CONVENZIONE ATTUATIVA 21 DICEMBRE 2012 E ADDENDUM (2014) SOTTOSCRITTI DA AUTORITÀ PORTUALE DI GENOVA, COCIV, REGIONE LIGURIA E COMUNE DI GENOVA

AUTORITA' PORTUALE DI GENOVA

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

PROGETTO DEFINITIVO DELLA NUOVA CALATA AD USO CANTIERISTICA NAVALE ALL'INTERNO DEL PORTO PETROLI DI GENOVA SESTRI PONENTE E DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO MOLINASSI

LOTTO 1

MESSA IN SICUREZZA DEL TRATTO TERMINALE URBANO DEL RIO MOLINASSI

RELAZIONE IDRAULICA E MANUTENZIONE DELL'OPERA

PROGETTISTA INCARICATO DA COCIV

MWH
BUILDING A BETTER WORLD

COMMESSA	FASE	LOTTO	TIPO DOC.	PROGR.	REV.
4550237 6	D	1	R	004	B

PROGETTAZIONE

Rev.	Descrizione Emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data
A	Prima Emissione	Lonardini	30/09/2014	Lo Turco	30/09/2014	Susani	30/09/2014
B	Recepimento Progetto di Risoluzione Oleodotti	Lonardini	05/12/2014	Lo Turco	05/12/2014	Susani	05/12/2014

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. S. Susani

VERIFICATO:

VALIDATO: AUTORITÀ PORTUALE DI GENOVA

IL RUP	ASSISTENTI AL RUP
Dott. Ing. A. Pieracci	Dott. Geol. G Canepa Geom. I. Dellepiane Geom. G. Di Luca P.I. F. Piazza Dott. Ing. D. Sciutto Dott.Ing. M. Vaccari Dott. Ing. C. Vincenzi

Nome File: D_1_R004_B_Relazione idraulica e manutenzione dell'opera

INDICE

1 PREMESSA 3

2 CARATTERISTICHE DEL BACINO DEL RIO MOLINASSI 5

3 DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO 7

3.1 DOCUMENTAZIONE 7

4 MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO 14

5 DESCRIZIONE STATO ATTUALE DELLE AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO 16

5.1 STATO DI FATTO DELLE AREE IN CORRISPONDENZA DEL TRACCIATO DEL RIO MOLINASSI ESISTENTE 16
5.2 STATO DI FATTO DELLE AREE IN CORRISPONDENZA DEL NUOVO TRACCIATO DEL RIO MOLINASSI 19
5.2.1 Ponte di via Merano 19
5.2.2 Stabilimento di Fincantieri 21
5.2.3 Parco ferroviario RFI 22
5.2.4 Sbocco a mare a sud di via Ronchi. 22

6 SOLUZIONE PROGETTUALE 24

6.1 CARATTERISTICHE DELL'ALVEO IN PROGETTO 24
6.1.1 Ponte di via Merano 24
6.1.2 Area stabilimento di Fincantieri 25
6.1.3 Ponte di via Bressanone e Parco Ferroviario 25
6.1.4 Sbocco a mare a sud di via Ronchi 26
6.2 REALIZZAZIONE AREE DI ACCUMULO SEDIMENTI 26
6.3 ACCORGIMENTI TECNICO IDRAULICI VOLTI AD OTTEMPERARE LE PRESCRIZIONI DELL'AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE AL PROGETTO PRELIMINARE 27
6.3.1 Prescrizione 1 27
6.3.2 Prescrizione 2 29
6.3.3 Prescrizione 3 30
6.3.4 Prescrizione 4 30

7 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA 31

8 CONCLUSIONI 32

8.1 CONDIZIONE A REGIME 32
8.2 SIMULAZIONI CON PRESENZA DI DIVERSE CONFIGURAZIONI DI SEDIMENTI ALL'INTERNO DELL'ALVEO 33
8.2.1 Simulazione 1: completo accumulo di sedimenti nelle zone di dissipazione dei risalti idraulici (presenti a cavallo del ponte di via Merano e tra la sez 35-36) 33
8.2.2 Simulazione 2: completo accumulo di sedimenti nel sedimentatore 1 e nelle zone di dissipazione dei risalti idraulici 34
8.2.3 Simulazione 3: prima configurazione di ricerca dell'altezza massima di sedimento senza generare fuoriuscita d'acqua dagli argini. 34
8.2.4 Simulazione 4: seconda configurazione di ricerca dell'altezza massima di sedimento senza generare fuoriuscita d'acqua dagli argini. 36

ALLEGATO 9 - RISULTATI DI CALCOLO 38

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo studio idraulico nell'ambito del progetto definitivo della nuova calata ad uso cantieristica navale del porto di Genova - messa in sicurezza del tratto terminale urbano del rio Molinassi a valle del ponte di via Merano in comune di Genova. In particolare il presente documento recepisce il progetto preliminare "messa in sicurezza del tratto terminale urbano del rio Molinassi in comune di Genova, doc.n.16A\PRE\IDR\R001" (convenzione del 14 settembre 2009 tra Regione Liguria e infrastrutture Liguria S.r.l. per la realizzazione di attività per l'attuazione del programma di studi e progettazioni infrastrutturali strategiche); il Comitato Tecnico di Bacino dell'Autorità di Bacino Regionale, con seduta del 28 giugno 2012, parere n. 17/2012, ha espresso parere favorevole al progetto preliminare formulando alcune prescrizioni da verificare nelle successive fasi progettuali, in particolare:

1. *Dovrà essere adeguatamente approfondita la modellazione idraulica nel nodo in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano e dovranno essere adottate le eventuali modifiche dell'assetto progettuale che si rendessero necessarie a seguito di detti approfondimenti;*
2. *Dovranno essere effettuate le adeguate valutazioni tecnico–idrauliche per la determinazione degli effetti di eventuali ostruzioni o trasporto di materiale in relazione alle condizioni di deflusso idraulico, anche al fine di valutare l'adeguatezza dei ridotti franchi idraulici in corrispondenza dell'attraverso dei binari ferroviari;*
3. *Dovranno essere adottati tutti i possibili accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre lo spessore dell'impalcato e delle relative infrastrutture ferroviarie in corrispondenza dei fasci di binari al fine di aumentare, per quanto possibile, la sezione utile del deflusso;*
4. *Dovrà essere valutata la possibilità, in relazione alla ipotizzata dismissione dei binari posti più a nord da parte di RFI posti in corrispondenza della curvatura del tracciato, di mantenere aperto tale tratto al fine di poter garantire adeguati franchi tenuto conto del sovralzo della corrente determinato dalla curvatura;*

Il presente documento illustra le scelte progettuali adottate in fase di realizzazione del progetto definitivo atte a soddisfare le prescrizione sopra esposte.

La relazