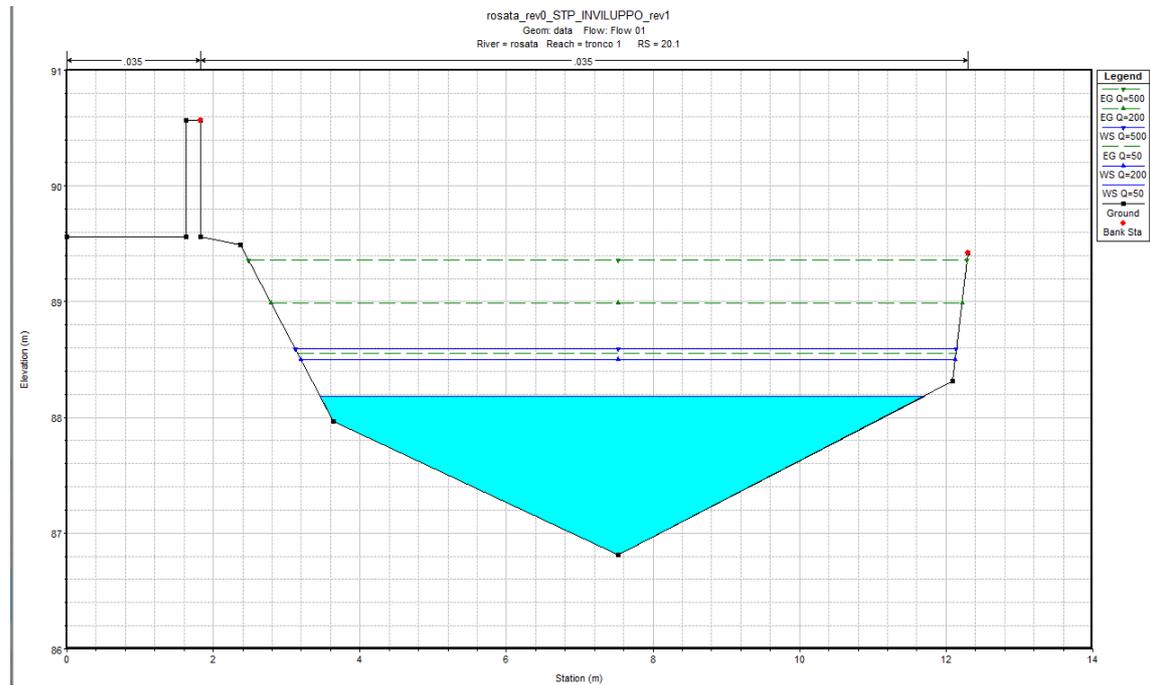
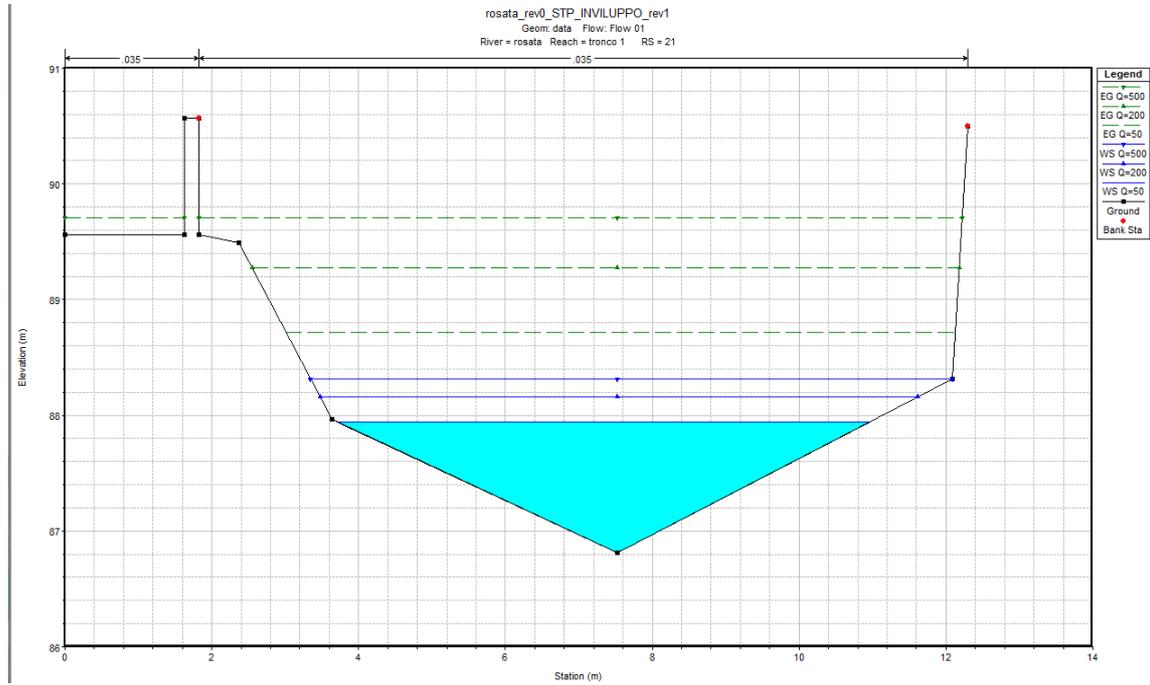
Soluzioni progettuali:

- ▷ Demolizione delle strutture sopradescritte.
- ▷ Realizzazione di parapetto per innalzamento quota d'argine

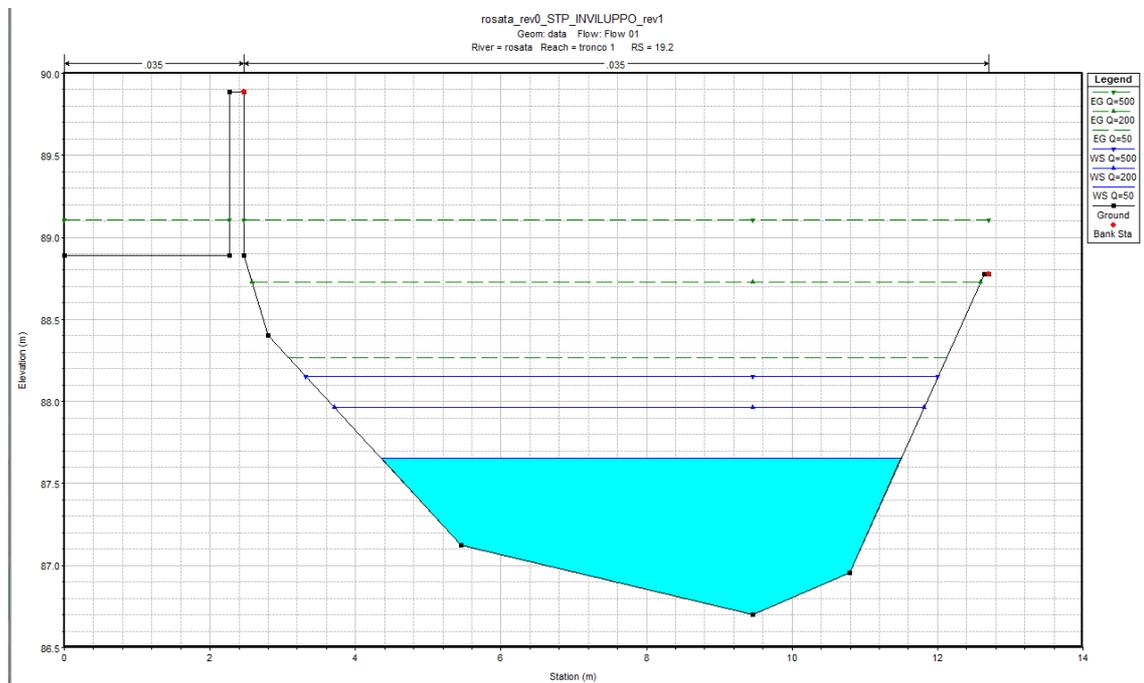
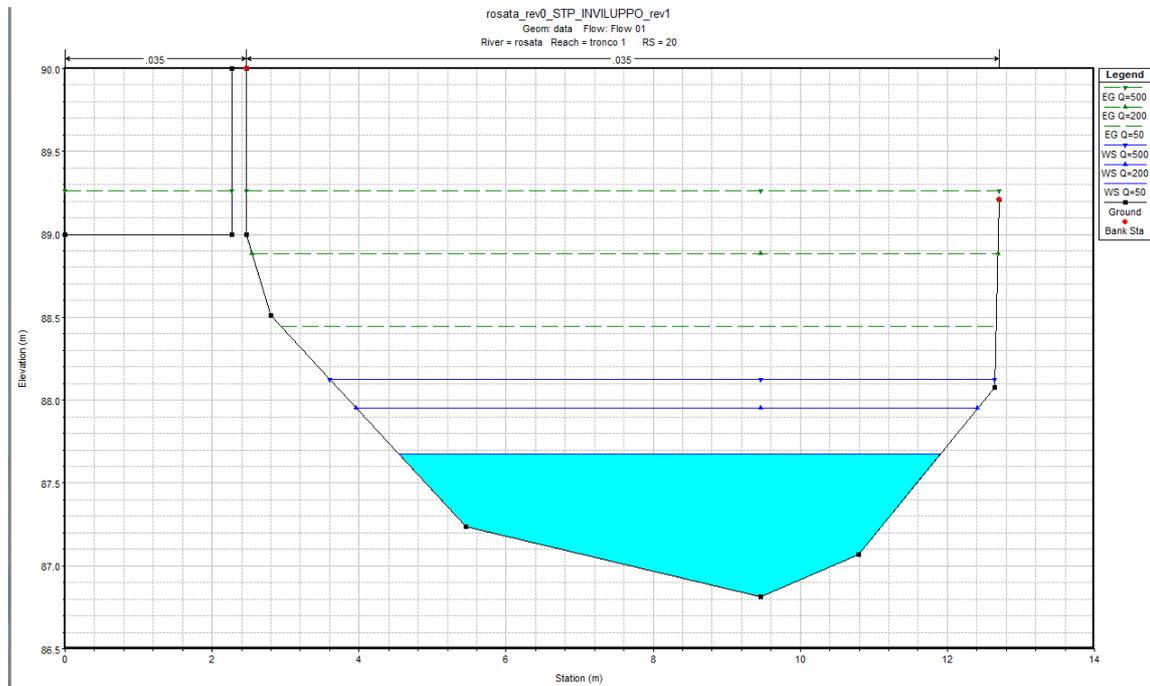




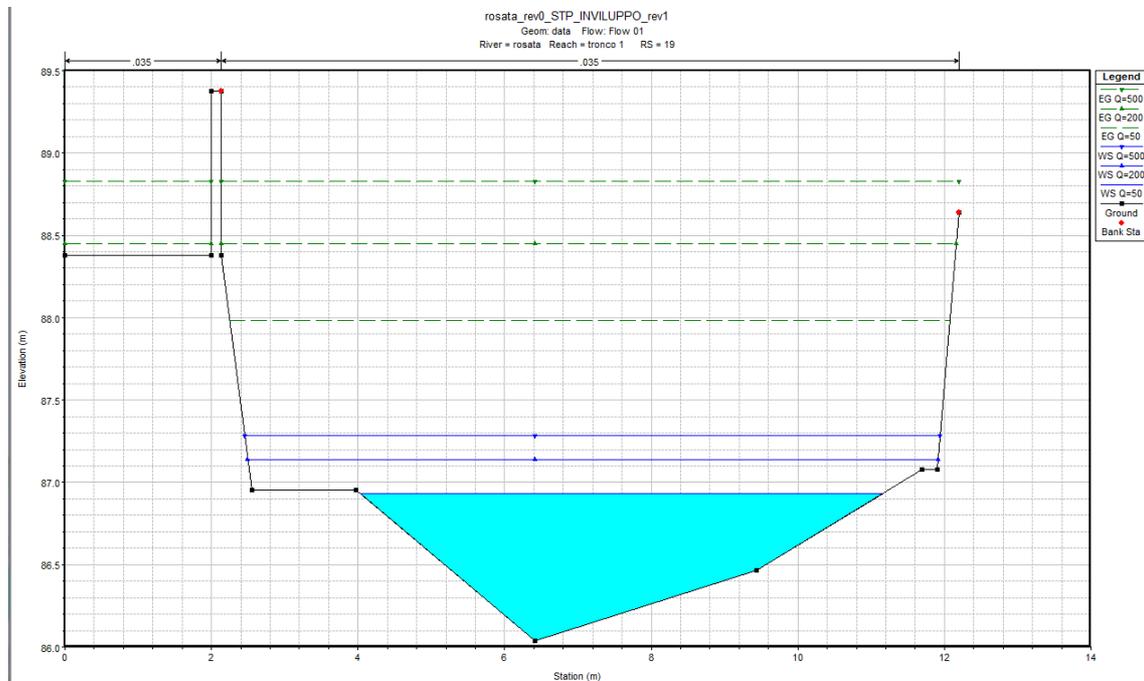
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
22	88.55	89.84	90.51	1.96	0.67	91.58	3.03	1.74



RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
20.1	88.50	88.99	89.42	0.92	0.43	90.56	1.06	1.57



RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
19.2	87.96	88.73	88.78	0.82	0.05	89.89	0.93	1.16



RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
19	87.14	88.45	88.64	1.5	0.19	89.60	1.46	1.15

6.5. Area E – Stato di Progetto

Criticità riscontrate:

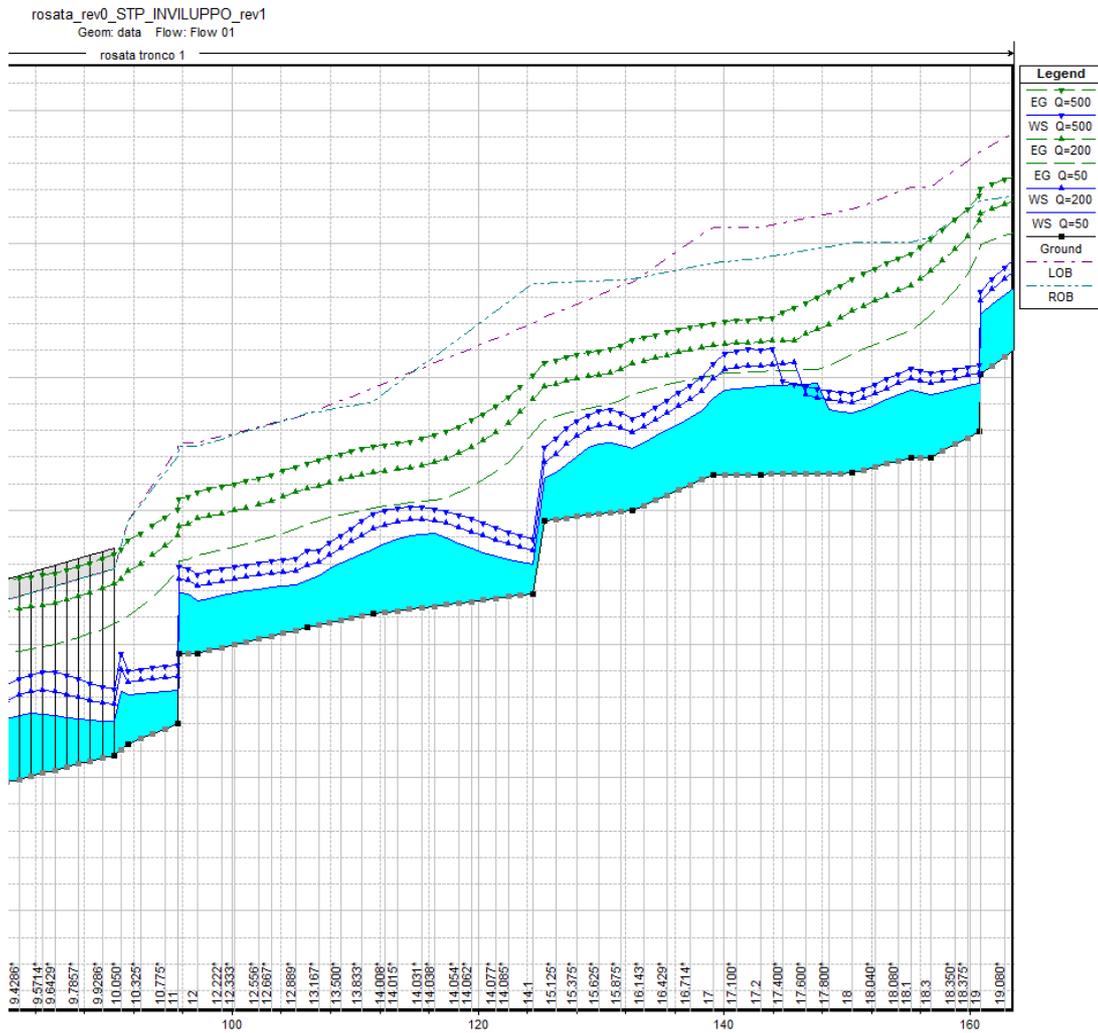
- ▷ Interferenza dovuta a passerella pedonale a servizio del mappale 114 del foglio 44 del NTC. Franchi di sicurezza non rispettati.
- ▷ Interferenza dovuta a passerella pedonale a servizio del mappale 108 del foglio 44 del NTC. Franchi di sicurezza non rispettati.
- ▷ In sponda destra presenza di terrazzamento ad ingombro dell'alveo.
- ▷ In sponda sinistra presenza di un allargamento della sede stradale Comunale ad uso parcheggi ad ingombro dell'alveo.

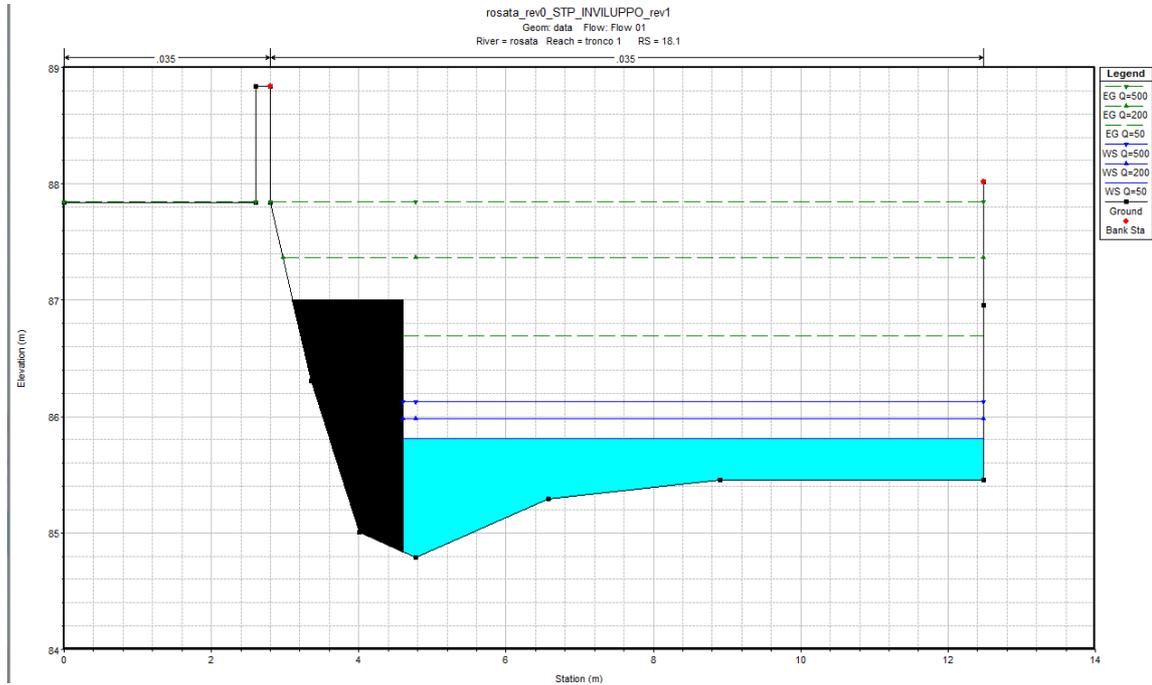
Soluzioni progettuali:

- ▷ Demolizione delle strutture sopradescritte interferenti con l'aveo

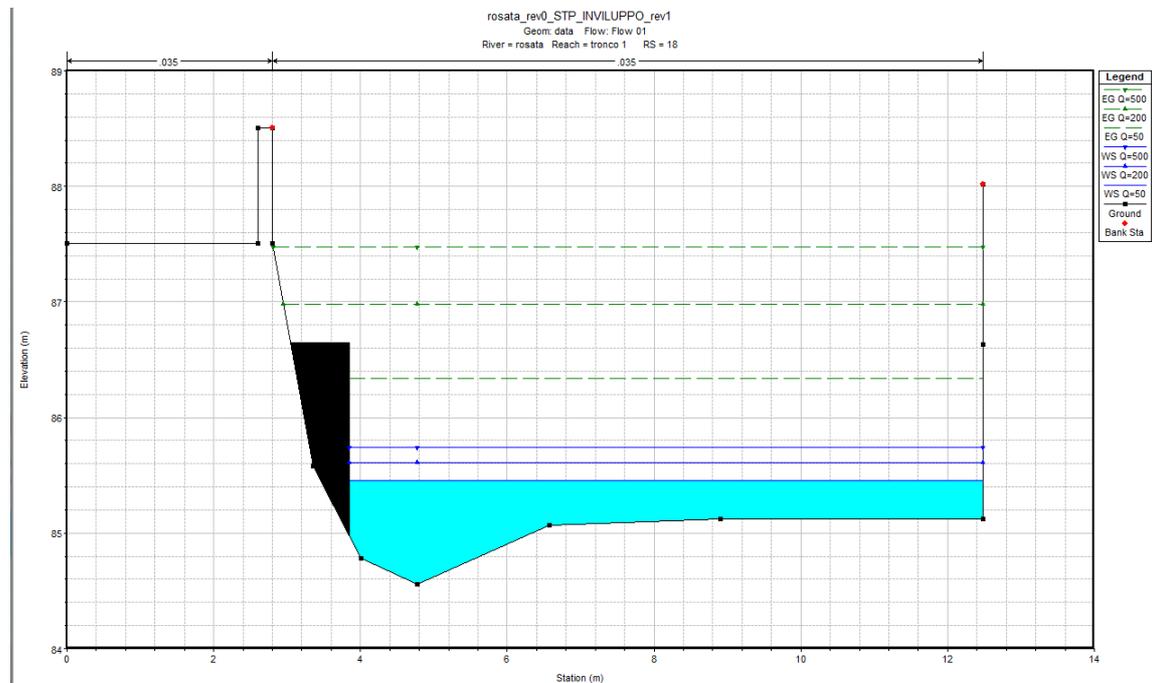


- ▷ Realizzazione di briglia sulla sezione 19 con relativa sottofondazione degli argini esistenti. Tale briglia consente un abbassamento della quota del pelo libero e dell'energia cinetica relativi alla portata duecentennale tali da permettere la realizzazione di una nuova passerella pedonale priva di appoggi in alveo.
- ▷ Abbassamento della briglia nella sezione 12 con conseguente sottomurazione degli argini esistenti e realizzazione di una ulteriore briglia arretrata nella sezione 15.
- ▷ Realizzazione di parapetto continuo in sponda sinistra.
- ▷ NB: l'ingombro rappresentato nelle sezioni rappresenta il bauletto di protezione della fognatura esistente. Nello stato attuale era stato sagomato con la sezione e comunque risultava coperto da terra e detriti quasi ovunque. Nello stato di progetto a seguito di pulizia dell'alveo, scavi ed abbassamenti è stato rappresentato come ingombro.

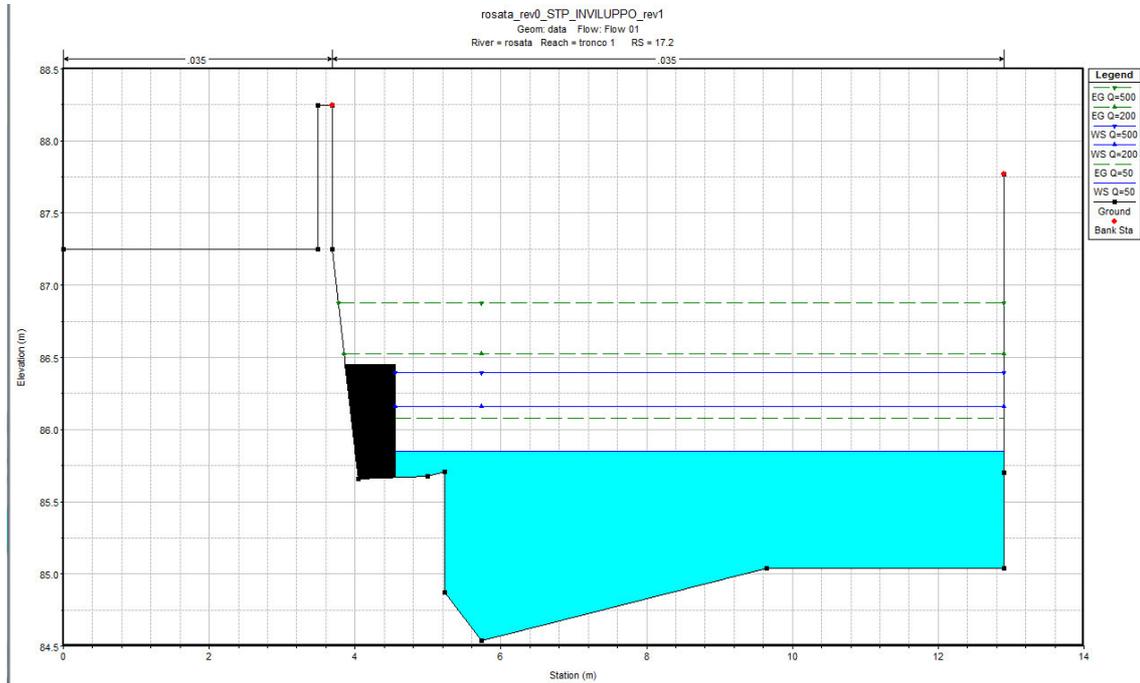




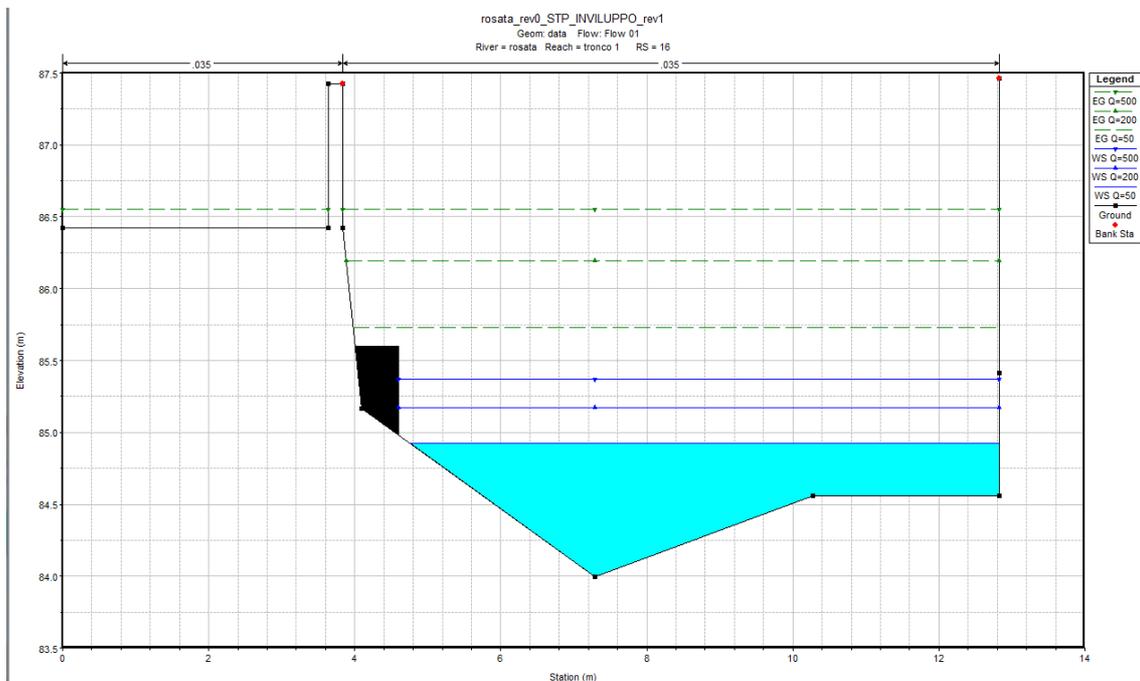
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
18.1	85.98	87.37	88.02	2.04	0.65	88.84	2.86	1.47

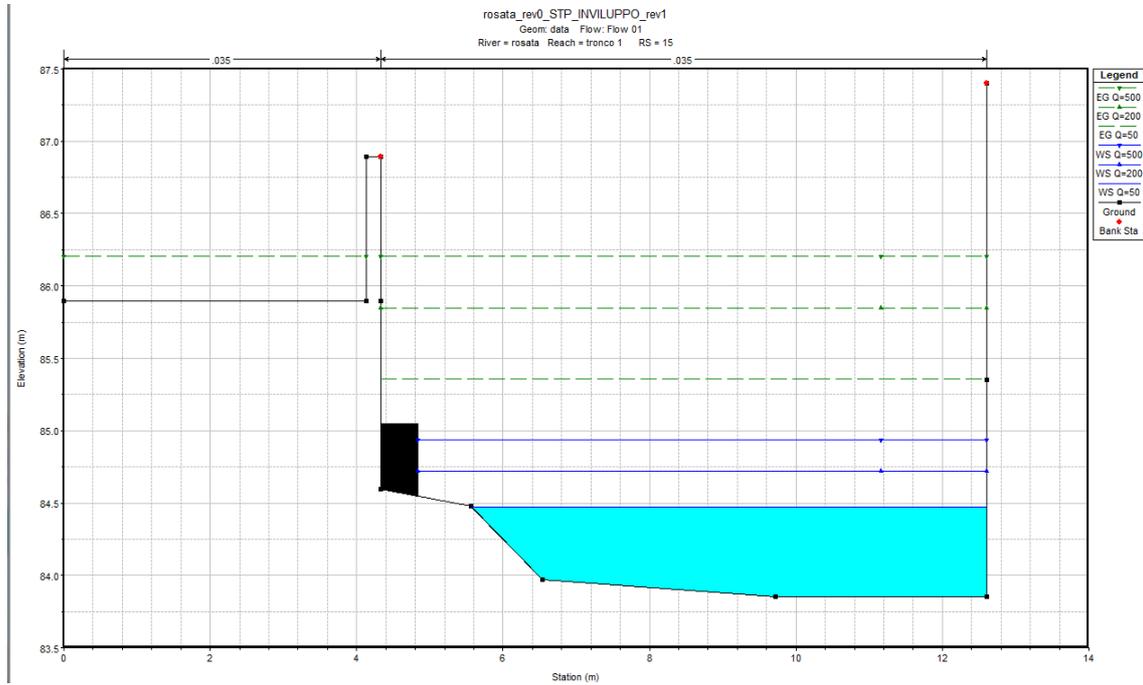


RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
18	85.61	86.98	87.99	2.38	1.01	88.48	2.87	1.5

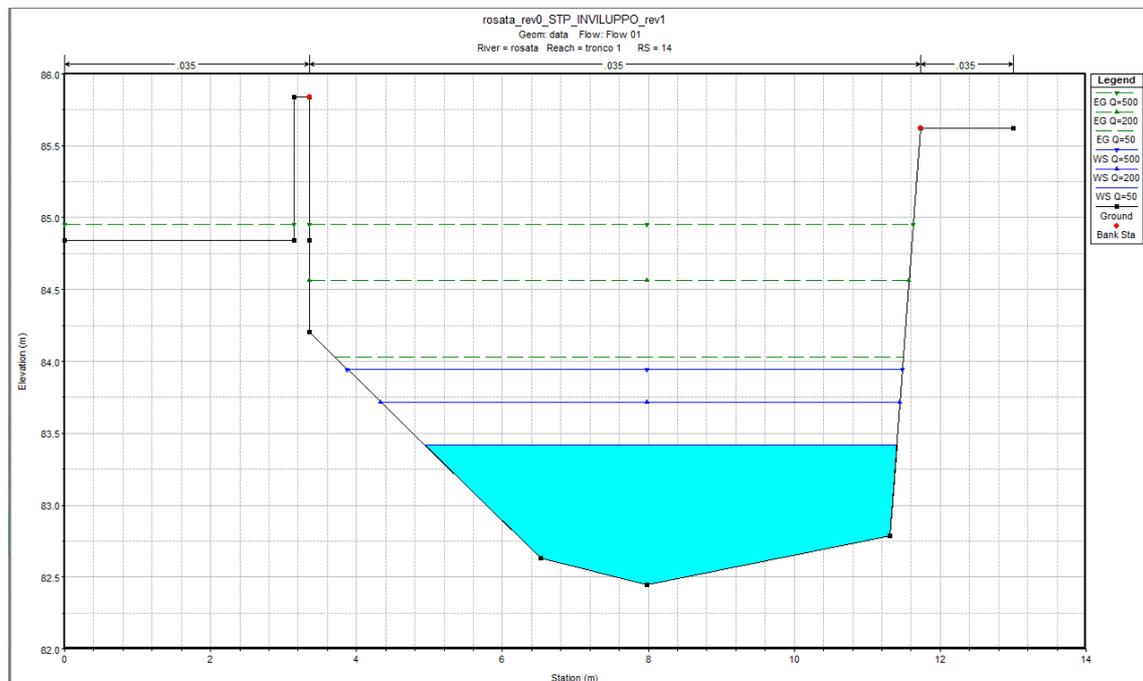


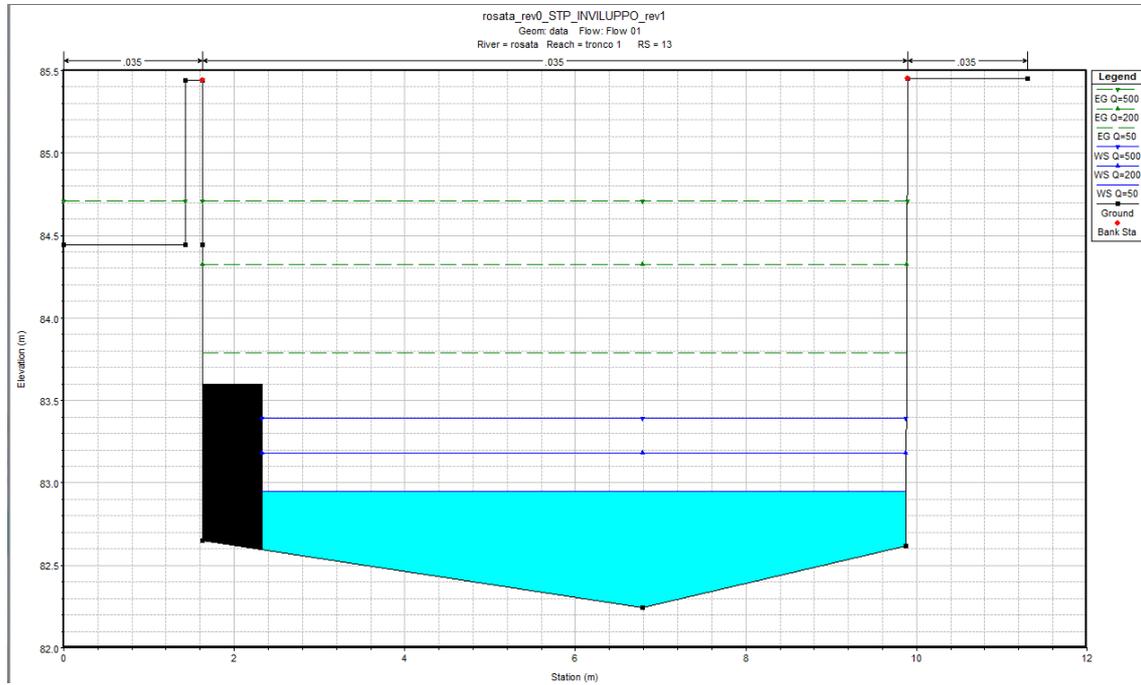
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
17.2	86.16	86.53	87.77	1.61	1.24	88.25	2.09	1.72



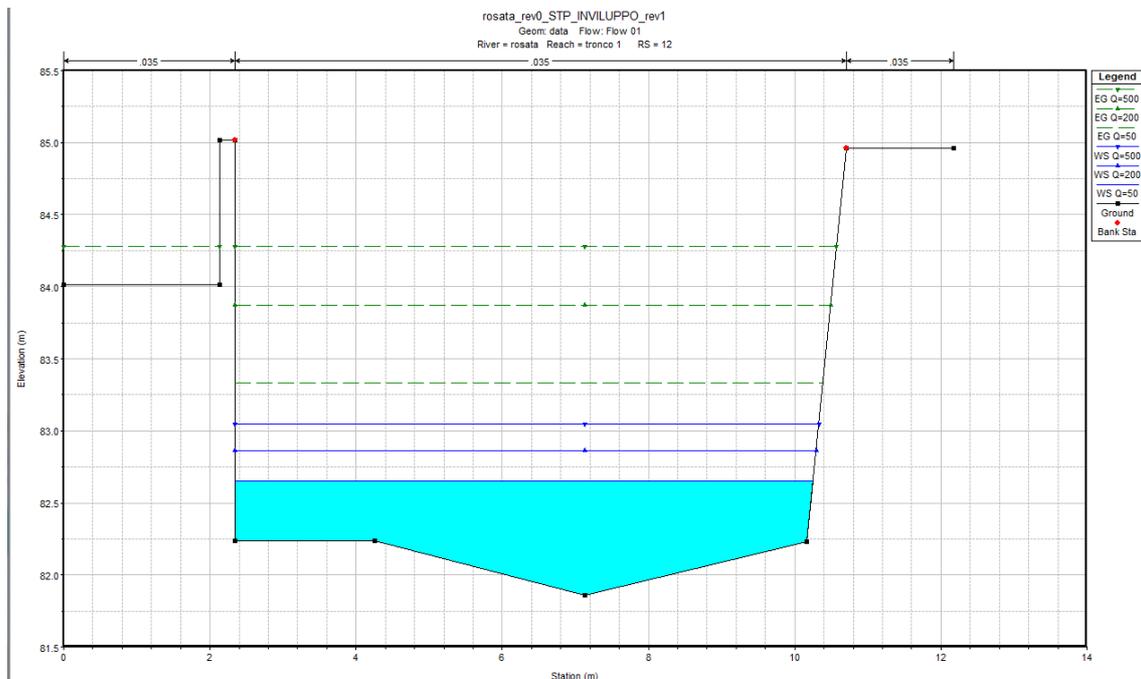


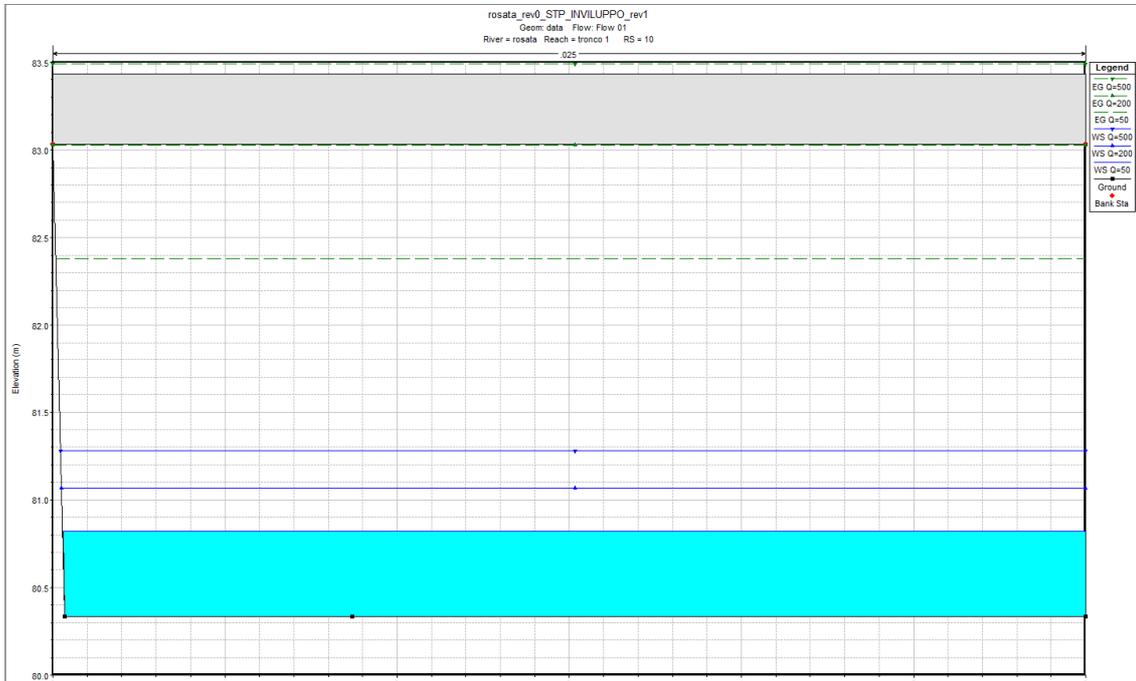
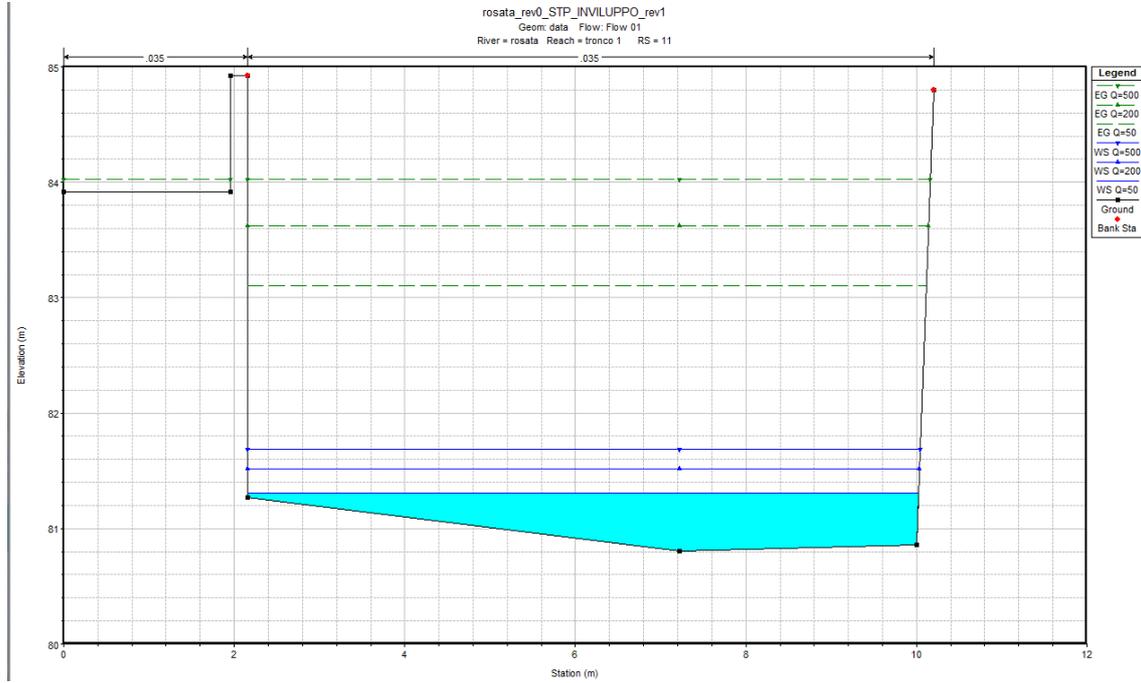
RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
15	84.72	85.85	87.40	2.68	1.55	86.90	2.08	1.05





RS	WS T=200	EG T=200	sponda dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	sponda sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
13	83.18	84.32	85.45	2.27	1.13	85.44	2.26	1.12





RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
10	81.10	82.90	83.13	2.03	0.23	83.13	2.03	0.23



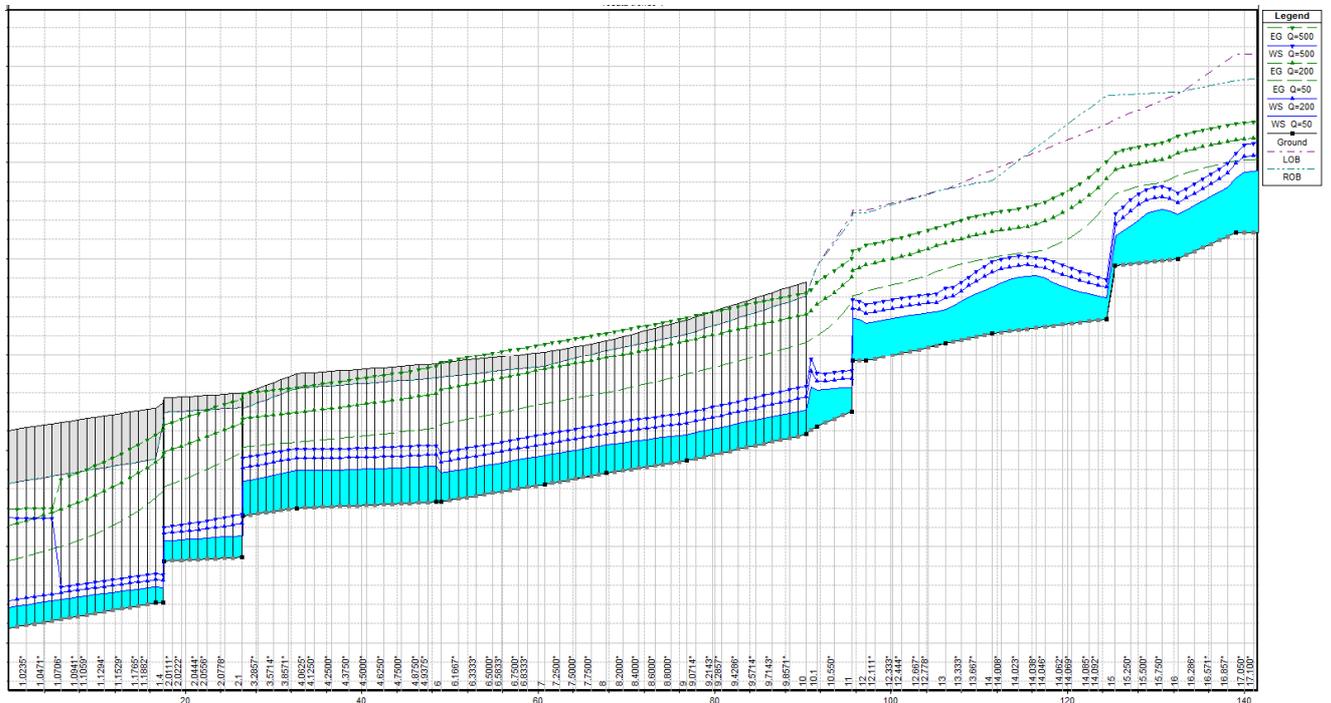
6.6. Area F – Stato di Progetto

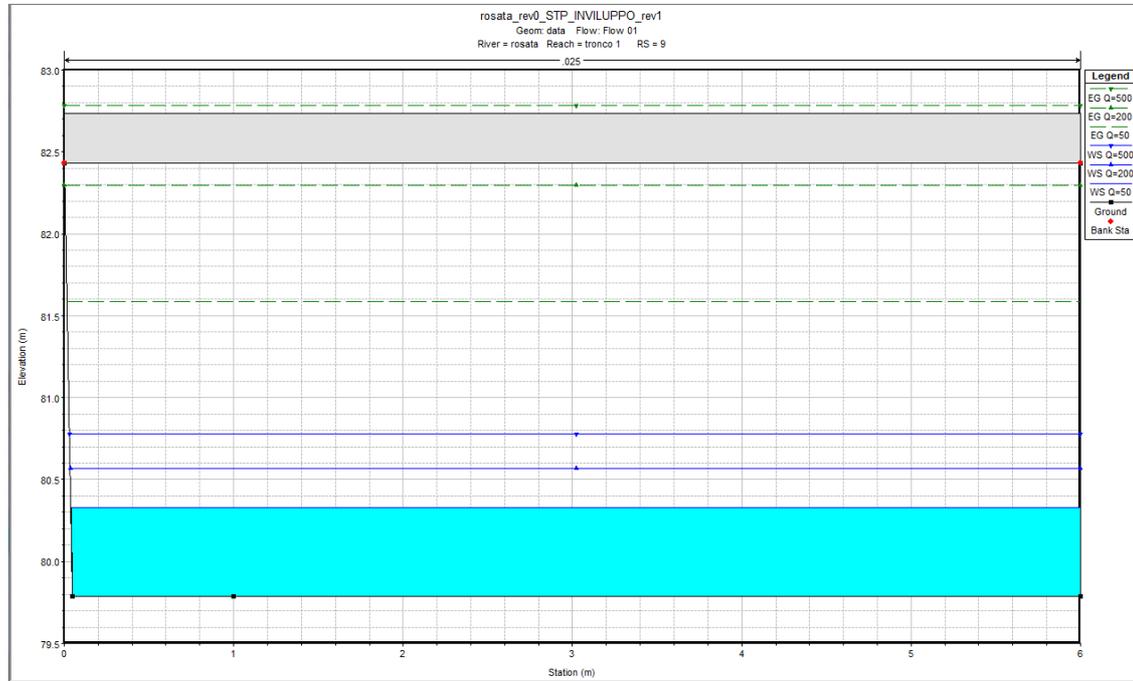
Criticità riscontrate:

- ▷ Franco di sicurezza non rispettato per la tombinatura esistente.
- ▷ Dissesto della spalla destra tra le sezioni 4 e 2.

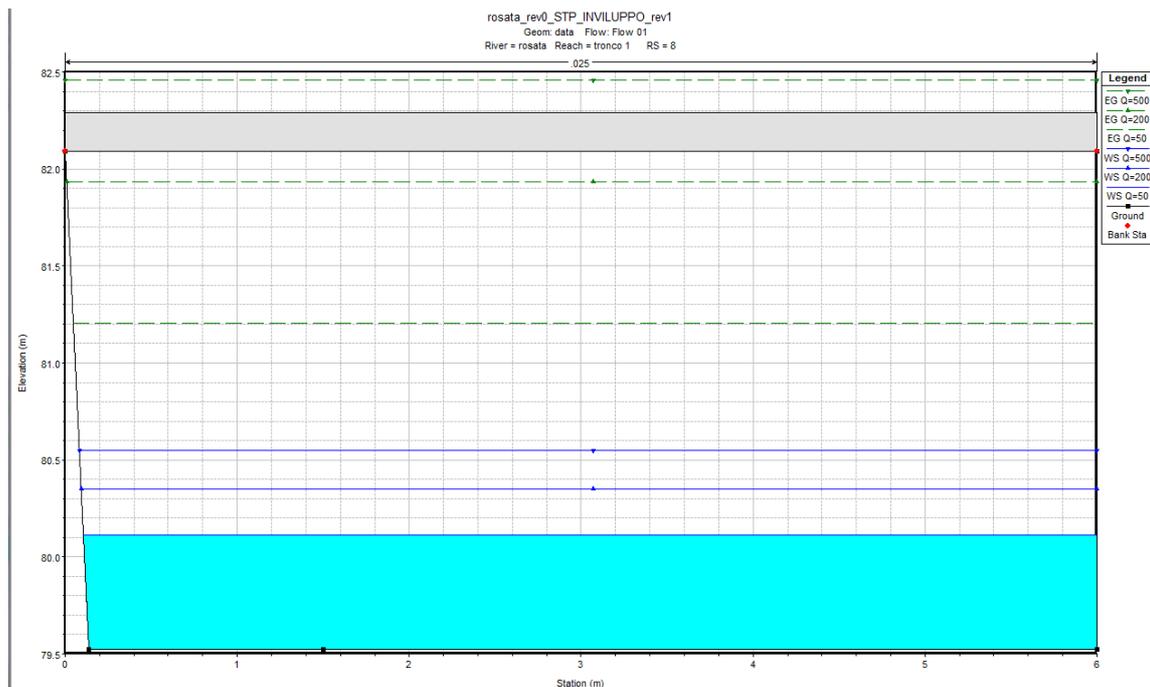
Soluzioni progettuali:

- ▷ Eliminazione passerella pedonale all'imbocco della tombinatura.
- ▷ Allargamento della tombinatura con arretramento della spalla destra
- ▷ Rifacimento della spalla sinistra nella zona dissestata
- ▷ Rifacimento dell'impalcato a copertura della tombinatura con nuova struttura in tegoli prefabbricati ed una porzione ispezionabile in profili metallici e grigliato carrabile.





RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
9	80.57	82.30	82.43	1.86	0.13	82.43	1.86	0.13

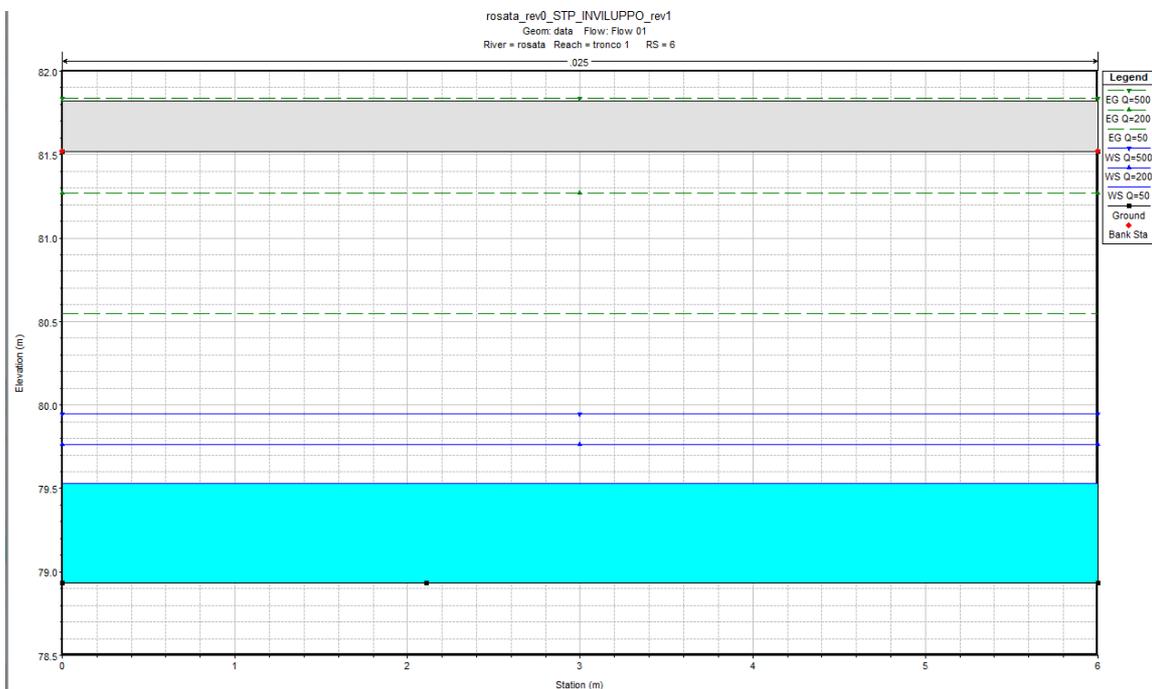
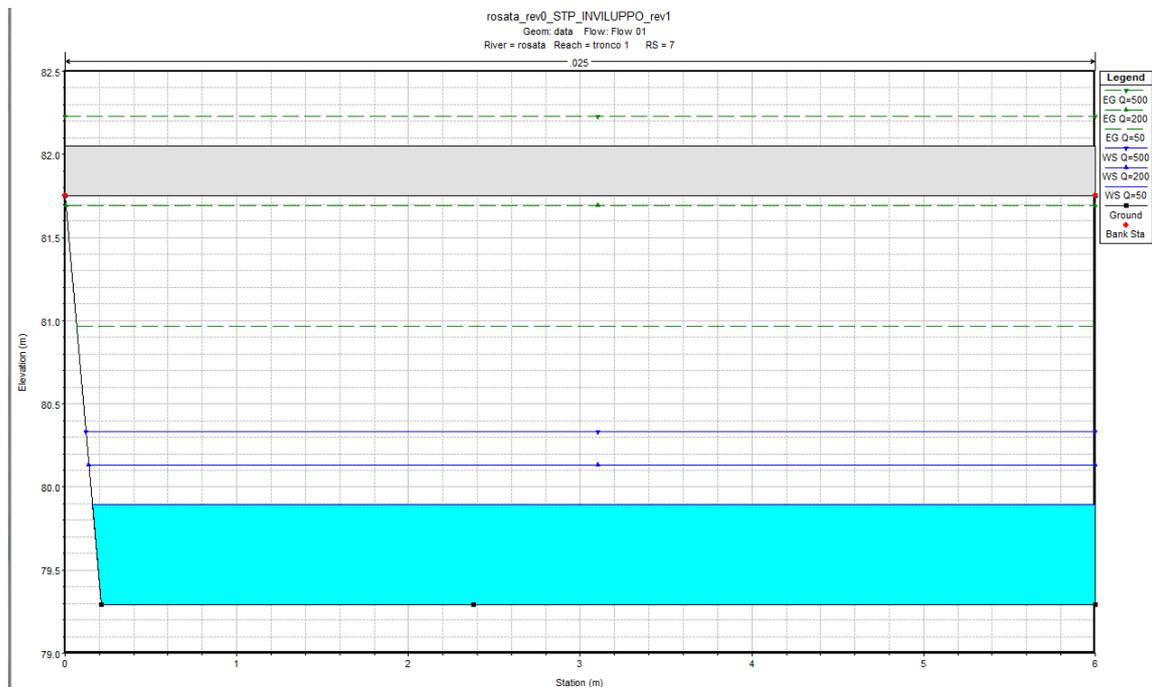




COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

100 di
103



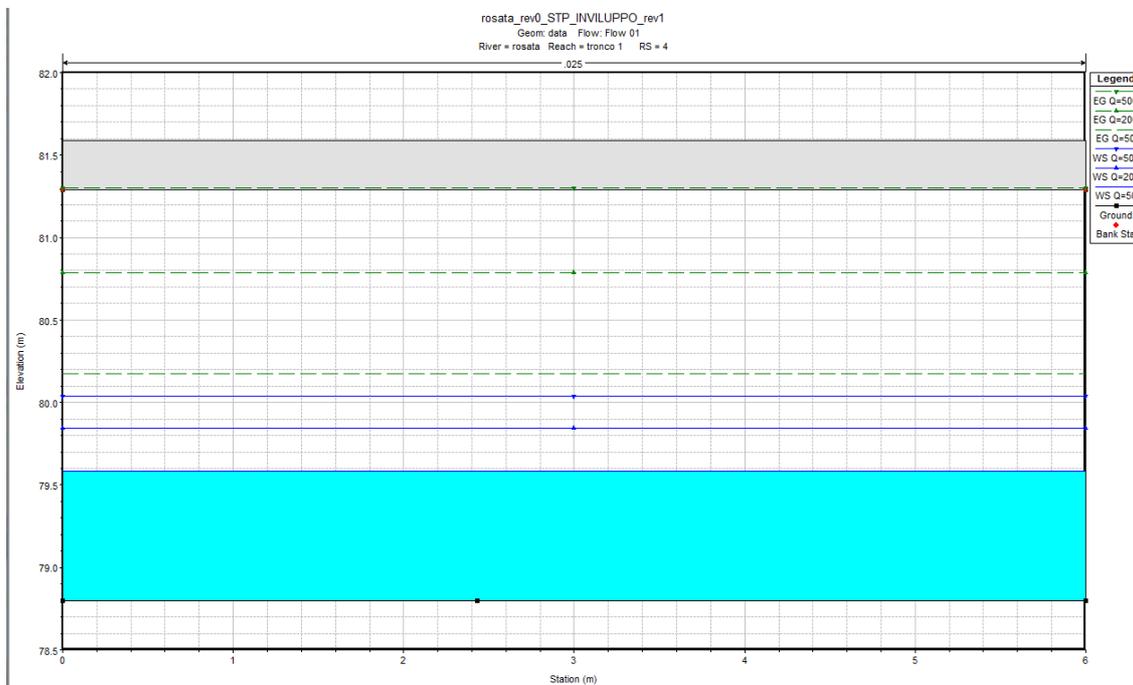
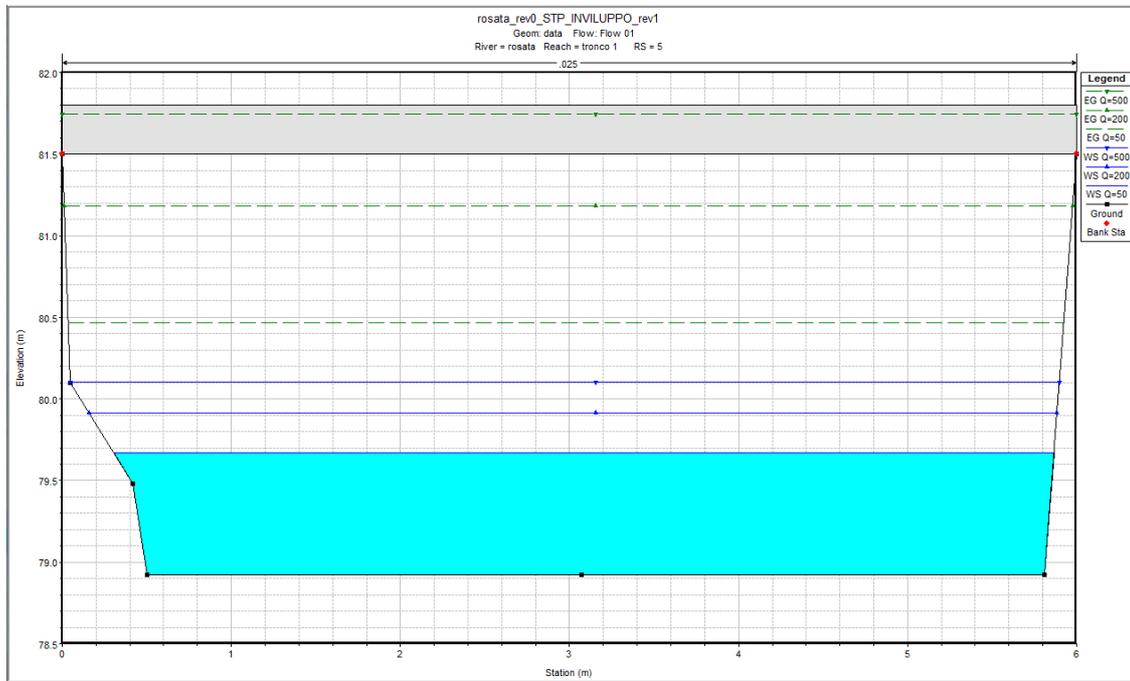
RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
6	79.76	81.27	81.52	1.76	0.25	81.52	1.76	0.25



COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

101 di
103

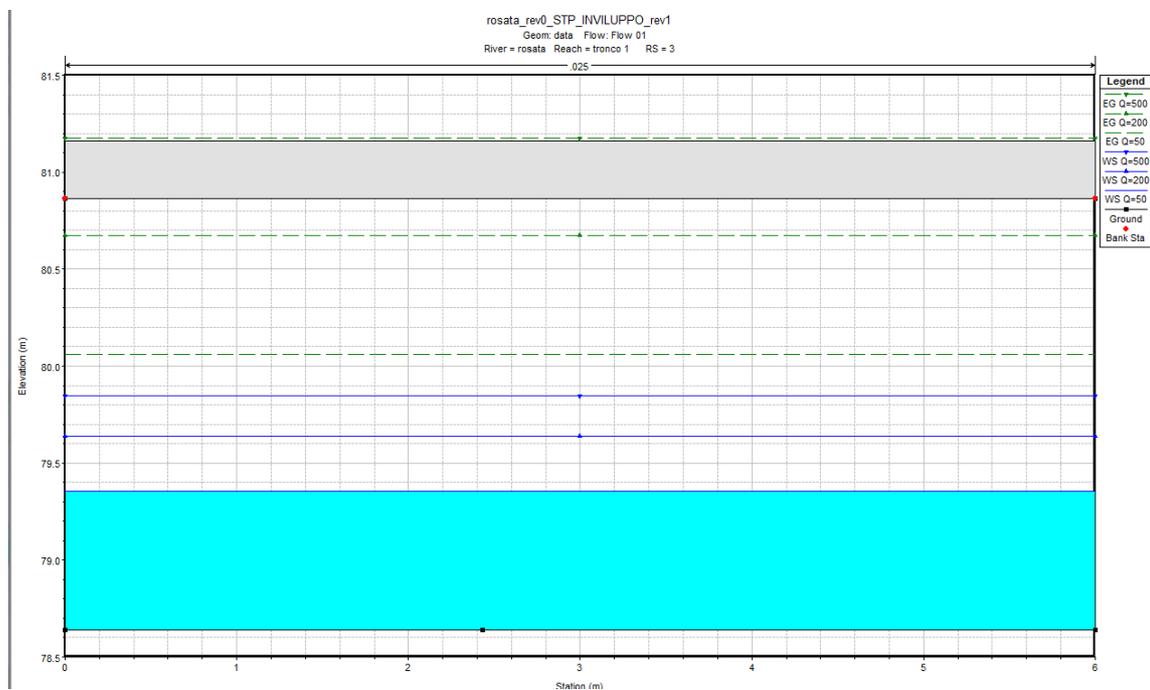




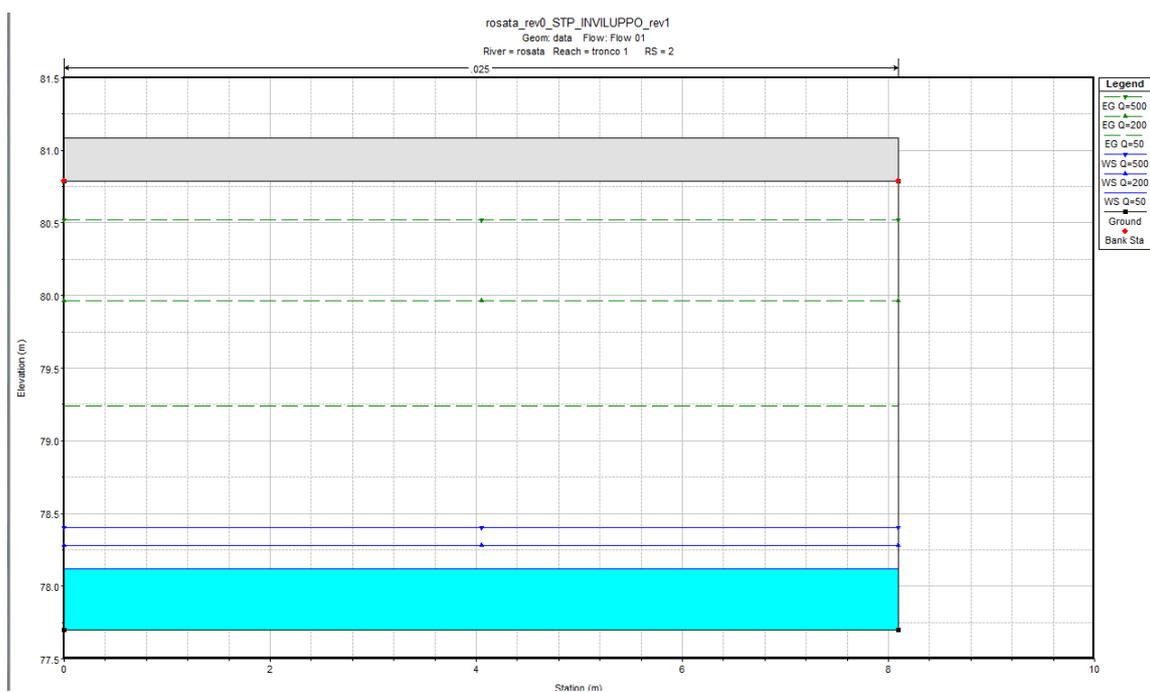
COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

102 di
103



RS	WS T=200	EG T=200	intradosso dx	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG	Intradosso sn	F.S. rispetto WS	F.S. rispetto EG
3	79.64	80.67	80.86	1.22	0.19	80.86	1.22	0.19

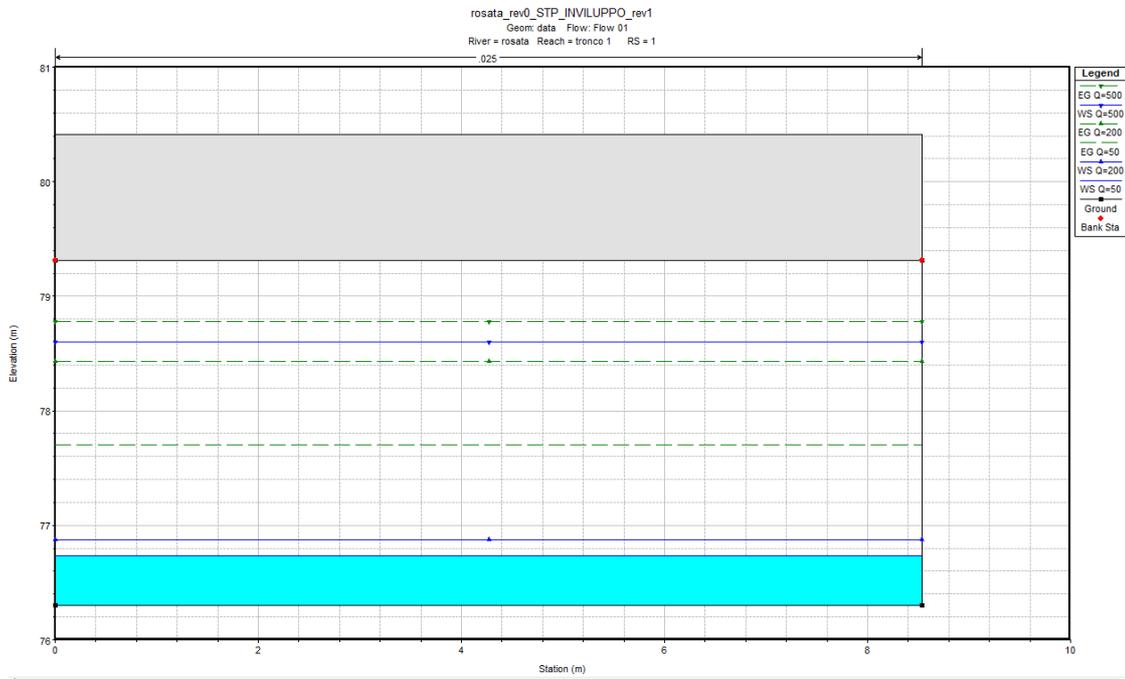




COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE IDRAULICA

103 di
103



Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE
IDRAULICHE E SANITARIE

Dirigente

Ing. Stefano PINASCO

IMPRESA:

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Ing. Stefano PINASCO

PROGETTISTI:

Ing. Michele D'Ambrini



Via G. Poirè 229 - 16010 Sant'Olcese (Ge)
Tel./fax: 010 713328 info@enginia.net

Intervento/Opera

Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

Elaborato

File

Oggetto della tavola

Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza

Scala

Data

17/07/2017

Progetto Preliminare

Tavola N°

R03

Codice GULP

Codice Commessa Precedente

Rev.

0

Foglio



COMUNE DI GENOVA

**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI
SICUREZZA**

2 di 18



COMUNE DI GENOVA

**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI
SICUREZZA**

3 di 18



COMUNE DI GENOVA



COMUNE DI GENOVA

**PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI
SICUREZZA**

4 di 18



SOMMARIO

1. PREMESSE	6
2. PRIME INDICAZIOE PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA	6
3. METODO DI REDAZIONE, ARGOMENTI DA APPROFONDIRE E SCHEMA TIPO DI COMPOSIZIONE DEL PSC	7
4. PARTE PRIMA.....	8
5. PARTE SECONDA.....	10
6. PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA	11
7. MOTIVAZIONI	12
8. FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA	12
9. PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.....	12
10. FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA	14
11. DESCRIZIONE DEI LAVORI DA ESEGUIRE.....	16
12. CARATTERISTICHE PER LA STESURA DEL PSC GIA' INDIVIDUATE.....	16
13. VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI.....	17
14. RIEPILOGO DEI COSTI	18



1. PREMESSE

La presente Relazione riguarda il Progetto Preliminare per l'adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

2. PRIME INDICAZIONE PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC), sostanzialmente rappresentano l'attività che il coordinatore deve svolgere in fase di progettazione preliminare. Esse verosimilmente possono essere riassunte in una scheda, ove siano individuate le principali disposizioni (per l'eliminazione o prevenzione dei rischi) che in seguito saranno recepite nel piano della sicurezza e di coordinamento.

L'individuazione delle prime indicazioni e disposizioni è importante in quanto, già in questa fase, può contribuire alla determinazione sommaria dell'importo da prevedersi per i cosiddetti costi della sicurezza (nei limiti consentiti dalla ancora generica definizione dell'intervento); di conseguenza sarà di utilità nel valutare la stima sommaria da stanziarsi per l'intervento di realizzazione dell'opera pubblica.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. 81/2008, dovranno essere individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del committente, del responsabile dei lavori, del coordinatore della progettazione e del coordinatore dei lavori.

Successivamente nella fase di progettazione esecutiva, per le attività di demolizione del tratto tombinato del Rio, tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa (D.Lgs. 81/2008).



3. METODO DI REDAZIONE, ARGOMENTI DA APPROFONDIRE E SCHEMA TIPO DI COMPOSIZIONE DEL PSC

Nello schema tipo di composizione che sarà adottato si intende redigere un Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) distinguendolo in due parti distinte seguenti:

- PARTE PRIMA – Predisposizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC;
- PARTE SECONDA – Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare. Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un Capitolato speciale della sicurezza proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione.

Con esse si definiscono in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività e devono rappresentare anche un valido tentativo per evitare l'insorgere del "contenzioso" tra le parti.

Le prescrizioni di carattere generale devono essere redatte in modo da:

- riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare, e quindi non lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice nella conduzione del lavoro;
- tenere conto che la vita di ogni cantiere temporaneo o mobile ha una storia a se e non è sempre possibile ricondurre la sicurezza a procedure fisse che programmino in maniera troppo minuziosa la vita del cantiere (come ad esempio quelle di una catena di montaggio dove le operazioni ed i movimenti sono sempre ripetitivi ed uguali nel tempo e quindi la sicurezza può essere codificata con procedure definite perché le condizioni sono sempre le stesse);
- evitare il più possibile prescrizioni che impongano procedure troppo burocratiche, rigide, minuziose e macchinose.

E' accertato infatti che prescrizioni troppo teoriche di poca utilità per la vita pratica del



Cantiere, potrebbero indurre l'Impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque non in grado di impegnarsi ad applicarle.

Inoltre imporre azioni esagerate per aggiornamenti di schede e procedure generali richiederebbe un notevole dispendio di risorse umane che è più corretto impiegare per la gestione giornaliera del cantiere finalizzandole ad effettuare azioni di Prevenzione, Formazione ed Informazione continua del personale che sono uno dei cardini della sicurezza sul luogo di lavoro.

Quindi prescrizioni che comportino eccessive difficoltà procedurali non garantirebbero la sicurezza sul lavoro con la conseguenza che l'Impresa e lo stesso Coordinatore per l'esecuzione dei lavori finirebbero spesso con il disattenderle.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano il piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa.

Al cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva. Concludono il PSC le indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva .

4. PARTE PRIMA

Predisposizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC

La prime parte del PSC sarà dedicata a prescrizioni di carattere generale che in particolare saranno sviluppate secondo i seguenti punti:



COMUNE DI GENOVA

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

9 di 18

- Premessa del Coordinatore per la sicurezza
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche da parte dell'Impresa esecutrice al Piano di sicurezza redatto dal Coordinatore per la progettazione
- Obbligo alle Imprese di redigere il Piano operativo di sicurezza complementare e di dettaglio
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza
- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente)
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa (esecutrice dei lavori)
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori)
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi
- Verifiche richieste dal Committente
- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'Impresa)
- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza
- Rischi derivanti dalle attrezzature.
- Modalità di attuazione della valutazione del rumore
- Organizzazione logistica del Cantiere
- Pronto Soccorso
- Sorveglianza Sanitaria e Visite mediche
- Formazione del Personale
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale (DPI)



- Segnaletica di sicurezza
- Norme Antincendio ed Evacuazione
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere
- Stima dei costi della sicurezza
- Elenco della legislazione di riferimento
- Bibliografia di riferimento.

5. PARTE SECONDA

Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro

La seconda parte del PSC dovrà comprendere nel dettaglio prescrizioni, tempistica e modalità di tutte le fasi lavorative ed in particolare dovrà sviluppare i seguenti punti:

- Cronoprogramma generale di esecuzione dei lavori
- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel programma con elaborati grafici illustrativi
- Procedure comuni a tutte le opere provvisoriale
- Procedure comuni a tutte le opere di demolizione e costruzione
- Distinzione delle lavorazioni per aree
- Schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate, con riferimento a:
 - o Lavoratori previsti, interferenze, possibili rischi, misure di sicurezza, cautele e note, eccetera)
 - o Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare)
 - o Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativ per la Sicurezza (POS)



- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

6. PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si intende redigere un Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera.

Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione ;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc.)
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;



- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

7. MOTIVAZIONI

Nel rispetto del D.Lgs. 81/2008 – con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC ed ai POS – si ritiene innanzitutto che i lavori di cui sopra rientrino negli obblighi riepilogati nello schema che segue e che si propone venga applicato nell'iter di progettazione e di esecuzione dell'Opera nel quale sia prevista la presenza, anche non contemporanea, di più imprese.

8. FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA

Il Committente o il Responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la progettazione (D.Lgs 81/2008, art. 90, comma 3) che redigerà il Piano di sicurezza e di coordinamento (D.Lgs 81/2008, art. 100, comma 1).

9. PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

Il Committente o il Responsabile dei lavori:

- prima dell'affidamento dei lavori, designa il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (D.Lgs 81/2008, art. 90, comma 4);
- verifica l'Idoneità Tecnico – Professionale delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi (D.Lgs 81/2008, art. 90, comma 9, lettera a);
- richiede alle Imprese esecutrici una dichiarazione sull'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori



COMUNE DI GENOVA

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

13 di 18

effettuale all'INPS, INAIL e Casse Edili e da una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti (D.Lgs 81/2008, art. 90, comma 9, lettera b);

- trasmette alla A.S.L. ed alla Direzione Provinciale del Lavoro la Notifica Preliminare elaborata conformemente all'Allegato XII (D.Lgs 81/2008, art. 99, comma 1).

L'impresa appaltatrice deve provvedere a consegnare:

- Piano Operativo di Sicurezza – POS – obbligo stabilito dall'art. 29, comma 4, del D.Lgs. 81/08 (valutazione dei rischi) – sanzione amministrativa da 2.500 a 10.000 euro
- PiMUS con allegato il progetto o lo schema esecutivo di montaggio (obbligo stabilito dall'art. 134, comma 1, del D.Lgs. 81/08) – arresto fino a 3 mesi o ammenda da 500 a 2000 euro
- Autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio metallico (obbligo stabilito dall'art. 134, comma 1, del D.Lgs. 81/08 – arresto fino a 3 mesi o ammenda da 500 a 2000 euro
- Libretti di matricola degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg completi dei verbali di verifica periodica (art. 71 del D.Lgs. 81/08)
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico, di quello di terra e di quello contro le scariche atmosferiche (DM 37/08 e DPR 462/01)
- Verbale di verifica periodica (biennale) dell'impianto elettrico di terra e di quello contro le scariche atmosferiche (DPR 462/01)
- Verbali di verifica periodica e/o straordinaria dei ponteggi metallici
- Verbali di verifica periodica di tutte le macchine e attrezzature soggette a tale obbligo
- Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS) per i soli appalti pubblici non rientranti nelle disposizioni inerenti la designazione dei coordinatori per la sicurezza
- Copia di eventuali deleghe in materia di sicurezza
- Copia del certificato di conformità delle macchine e relativi libretti di uso e manutenzione



COMUNE DI GENOVA

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

14 di 18

- Copia delle lettere di consegna dei tesserini di riconoscimento
- Copia della nota di consegna dei DPI agli operai con obbligo di utilizzo
- DURC
- Copia di eventuali subappalti
- Copia consultazione RLS o RLST in merito al PSC e al POS
- Documentazione comprovante l'avvenuta trasmissione del POS al CSE o alla impresa affidataria

Se non sono allegati al POS:

- Nota designazione RSPP con accettazione
- Nota designazione ASPP con accettazione
- Nota nomina MC con accettazione
- Designazione lavoratori addetti alla gestione delle emergenze
- Documentazione inerente la formazione degli addetti alla gestione delle emergenze
- Attestazione idoneità alla mansione specifica di tutti gli operai
- Documentazione attestante l'avvenuta formazione, in collaborazione con gli organismi bilaterali, di tutti gli operai, preposti e dirigenti
- Documentazione comprovante l'avvenuta formazione sull'utilizzo dei DPI di 3° categoria (es. cinture di sicurezza) e autoprotettori
- Documentazione comprovante l'avvenuta formazione degli addetti a macchine complesse (gruisti, carrellisti, ecc.)
- Documentazione attestante l'avvenuta informazione degli operai
- Documentazione comprovante l'avvenuta formazione del/dei RLS
- Schede di sicurezza delle sostanze e preparati pericolosi

10. FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (D.Lgs 81/2008, art. 92):



COMUNE DI GENOVA

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

15 di 18

- verifica l'applicazione, da parte delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori Autonomi, del "Piano di sicurezza e di Coordinamento" (PSC) (comma 1, lettera a);
- verifica l'idoneità del POS redatto dalle Imprese (comma 1, lettera b);
- organizza il coordinamento delle attività tra le Imprese ed i Lavoratori Autonomi (comma 1, lettera c);
- verifica l'attuazione di quanto previsto in relazione agli accordi tra le parti sociali e coordina i Rappresentanti per la sicurezza (comma 1, lettera d);
- segnala alle Imprese ed al Committente le inosservanze alle leggi sulla sicurezza, al PSC ed al POS (comma 1, lettera e);
- sospende le Fasi lavorative che ritiene siano interessate da pericolo grave ed imminente (comma 1, lettera f).

L'Impresa Appaltatrice nei confronti delle Imprese subappaltatrici (D.Lgs 81/2008, art.97):

- verifica l'Idoneità Tecnico – Professionale delle Imprese esecutrici anche mediante l'iscrizione alla CCIAA; verifica il rispetto degli obblighi INPS – INAIL; trasmette il suo Piano Operativo della Sicurezza (POS) alle Ditte subappaltatrici; verifica che esse abbiano redatto il loro Piano Operativo della Sicurezza (POS) e ne consegna una copia anche al Coordinatore per la sicurezza; coordina gli interventi di protezione e prevenzione.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria (D.Lgs 81/2008, art. 97):

- Oltre a quanto previsto per le imprese esecutrici, deve avere disponibile:
- Documentazione attestante l'avvenuta valutazione dei POS delle imprese esecutrici.
- Documentazione attestante l'avvenuta trasmissione al CSE dei POS delle imprese esecutrici.
- Documentazione attestante eventuali provvedimenti in materia di sicurezza adottati nei confronti delle imprese esecutrici.
- Documentazione comprovante l'avvenuta trasmissione del PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori.



- Verifica dei requisiti tecnico-professionali delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.
- Trasmissione della verifica di cui al punto precedente al committente o al responsabile dei lavori.

11. DESCRIZIONE DEI LAVORI DA ESEGUIRE

I lavori da eseguire consistono, come risulta dal progetto preliminare, in tutta una serie di opere necessaria all'adeguamento idraulico del Rio Rosata per il passaggio della portata duecentennale.

Il tutto consiste, come da tavole progettuali allegate alla presente relazione, nelle seguenti fasi di lavoro:

- accantieramento ed allestimento delle opere provvisorie (recinzioni, servizi, ponteggi, gru, ecc..)
- Demolizioni e smontaggi delle finiture (ringhiere, guard rail, impianti, pavimentazioni stradali etc.)
- Demolizione delle strutture (solai, muri in pietra ed in ca, etc)
- Scavi in genere di terra ed in roccia
- Realizzazione di nuovi argini con massicciate o gabbionate
- Realizzazione di nuovo impalcato di ponte Comunale e della tombinatura
- Realizzazione di micropali
- Realizzazione delle nuove spalle
- Realizzazione di nuove briglie in alveo
- Realizzazione di sottomurazioni per l'abbassamento di quota dell'alveo
- Realizzazione di parapetto continuo per l'innalzamento dell'argine

12. CARATTERISTICHE PER LA STESURA DEL PSC GIA' INDIVIDUATE



Il cantiere sarà delocalizzato nelle diverse aree di intervento , recintando e delimitando di volta in volta le zone di interesse. In particolare dovranno essere predisposti i necessari accorgimenti per le lavorazioni da eseguirsi sul ponte Comunale che rappresenta l'unico accesso alle case soprastanti, lungo la strada di via Rosata per la realizzazione del parapetto continuo e delle sottomurazioni, nel piazzale al di sopra della tombinatura, che dovrà parzialmente rimanere accessibile per la circolazione dei mezzi.

Tutte le attrezzature necessarie saranno posizionate all'interno del cantiere.

Inoltre tutte le attività si svolgeranno esclusivamente all'interno del cantiere.

Dovrà essere valutata correttamente la gestione degli accessi e uscite dei mezzi di cantiere, e la loro interferenza con le strade pubbliche.

Per ogni altra indicazione per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento si dovrà fare riferimento al Progetto Definitivo e al Progetto Esecutivo.

13. VALUTAZIONE PRELIMINARE PER LA STIMA DEI COSTI

Di seguito si riporta la valutazione preliminare a corpo delle spese prevedibili per l'attuazione delle misure di sicurezza e la cantierizzazione.

La predetta valutazione è stata effettuata tenendo in considerazione i seguenti elementi:

- la programmazione degli interventi
- le specifiche tecniche degli interventi
- lavorazioni similari precedentemente stimate

I costi dei dispositivi di protezione individuale, i mezzi e servizi di protezione collettiva; gli apprestamenti, le infrastrutture ed i mezzi e servizi di protezione collettiva, gli impianti tecnici per la sicurezza del cantiere nonché la segnaletica sono stati estrapolati da prezziari standard ufficiali.

In ogni caso, sarà compito dei Coordinatori in fase di progetto, redigere la valutazione specifica dei costi della sicurezza, attenendosi alle indicazioni di cui al D .Lgs 81/08 il quale prevede, per tutta la durata delle lavorazioni previste in fase preliminare, la stima dei seguenti costi:



- degli apprestamenti da prevedere nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente da prevedere nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti
- antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e da prevedere per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

14. RIEPILOGO DEI COSTI

RECINZIONIE PROTEZIONI VERSO IL VUOTO	€ 14194,40
LOGISTICA DI CANTIERE	€ 5064,28
OPERE PROVVISORIALI (PONTEGGI)	€ 8540,00
CANTIERIZZAZIONE	€ 3744,77
DPI	€ 4868,25
TOTALE	€ 36411,70

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

**AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE
IDRAULICHE E SANITARIE**

Dirigente

Ing. Stefano PINASCO

IMPRESA:

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Ing. Stefano PINASCO

PROGETTISTI:

Ing. Michele D'Ambrini



Via G. Poirè 229 - 16010 Sant'Olcese (Ge)
Tel./fax: 010 713328 info@enginia.net

Intervento/Opera

Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

Elaborato

File

Oggetto della tavola

Computo metrico estimativo

Scala

Data

17/07/2017

Progetto Preliminare

Tavola N°

C01

Codice GULP

Codice Commessa Precedente

Rev.

0

Foglio

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Adeguamento Idraulico e Idrogeologico del Rio Rosata
AREA A

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/07/2017

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 75.A10.B40. 110	Taglio di piante, del diametro, misurato a 1,30 m dal suolo, eseguito in zona urbanizzata aperta al traffico: da 8,01 a 20,00 cm in aree urbanizzate trafficate PULIZIA VEGETAZIONE SU SPONDA DX					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	157,07	785,35
2 75.A10.A20. 010	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi fino a 100 m ² PULIZIA VEGETAZIONE SU SPONDA DX		35,00	1,500		52,50		
	SOMMANO m ²					52,50	2,57	134,93
3 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondità' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m ² ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		10,00	8,000		80,00		
	SOMMANO m ²					80,00	24,04	1'923,20
4 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	10,00	8,000	0,100	11,20		
	SOMMANO m ³ km					11,20	5,77	64,62
5	Oneri di discarica ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	10,00	8,000	0,100	11,20		
	SOMMANO m ³					11,20	50,00	560,00
6 10.A07.A30. 050	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotoperussione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di mis ... oro, esclusa l'orditura in metallica liquidata con altro apposito prezzo d'elenco per diametro esterno pari a 200-219 mm. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	36,00	6,00			216,00		
	SOMMANO m					216,00	113,75	24'570,00
7 10.A07.A90. 010	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	32,00	216,00			6'912,00		
	SOMMANO Kg					6'912,00	1,43	9'884,16
8 10.A07.A95.	Fornitura e iniezione di malta cementizia dosata a q 6 di cemento 42,5 Per il maggior volume di getto rispetto a quello già compreso nelle							
	A RIPORTARE							37'922,26

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							37'922,26
010	voci dei micropali. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	0,03	216,00			6,48		
	SOMMANO m ³					6,48	279,36	1'810,25
9 15.A10.A37. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza superiore a 2 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		18,00	0,500	0,600	5,40		
	SOMMANO m ³					5,40	21,08	113,83
10 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	18,00	0,500	0,600	7,56		
	SOMMANO m ³ km					7,56	5,77	43,62
11	Oneri di discarica ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	18,00	0,500	0,600	7,56		
	SOMMANO m ³					7,56	50,00	378,00
12 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		18,00	0,400	0,500	3,60		
	SOMMANO m ³					3,60	100,25	360,90
13 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		18,00	0,400	0,500	3,60		
	SOMMANO m ³					3,60	26,39	95,00
14 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	120,00	18,00	0,400	0,500	432,00		
	SOMMANO Kg					432,00	1,74	751,68
15 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		8,00	3,500		28,00		
	SOMMANO m ²					28,00	70,36	1'970,08
16 25.A05.A20.	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati							
	A R I P O R T A R E							43'445,62

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							43'445,62
020	fuori terra di calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		18,00	0,400	3,000	21,60		
	SOMMANO m ³					21,60	115,76	2'500,42
17 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		18,00	0,500	3,000	27,00		
	SOMMANO m ³					27,00	43,66	1'178,82
18 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	76,60			107,24		
	SOMMANO m ³ km					107,24	5,77	618,77
19	Oneri di discarica ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	76,60			107,24		
	SOMMANO m ³					107,24	50,00	5'362,00
20 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. NUOVE SPALLE PONTE COMUNALE		18,00	0,300	3,000	16,20		
	SOMMANO m ³					16,20	100,25	1'624,05
21 20.A28.C05. 020	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di elevazione. NUOVE SPALLE PONTE COMUNALE		18,00	0,300	3,000	16,20		
	SOMMANO m ³					16,20	35,27	571,37
22 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. NUOVE SPALLE PONTE COMUNALE	120,00	18,00	0,300	3,000	1'944,00		
	SOMMANO Kg					1'944,00	1,74	3'382,56
	Parziale LAVORI A MISURA euro							58'683,61
	----- ----- ----- ----- -----							
	A RIPORTARE							58'683,61

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							60'678,37
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
24 20.A30.A20. 025	Solaio formato da pannelli prefabbricati in calcestruzzo vibrato (predalle), con armatura e tralicci di irrigidimento incorporati, blocchi di alleggerimento in polistirolo, compres ... reti elettrosaldate). Spessore della lastra 5 cme larghezza 1,20, spessore totale solaio da 35 a 40 cm, luci sino a 7 m. NUOVE IMPALCATO PONTE COMUNALE		7,50	5,000		37,50		
	SOMMANO m ²					37,50	88,58	3'321,75
25 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. NUOVE IMPALCATO PONTE COMUNALE	50,00	7,50	5,000	0,350	656,25		
	SOMMANO Kg					656,25	1,74	1'141,88
26 65.B10.A15. 010	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in ... strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani NUOVE IMPALCATO PONTE COMUNALE		10,00	8,000		80,00		
	SOMMANO m ²					80,00	29,91	2'392,80
27 65.B10.A25. 010	Pavimentazione stradale d'usura, in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale d ... do con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm NUOVE IMPALCATO PONTE COMUNALE		10,00	8,000		80,00		
	SOMMANO m ²					80,00	16,77	1'341,60
28 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. RIPRISTINO SPONDA SN		16,00	2,000	2,500	80,00		
	SOMMANO m ³					80,00	43,66	3'492,80
29 85.D10.D10. 020	Provvista e posa in opera via terra di massi naturali, pesati ssu autocarro: seconda categoria, da 1001 a 3000 Kg RIPRISTINO SPONDA SN	2,10	16,00	1,500	2,500	126,00		
	SOMMANO t					126,00	34,68	4'369,68
30 25.A15.B15. 010	Trasporto a scarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. RIPRISTINO SPONDA SN	1,40	16,00	2,000	2,500	112,00		
	A RIPORTARE					112,00		76'738,88

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Adeguamento Idraulico ed Idrogeologico del Rio Rosata
AREA B

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/07/2017

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 75.A10.B40. 110	Taglio di piante, del diametro, misurato a 1,30 m dal suolo, eseguito in zona urbanizzata aperta al traffico: da 8,01 a 20,00 cm in aree urbanizzate trafficate PULIZIA VEGETAZIONE					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	157,07	314,14
2 75.A10.A20. 010	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi fino a 100 m² PULIZIA VEGETAZIONE		66,00	2,000		132,00		
	SOMMANO m²					132,00	2,57	339,24
3 25.A05.H01. 010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m²) RIMOZIONE RINGHIERA SPONDA SN		65,00		1,000	65,00		
	SOMMANO m					65,00	13,37	869,05
4 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondità' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m² REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO		65,00	4,000		260,00		
	SOMMANO m²					260,00	24,04	6'250,40
5 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	4,000	0,100	36,40		
	SOMMANO m³km					36,40	5,77	210,03
6	Oneri di discarica REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	4,000	0,100	36,40		
	SOMMANO m³					36,40	50,00	1'820,00
7 15.A10.A37. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza superiore a 2 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO		65,00	1,000	0,500	32,50		
	SOMMANO m³					32,50	21,08	685,10
	A RIPORTARE							10'487,96

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Adeguamento Idraulico ed Idrogeologico del Rio Rosata
AREA D

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/07/2017

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 75.A10.B40. 110	Taglio di piante, del diametro, misurato a 1,30 m dal suolo, eseguito in zona urbanizzata aperta al traffico: da 8,01 a 20,00 cm in aree urbanizzate trafficate PULIZIA VEGETAZIONE SU SPONDA DX					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	157,07	314,14
2 75.A10.A20. 010	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi fino a 100 m² PULIZIA VEGETAZIONE SU SPONDA DX		41,00	2,000		82,00		
	SOMMANO m²					82,00	2,57	210,74
3 25.A05.H01. 010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m²) RIMOZIONE RINGHIERA SPONDA SN		41,00		1,000	41,00		
	SOMMANO m					41,00	13,37	548,17
4 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore. DEMOLIZIONE 4° PONTE PRIVATO	2,00	10,00	3,500		70,00		
	SOMMANO m²					70,00	70,36	4'925,20
5 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore. DEMOLIZIONE 5° PONTE PRIVATO		10,00	1,500		15,00		
	SOMMANO m²					15,00	70,36	1'055,40
6 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	20,50			28,70		
	SOMMANO m³km					28,70	5,77	165,60
7	Oneri di discarica ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE	1,40	20,50			28,70		
	SOMMANO m3					28,70	50,00	1'435,00
8 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondità' di scarificazione fino a 3 cm:							
	A RIPORTARE							8'654,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							8'654,25
	per superfici oltre 50 fino a 250 m ² REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO		65,00	4,000		260,00		
	SOMMANO m ²					260,00	24,04	6'250,40
9 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	4,000	0,100	36,40		
	SOMMANO m ³ km					36,40	5,77	210,03
10	Oneri di discarica REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	4,000	0,100	36,40		
	SOMMANO m ³					36,40	50,00	1'820,00
11 15.A10.A37. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza superiore a 2 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO		45,00	0,500	0,500	11,25		
	SOMMANO m ³					11,25	21,08	237,15
12 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	45,00	0,500	0,500	15,75		
	SOMMANO m ³ km					15,75	5,77	90,88
13	Oneri di discarica REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	45,00	0,500	0,500	15,75		
	SOMMANO m ³					15,75	50,00	787,50
14 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	0,40	45,00			18,00		
	SOMMANO m ³					18,00	100,25	1'804,50
15 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO							
	A R I P O R T A R E							19'854,71

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Adeguamento Idraulico ed Idrogeologico del Rio Rosata
AREA E

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/07/2017

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 75.A10.A20. 010	Decespugliamento, con eliminazione di arbusti infestanti (rovi, vitalbe piante lianose, ecc.), compresa l'eventuale cippatura o trinciatura, per interventi: Totale e selettivo per interventi fino a 100 m² PULIZIA VEGETAZIONE		66,00	2,000		132,00		
	SOMMANO m²					132,00	2,57	339,24
2 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore. DEMOLIZIONE 6° PONTE PRIVATO		10,00	1,500		15,00		
	SOMMANO m²					15,00	70,36	1'055,40
3 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore. DEMOLIZIONE 7° PONTE PRIVATO		10,00	1,500		15,00		
	SOMMANO m²					15,00	70,36	1'055,40
4 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. DEMOLIZIONE 6° E 7° PONTE	1,40	30,00			42,00		
	SOMMANO m³km					42,00	5,77	242,34
5	Oneri di discarica DEMOLIZIONE 6° E 7° PONTE	1,40	30,00			42,00		
	SOMMANO m3					42,00	50,00	2'100,00
6 20.A05.A20. 020	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine etc.) di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		28,00	0,300	1,000	8,40		
	SOMMANO m³					8,40	85,78	720,55
7 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		28,00	3,200	1,000	89,60		
	SOMMANO m³					89,60	43,66	3'911,94
8 15.A10.A50. 020	Scavo a campione per sottomurazioni o rinforzi di fondazioni eseguito in terreno di qualsiasi natura esclusa roccia dura da martellone o mina, escluse puntellature, sbadacchiature, per profondità fino a 2,00 metri e larghezze inferiori ad un metro eseguito con mezzo meccanico.							
	A RIPORTARE							9'424,87

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							9'424,87
	ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		28,00	0,300	1,000	8,40		
	SOMMANO m ³					8,40	110,67	929,63
9 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km.							
	ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		1,40	106,40		148,96		
	SOMMANO m ³ km					148,96	5,77	859,50
10	Oneri di discarica							
	ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		1,40	106,40		148,96		
	SOMMANO m ³					148,96	50,00	7'448,00
11 25.A28.A25. 100	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice od armato per sottomurazioni realizzate con tavole in legname di abete o pino							
	ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		28,00		1,500	42,00		
	SOMMANO m ²					42,00	100,51	4'221,42
12 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30.							
	ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		28,00	0,300	1,500	12,60		
	SOMMANO m ³					12,60	100,25	1'263,15
13 25.A28.C05. 045	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per sottomurazioni confezionato in cantiere con betoniera							
	ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO		28,00	0,300	1,500	12,60		
	SOMMANO m ³					12,60	67,85	854,91
14 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm.							
	ELIMINAZIONE TERRAZZAMENTO IN ALVEO	120,00	28,00	0,300	1,500	1'512,00		
	SOMMANO Kg					1'512,00	1,74	2'630,88
15 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore.							
	ALLARGAMENTO SPALLE PONTE COMUNALE		8,00	3,500		28,00		
	A RIPORTARE					28,00		27'632,36

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					28,00		27'632,36
16 25.A05.H01. 010	Smontaggio e recupero delle parti riutilizzabili, incluso accantonamento nell'ambito del cantiere, di: ringhiere, cancellate metalliche a semplice disegno (misurazione minima 2 m²) RIMOZIONE RINGHIERA SPONDA SN		15,00		1,000	15,00	70,36	1'970,08
	SOMMANO m					15,00	13,37	200,55
17 20.A05.A20. 020	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine etc.) di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO		15,00	0,300	1,000	4,50		
	SOMMANO m³					4,50	85,78	386,01
18 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO		15,00	1,500	1,000	22,50		
	SOMMANO m³					22,50	43,66	982,35
19 15.A10.A50. 020	Scavo a campione per sottomurazioni o rinforzi di fondazioni eseguito in terreno di qualsiasi natura esclusa roccia dura da martellone o mina, escluse puntellature, sbadacchiature, per profondità fino a 2,00 metri e larghezze inferiori ad un metro eseguito con mezzo meccanico. ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO		15,00	0,300	1,000	4,50		
	SOMMANO m³					4,50	110,67	498,02
20 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO	1,40	31,50			44,10		
	SOMMANO m³km					44,10	5,77	254,46
21	Oneri di discarica ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO	1,40	31,50			44,10		
	SOMMANO m3					44,10	50,00	2'205,00
22 25.A28.A25. 100	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice od armato per sottomurazioni realizzate con tavole in legname di abete o pino ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO		15,00		1,000	15,00		
	SOMMANO m²					15,00	100,51	1'507,65
	A RIPORTARE							35'636,48

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							35'636,48
23 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO		15,00	0,300	1,000	4,50		
	SOMMANO m ³					4,50	100,25	451,13
24 25.A28.C05. 045	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per sottomurazioni confezionato in cantiere con betoniera ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO		15,00	0,300	1,000	4,50		
	SOMMANO m ³					4,50	67,85	305,33
25 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. ELIMINAZIONE PARCHEGGIO IN ALVEO	120,00	15,00	0,300	1,000	540,00		
	SOMMANO Kg					540,00	1,74	939,60
26 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 11		29,00	8,200	1,000	237,80		
	SOMMANO m ³					237,80	43,66	10'382,35
27 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 11	1,40	237,80			332,92		
	SOMMANO m ³ km					332,92	5,77	1'920,95
28	Oneri di discarica ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 11	1,40	237,80			332,92		
	SOMMANO m3					332,92	50,00	16'646,00
29 25.A28.A25. 100	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice od armato per sottomurazioni realizzate con tavole in legname di abete o pino ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 11	2,00	29,00		1,000	58,00		
	SOMMANO m ²					58,00	100,51	5'829,58
30 20.A20.C02.	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di							
	A RIPORTARE							72'111,42

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							77'974,81
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
37 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 19	0,50	35,00	10,000	1,000	175,00		
	SOMMANO m ³					175,00	43,66	7'640,50
38 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 19	1,40	175,00			245,00		
	SOMMANO m ³ km					245,00	5,77	1'413,65
39	Oneri di discarica ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 19	1,40	175,00			245,00		
	SOMMANO m ³					245,00	50,00	12'250,00
40 25.A28.A25. 100	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice od armato per sottomurazioni realizzate con tavole in legname di abete o pino ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 19	2,00	35,00		1,000	70,00		
	SOMMANO m ²					70,00	100,51	7'035,70
41 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 19	2,00	35,00	0,300	1,000	21,00		
	SOMMANO m ³					21,00	100,25	2'105,25
42 25.A28.C05. 045	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per sottomurazioni confezionato in cantiere con betoniera ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 19	2,00	35,00	0,300	1,000	21,00		
	SOMMANO m ³					21,00	67,85	1'424,85
43 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. ABBASSAMENTO BRIGLIA SEZIONE 19	120,00	35,00	0,300	1,000	1'260,00		
	SOMMANO Kg					1'260,00	1,74	2'192,40
	A RIPORTARE							112'037,16

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							113'439,52
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
48 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondità' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m ² REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO		65,00	0,500		32,50		
	SOMMANO m ²					32,50	24,04	781,30
49 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	0,500	0,100	4,55		
	SOMMANO m ³ km					4,55	5,77	26,25
50	Oneri di discarica REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	0,500	0,100	4,55		
	SOMMANO m ³					4,55	50,00	227,50
51 15.A10.A37. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza superiore a 2 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO		65,00	0,500	0,500	16,25		
	SOMMANO m ³					16,25	21,08	342,55
52 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	0,500	0,500	22,75		
	SOMMANO m ³ km					22,75	5,77	131,27
53	Oneri di discarica REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	1,40	65,00	0,500	0,500	22,75		
	SOMMANO m ³					22,75	50,00	1'137,50
54 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. REALIZZAZIONE PARAPETTO CONTINUO	0,40	65,00			26,00		
	A RIPORTARE					26,00		116'085,89

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Adeguamento Idraulico ed Idrogeologico del Rio Rosata
AREA F

COMMITTENTE: Comune di Genova

Data, 17/07/2017

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 65.A10.A40. 020	Asportazione parziale di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso, eseguito con apposita macchina fresatrice a freddo, compreso il carico su qualsiasi mezzo di trasporto ... esenza di chiusini, tombini e simili per profondità' di scarificazione fino a 3 cm: per superfici oltre 50 fino a 250 m ² ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA		70,00	10,000		700,00		
	SOMMANO m ²					700,00	24,04	16'828,00
2 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	1,40	70,00	10,000	0,100	98,00		
	SOMMANO m ³ km					98,00	5,77	565,46
3	Oneri di discarica ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	1,40	70,00	10,000	0,100	98,00		
	SOMMANO m3					98,00	50,00	4'900,00
4 10.A07.A30. 050	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotopercolazione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di mis ... oro, esclusa l'orditura in metallica liquidata con altro apposito prezzo d'elenco per diametro esterno pari a 200-219 mm. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	140,00	8,00			1'120,00		
	SOMMANO m					1'120,00	113,75	127'400,00
5 10.A07.A90. 010	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	32,00	1120,00			35'840,00		
	SOMMANO Kg					35'840,00	1,43	51'251,20
6 10.A07.A95. 010	Fornitura e iniezione di malta cementizia dosata a q 6 di cemento 42,5 Per il maggior volume di getto rispetto a quello già compreso nelle voci dei micropali. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	0,03	1120,00			33,60		
	SOMMANO m ³					33,60	279,36	9'386,50
7 15.A10.A37. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza superiore a 2 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA		70,00	0,500	0,600	21,00		
	SOMMANO m ³					21,00	21,08	442,68
8 25.A15.B15.	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di							
	A RIPORTARE							210'773,84

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							210'773,84
010	scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	1,40	70,00	0,500	0,600	29,40		
	SOMMANO m³km					29,40	5,77	169,64
9	Oneri di scarica ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	1,40	70,00	0,500	0,600	29,40		
	SOMMANO m3					29,40	50,00	1'470,00
10 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA		70,00	0,400	0,500	14,00		
	SOMMANO m³					14,00	100,25	1'403,50
11 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA		70,00	0,400	0,500	14,00		
	SOMMANO m³					14,00	26,39	369,46
12 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	120,00	70,00	0,400	0,500	1'680,00		
	SOMMANO Kg					1'680,00	1,74	2'923,20
13 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA	2,00	70,00	4,500		630,00		
	SOMMANO m²					630,00	70,36	44'326,80
14 25.A05.A20. 020	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA		70,00	0,400	3,000	84,00		
	SOMMANO m³					84,00	115,76	9'723,84
15 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ALLARGAMENTO SPALLA DX TOMBINATURA		70,00	1,100	3,000	231,00		
	SOMMANO m³					231,00	43,66	10'085,46
	A RIPORTARE							281'245,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							384'479,01
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
22 10.A07.A30. 050	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale eseguito mediante perforazione a rotopercolazione e successiva iniezione, a gravità o bassa pressione, di mis ... oro, esclusa l'orditura in metallica liquidata con altro apposito prezzo d'elenco per diametro esterno pari a 200-219 mm. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA	55,00	8,00			440,00		
	SOMMANO m					440,00	113,75	50'050,00
23 10.A07.A90. 010	Armatura metallica per micropali in tubi di acciaio S355 congiunti a mezzo saldatura o manicotto filettato. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA	32,00	440,00			14'080,00		
	SOMMANO Kg					14'080,00	1,43	20'134,40
24 10.A07.A95. 010	Fornitura e iniezione di malta cementizia dosata a q 6 di cemento 42,5 Per il maggior volume di getto rispetto a quello già compreso nelle voci dei micropali. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA	0,03	440,00			13,20		
	SOMMANO m³					13,20	279,36	3'687,55
25 15.A10.A37. 010	Scavo a sezione ristretta o a pozzo eseguito con mezzo meccanico della potenza superiore a 2 t e con interventi manuali ove occorra, fino alla profondità di m 2.00, in rocce sciolte. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA		22,00	0,500	0,600	6,60		
	SOMMANO m³					6,60	21,08	139,13
26 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA	1,40	22,00	0,500	0,600	9,24		
	SOMMANO m³km					9,24	5,77	53,31
27	Oneri di discarica ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA	1,40	22,00	0,500	0,600	9,24		
	SOMMANO m3					9,24	50,00	462,00
28 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA		22,00	0,400	0,500	4,40		
	SOMMANO m³					4,40	100,25	441,10
29 20.A28.C05. 010	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di fondazione. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA							
	A RIPORTARE							459'446,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							459'446,50
30 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA		22,00	0,400	0,500	4,40		
	SOMMANO m ³					4,40	26,39	116,12
		120,00	22,00	0,400	0,500	528,00		
	SOMMANO Kg					528,00	1,74	918,72
31 25.A05.A20. 020	Demolizione di strutture murarie esterne (muri sostegno, muri di confine e simili), di qualsiasi spessore, altezze fino a 3,00 m, misurati fuori terra di calcestruzzo semplice e armato, eseguita con mezzi meccanici. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA		22,00	0,400	3,000	26,40		
	SOMMANO m ³					26,40	115,76	3'056,06
32 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA		22,00	0,300	3,000	19,80		
	SOMMANO m ³					19,80	43,66	864,47
33 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA	1,40	46,20			64,68		
	SOMMANO m ³ km					64,68	5,77	373,20
34	Oneri di discarica ALLARGAMENTO SPALLA SN TOMBINATURA	1,40	46,20			64,68		
	SOMMANO m ³					64,68	50,00	3'234,00
35 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. NUOVE SPALLA SN TOMBINATURA		22,00	0,300	3,000	19,80		
	SOMMANO m ³					19,80	100,25	1'984,95
36 20.A28.C05. 020	Solo getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per strutture di elevazione. NUOVE SPALLA SN TOMBINATURA		22,00	0,300	3,000	19,80		
	SOMMANO m ³					19,80	35,27	698,35
37 20.A28.F05.	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm.							
	A R I P O R T A R E							470'692,37

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							477'264,65
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
39 N.P.	Solaio formato tegoli alveolari prefabbricati in calcestruzzo armato precompresso classe C45/55 durabilità XC3. Acciaio armonico in trefoli stabilizzati fptk = 1860 N/mm ² , fp(1)k = ... ra aggiuntive agli appoggi ed in campata. Compresi gli sfridi di lavorazione ed eventuali casseri o puntelli necessari. NUOVE IMPALCATO TOMBINATURA		64,00	6,400		409,60		
	SOMMANO m ²					409,60	170,00	69'632,00
40 25.A37.A05. 010	Carpenteria metallica per piccole strutture in acciaio, travi, pilastri, puntoni e simili in profilati NP, IPE, HE (S235JR) in opera compreso il fissaggio a murature o l'unione saldata o imbullanata ad altre strutture metalliche ecc, esclusa la sola formazione delle sedi di appoggio murarie. NUOVO IMPALCATO TOMBINATURA		45,00		83,200	3'744,00		
	SOMMANO Kg					3'744,00	4,86	18'195,84
41 N.P.	Grigliato in acciaio elettrosaldato Carrabile . Acciaio S235 Jr. Zincato a caldo NUOVO IMPALCATO TOMBINATURA	100,00	6,00	6,400		3'840,00		
	SOMMANO Kg					3'840,00	3,80	14'592,00
42 65.B10.A15. 010	Conglomerato bituminoso confezionato con bitumi tradizionali e inerti rispondenti alle norme vigenti e secondo dosature del capitolato speciale d'appalto delle opere pubbliche; in ... strati di collegamento (binder) dello spessore medio finito e compresso di 7 cm.; per lavori eseguiti nei centri urbani NUOVE IMPALCATO PONTE COMUNALE		64,00	8,000		512,00		
	SOMMANO m ²					512,00	29,91	15'313,92
43 65.B10.A25. 010	Pavimentazione stradale d'usura, in conglomerato bituminoso chiuso, eseguita con materiali rispondenti alle norme vigenti e secondo le dosature prescritte dal capitolato speciale d ... do con rullo da 6-8 tonnellate: misurato in opera per strato di usura dello spessore minimo, finito e compresso, di 3 cm NUOVE IMPALCATO PONTE COMUNALE		64,00	8,000		512,00		
	SOMMANO m ²					512,00	16,77	8'586,24
44 25.A05.A70. 040	Demolizione solai, escluso eventuale puntellamento, inclusa la rimozione dei pavimenti solette piene fino a 20 cm di spessore. ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13		3,50	7,000		24,50		
	SOMMANO m ²					24,50	70,36	1'723,82
45 15.A10.A22. 010	Scavo comune, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico della potenza fino 2 t (miniescavatore), in rocce sciolte. ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13		3,50	7,000	1,000	24,50		
	SOMMANO m ³					24,50	43,66	1'069,67
46	Scavo a campione per sottomurazioni o rinforzi di fondazioni eseguito							
	A RIPORTARE							606'378,14

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							606'378,14
15.A10.A50. 020	in terreno di qualsiasi natura esclusa roccia dura da martellone o mina, escluse puntellature, sbadacchiature, per profondità fino a 2,00 metri e larghezze inferiori ad un metro eseguito con mezzo meccanico. ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13	2,00	3,50	0,300	1,200	2,52		
	SOMMANO m ³					2,52	110,67	278,89
47 25.A15.B15. 010	Trasporto a discarica o a centro di riciclaggio di materiali di risulta provenienti da scavi e/o demolizioni, misurato a volume effettivo di scavo o demolizione, esclusi gli eventu ... ito con piccolo mezzo di trasporto con capacità di carico fino a 3 t. per ogni chilometro del tratto entro i primi 5 km. ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13	1,40	31,50			44,10		
	SOMMANO m ³ km					44,10	5,77	254,46
48	Oneri di discarica ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13	1,40	31,50			44,10		
	SOMMANO m ³					44,10	50,00	2'205,00
49 25.A28.A25. 100	Casseforme per getti in calcestruzzo semplice od armato per sottomurazioni realizzate con tavole in legname di abete o pino ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13		7,00		1,200	8,40		
	SOMMANO m ²					8,40	100,51	844,28
50 20.A20.C02. 010	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di 32 mm Classe di resistenza C25/30. ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13		7,00	0,300	1,200	2,52		
	SOMMANO m ³					2,52	100,25	252,63
51 25.A28.C05. 045	Getto in opera di calcestruzzo semplice o armato, per sottomurazioni confezionato in cantiere con betoniera ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13		7,00	0,300	1,200	2,52		
	SOMMANO m ³					2,52	67,85	170,98
52 20.A28.F05. 005	Armature in acciaio per calcestruzzo armato ordinario, classe tecnica B450C in barre ad aderenza migliorata, diametri da 6 mm a 50 mm. ARRETRAMENTO BRIGLIA SEZIONE 13	120,00	7,00	0,300	1,200	302,40		
	SOMMANO Kg					302,40	1,74	526,18
53 20.A20.C02.	Calcestruzzo a prestazione garantita con classe di esposizione XC2, classe di consistenza S4, con dimensione massima degli aggregati di							
	A R I P O R T A R E							610'910,56

1. IMPORTO LAVORI

1.1. Area A = € 102151,52

1.2. Area B = € 38685,94

1.3. Area D = € 27412,73

1.4. Area E = € 129609,53

1.5. Area F = € 612432,81

TOTALE LAVORI = 910292.53

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

**AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE
IDRAULICHE E SANITARIE**

Dirigente

Ing. Stefano PINASCO

IMPRESA:

RESPONSABILE UNICO
PROCEDIMENTO

Ing. Stefano PINASCO

PROGETTISTI:

Ing. Michele D'Ambrini



Via G. Poirè 229 - 16010 Sant'Olcese (Ge)
Tel./fax: 010 713328 info@enginia.net

Intervento/Opera

Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

Elaborato

File

Oggetto della tavola

Quadro economico

Scala

Data

17/07/2017

Progetto Preliminare

Tavola N°

C02

Codice GULP

Codice Commessa Precedente

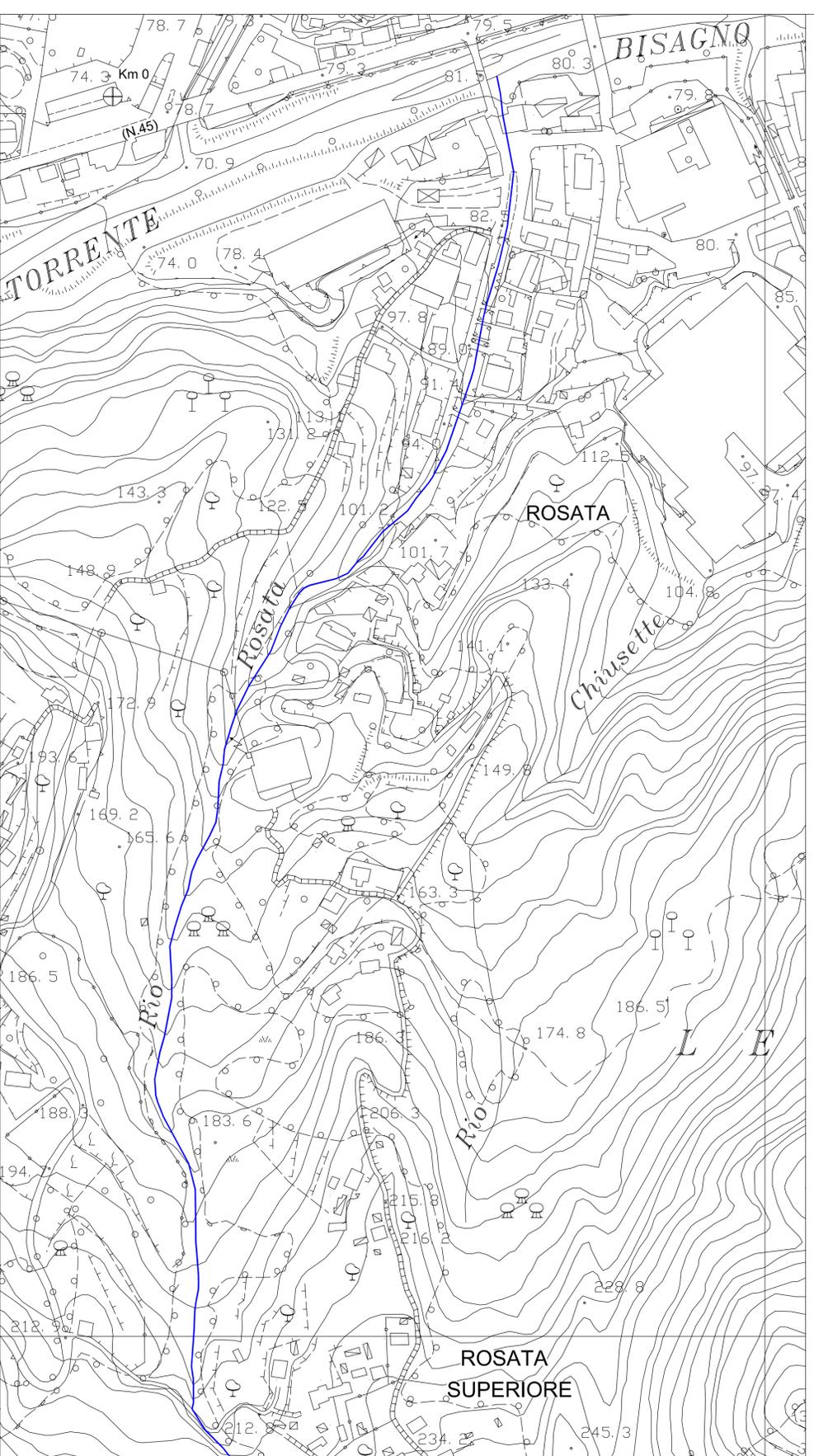
Rev.

0

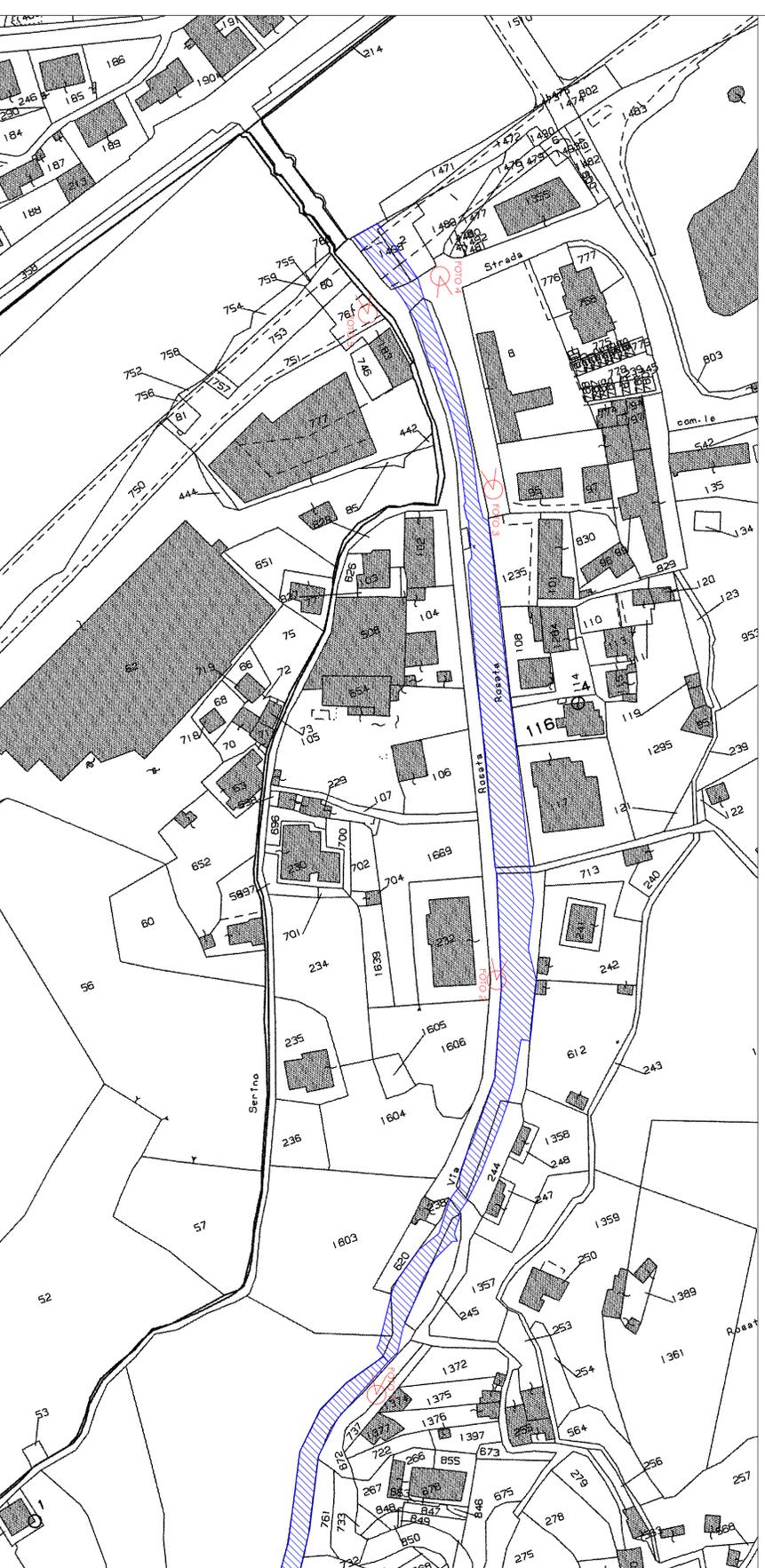
Foglio

TABELLA 1

QUADRO ECONOMICO			
Adeguamento Idraulico ed Idrogeologico del Rio Rosata a Genova			
1)- Importo esecuzione dei lavori			
a) -		Importo €.	Note
a.1.	Importo lavori esclusi oneri di sicurezza e incidenza manodopera	€ 910,292.53	
a.1.a.	di cui incidenza manodopera	€ 382,322.86	
a.1.b.	Oneri di Sicurezza	€ 36,411.70	
a.2.	I.V.A (22%)	€ 94,670.42	
	TOTALE APPALTO IVA INCLUSA	€ 1,041,374.65	
2)- Importo Spese di Progettazione -			
b.1.	Esecutivo - D.L. - Sicurezza- Geol. (Affidam. esterno)	€ 95,000.00	
	TOTALE 2	€ 95,000.00	
3)- Somme a disposizione della stazione appaltante			
d.1.	Oneri per spostamenti impianti	€ 5,000.00	
d.3.	Prove di laboratorio sui materiali + collaudo	€ 50,000.00	
d.4.	Incentivo di cui all'art. 92 comma 5 del D.Lgs. 163/2006	€ 15,000.00	
d.2.	Economie da ribasso ed imprevisti	€ 93,000.00	
d.1.	Arrotondamenti	€ 625.35	
	TOTALE 3	€ 163,625.35	
	TOTALE	1,300,000.00	



STRALCIO C.T.R. - SCALA 1:2000



STRALCIO CATASTALE - SCALA 1:1000



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



Revisione	Data	Objetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE

Dirigente
Ing. Stefano PINASCO

IMPRESA

RESPONSABILE UNICO PROGETTISTI
Ing. Stefano PINASCO



Via G. Polite 229 - 16010 Sestri Levante (Ge)
Tel./fax: 010 713328 info@emgimia.net



Intervento/Opera

Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova

Edilizio

Objetto della tavola

Inquadramento cartografico

File

Scala

Data

17/07/2017

Codice CUP

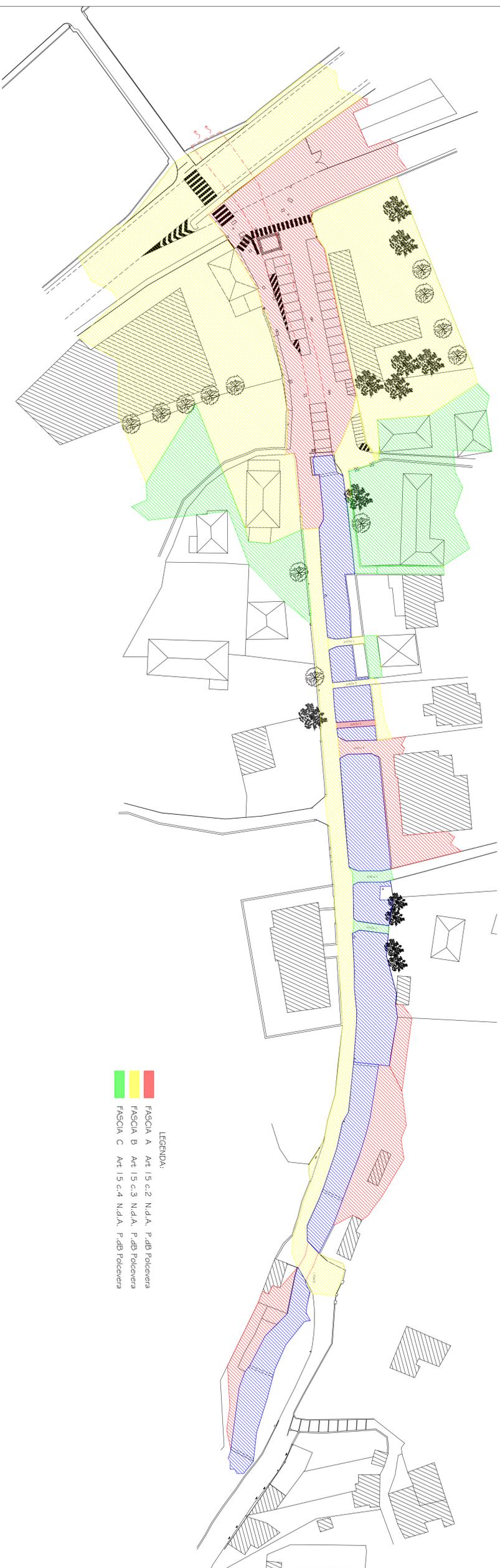
Progetto Preliminare

Tavola N°

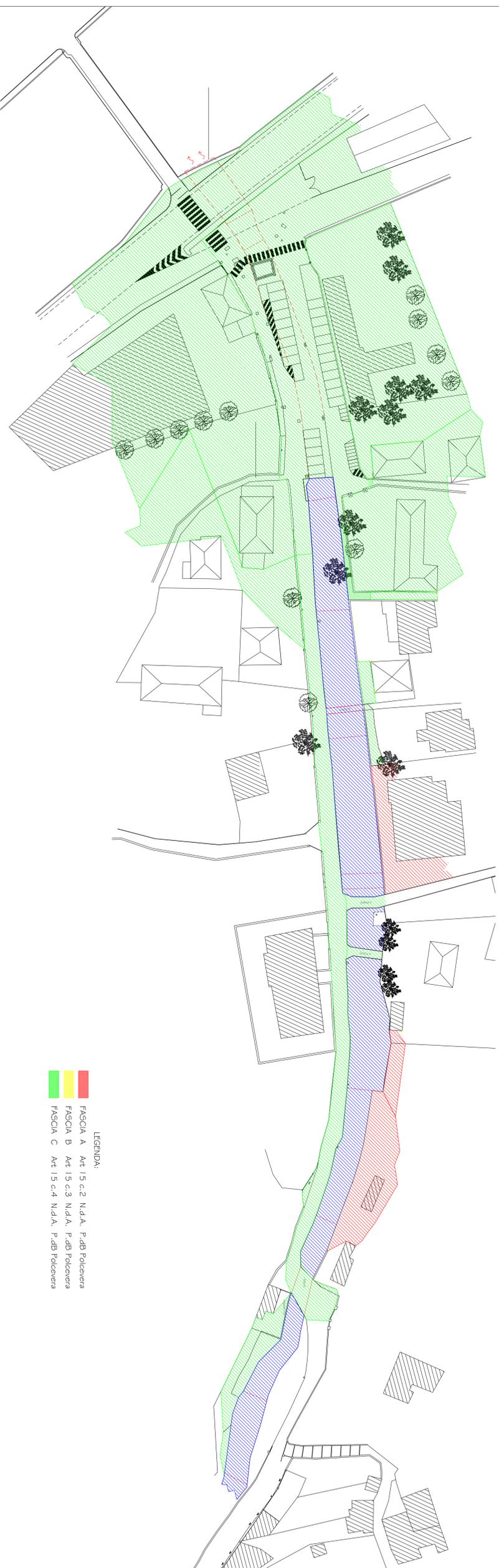
T01

Rev.

Foglio



- LEGENDA:
- FASCIA A At 15 c.2 N.d.A. P.dB Polcevera
 - FASCIA B At 15 c.3 N.d.A. P.dB Polcevera
 - FASCIA C At 15 c.4 N.d.A. P.dB Polcevera



- LEGENDA:
- FASCIA A At 15 c.2 N.d.A. P.dB Polcevera
 - FASCIA B At 15 c.3 N.d.A. P.dB Polcevera
 - FASCIA C At 15 c.4 N.d.A. P.dB Polcevera

Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE
IDRAULICHE E SANITARIE

Disegnata
Ing. Stefano PINASCO

NUMERISIA
Ing. Stefano PINASCO

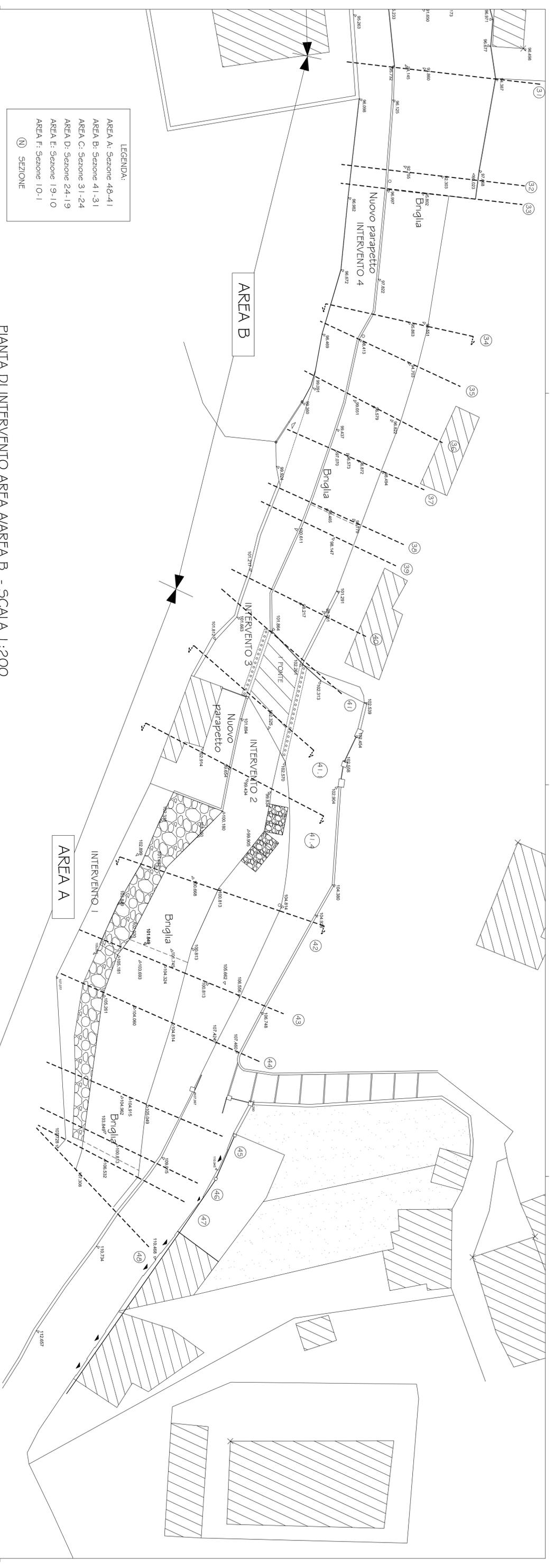
RESPONSABILE E LAVORO
PROGETTISTICO
PROGETTISTI:
Ing. Michele D'Ambrini
INGENIERIA
EINGIA
Via G. Foa 239 - 16010 San'Onofrio (Cs)
Tel./fax: 010 713328 info@engimla.net



Intervento/Opera
Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosalia a Genova

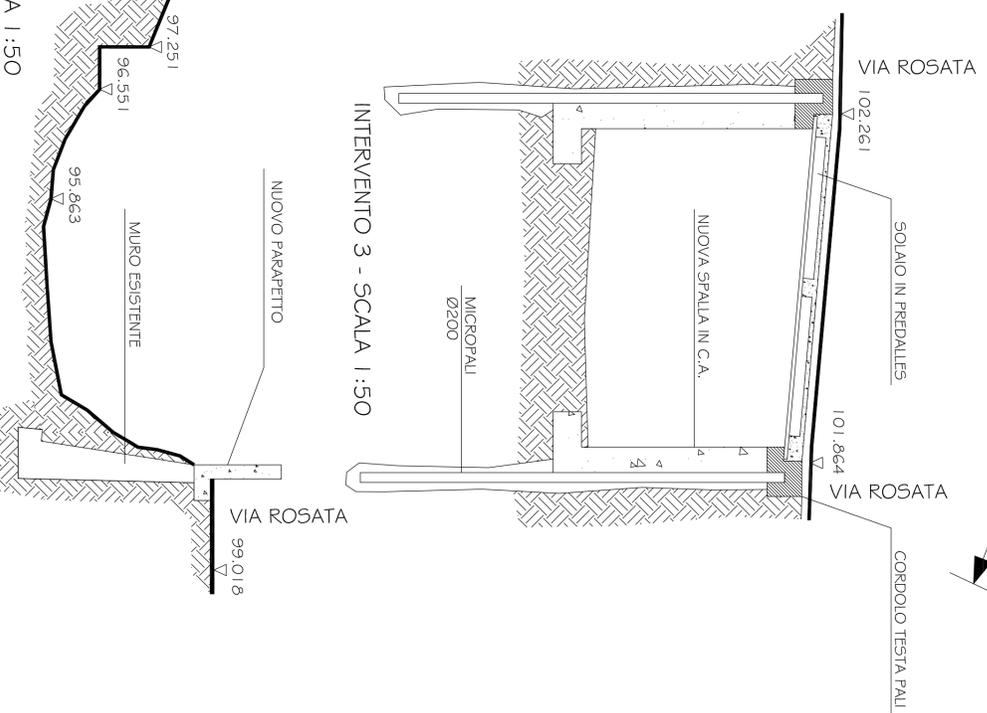
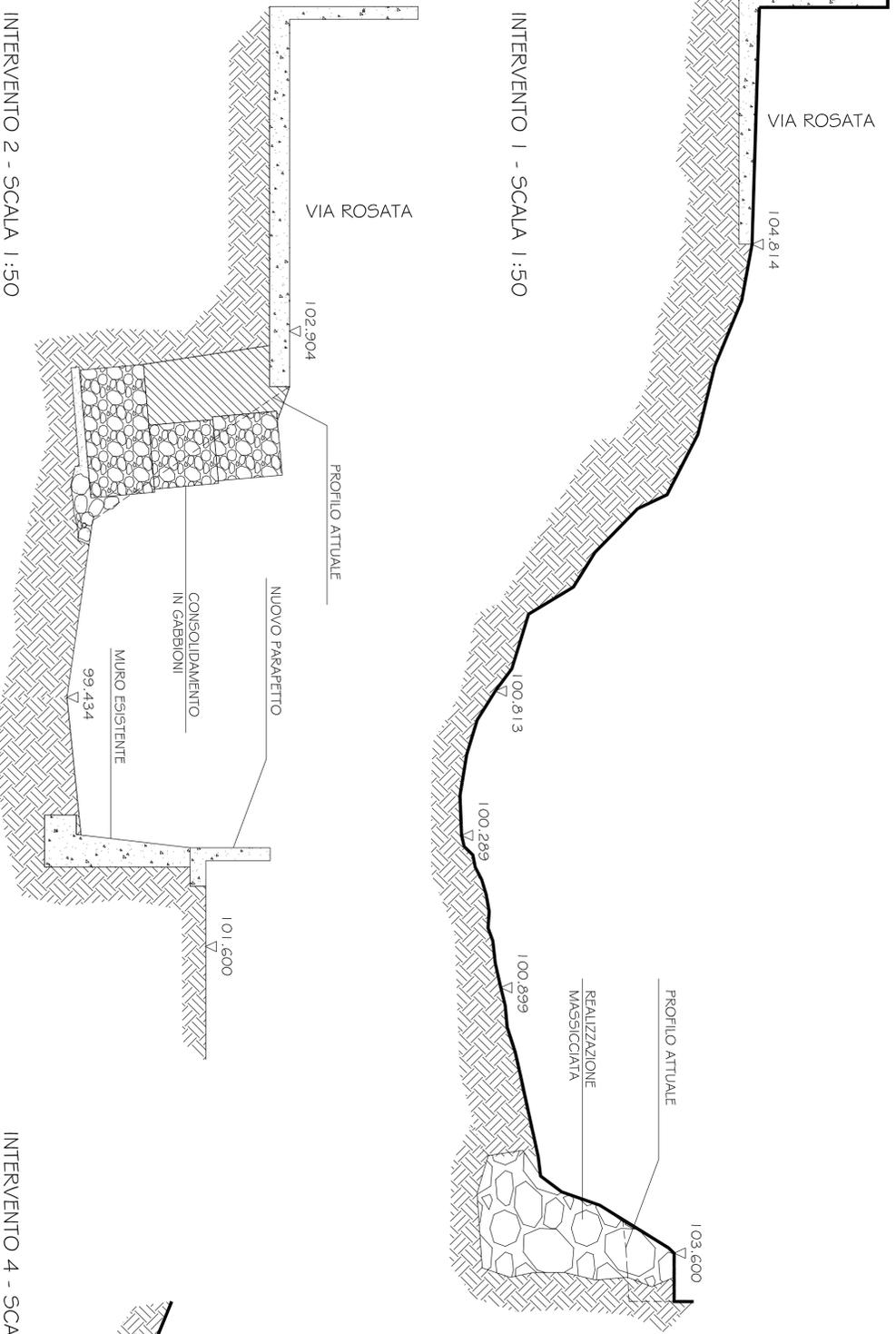
Oggetto della tavola
FASCE DI INNONDABILITA':
planimetria stato attuale
planimetria stato di progetto

Progetto Preliminare
Foglio: 0



- LEGENDA:
- AREA A: Sezione 48-41
 - AREA B: Sezione 41-31
 - AREA C: Sezione 31-24
 - AREA D: Sezione 24-19
 - AREA E: Sezione 19-10
 - AREA F: Sezione 10-1
- (N) SEZIONE

PIANTA DI INTERVENTO AREA A/AREA B - SCALA 1:200

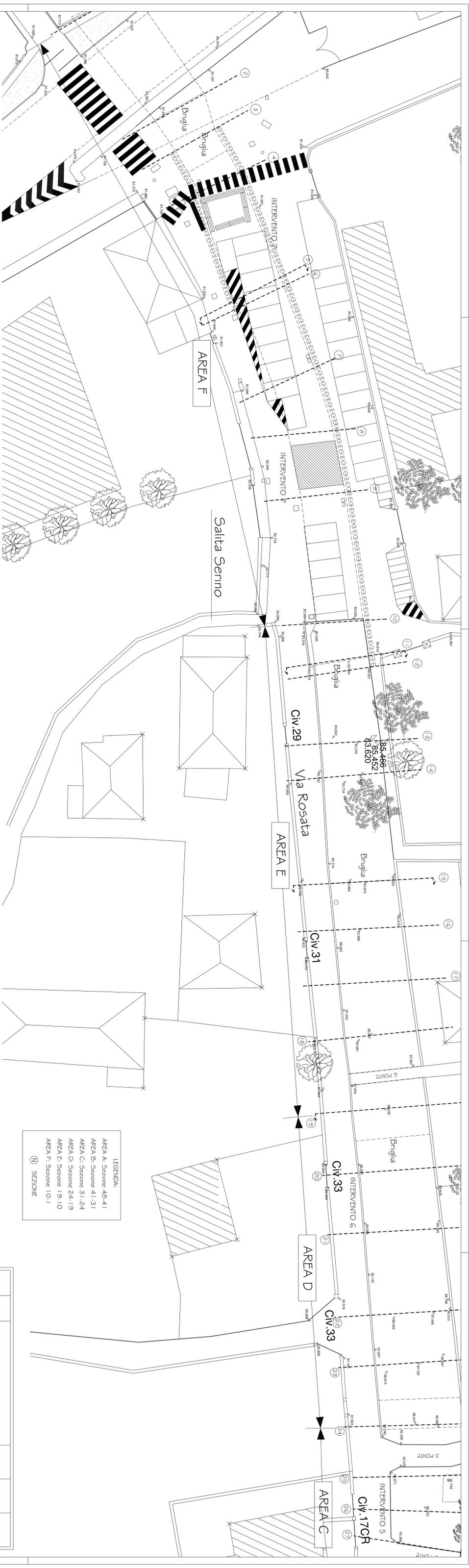


COMUNE DI GENOVA	
AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE	Direttore Ing. Stefano PIVASCO
IMPRESA RESPONSABILE UNICO PROGETTANTE PROGETTISTI Ing. Michele D'ambini	Ing. Stefano PIVASCO
	
Via G. Poite 229 - 16010 Sestri Levante (Ge) Tel./fax: 010 713328 info@briglia.net	
Intervento/Opera Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova	Edilizio File Scala Data 17/07/2017
Oggetto della tavola INTERVENTI AREA A- AREA B: pianimetria e particolari degli interventi	Foglio Rev. 0
Codice GRUP Progetto Preliminare	Foglio Rev. 0

INTERVENTO 2 - SCALA 1:50

INTERVENTO 4 - SCALA 1:50

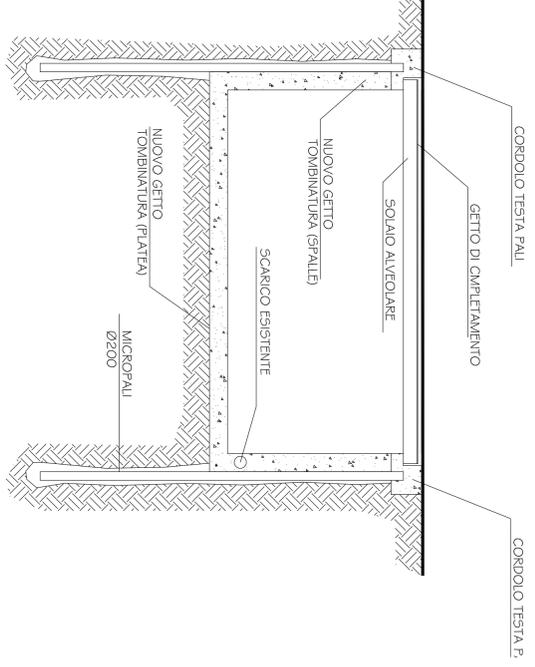
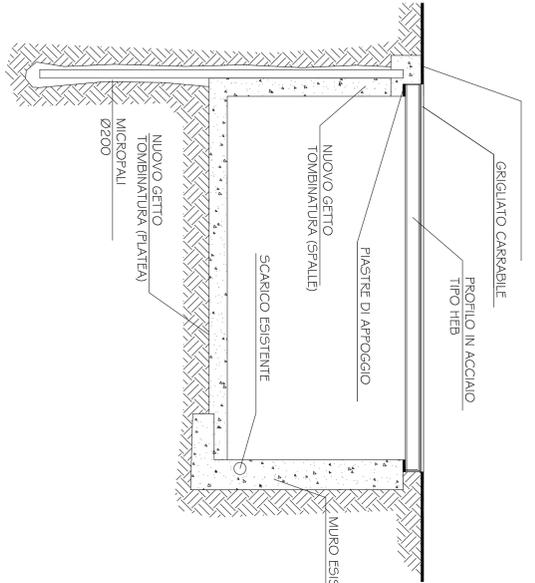
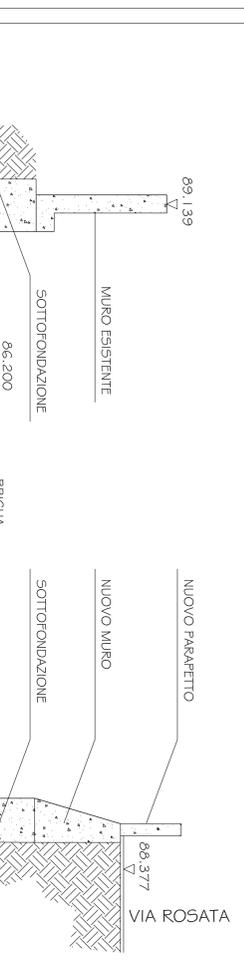
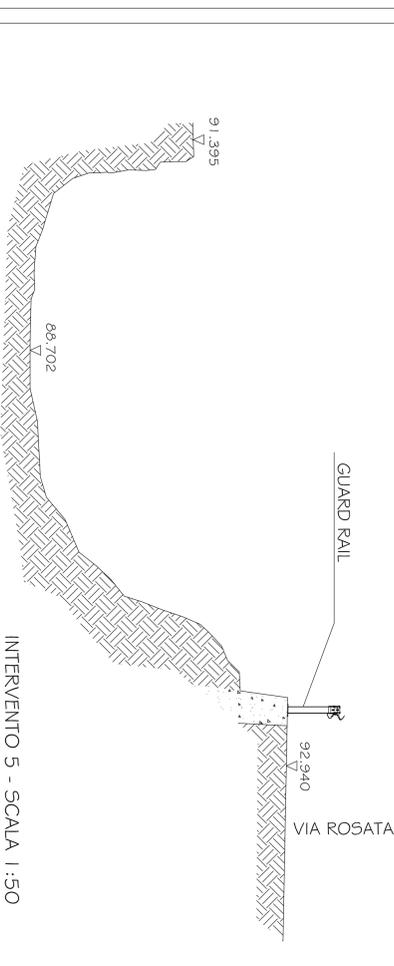
FOTOCOPIARE LE PRODUZIONI CONSERVATE NEI DEPOSITI COMUNALI DEL COMUNE DI GENOVA. LE REPRODUZIONI CONSERVATE NEI DEPOSITI COMUNALI SONO A CARATTERE DI RIFERIMENTO. LE REPRODUZIONI CONSERVATE NEI DEPOSITI COMUNALI SONO A CARATTERE DI RIFERIMENTO. LE REPRODUZIONI CONSERVATE NEI DEPOSITI COMUNALI SONO A CARATTERE DI RIFERIMENTO.



LEGENDA:

- AREA A: Sezione 40-41
- AREA B: Sezione 41-31
- AREA C: Sezione 31-24
- AREA D: Sezione 24-19
- AREA E: Sezione 19-10
- AREA F: Sezione 10-1
- SEZIONE

PIANTA DI INTERVENTO AREA C/AREA D/AREA E/AREA F - SCALA 1:200



Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato
COMUNE DI GENOVA					
AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE			Direttore		
Ing. Stefano PINASCO			Ing. Stefano PINASCO		
RESPONSABILE LAVORO PROCEDIMENTO			PROGETTISTI		
Ing. Michele D'ambrosi			Ing. Stefano PINASCO		
Via G. Poire 229 - 16010 SanChiace (Ge)			Via G. Poire 229 - 16010 SanChiace (Ge)		
Tel./fax: 010 713328			info@engiliana.net		
Intervento/Opera: Adeguamento idraulico ed idrogeologico del Rio Rosata a Genova					
Oggetto della tavola: INTERVENTI AREA C- AREA D- AREA E- AREA F: planimetria e particolari degli interventi					
Progetto Preliminare		Tavola N°		Foglio	
Codice QUAD/P		Codice Commessa Precedente		0	
1707/2017		T07		0	
<small>INDICAZIONE E LE RESPONSABILITÀ PER LA PRODUZIONE DELLA TAVOLA SONO ASSUNTE DAL PROGETTISTA. IL CLIENTE, IN ACCORDO CON LE DISPOSIZIONI DELL'ART. 17 DELLA LEGGE N. 462/1997, HA AUTORIZZATO IL PROGETTISTA A RENDERE PUBBLICAMENTE ACCESSIBILE LA TAVOLA E LE INFORMAZIONI CONTENUTE INELLA STESSA.</small>					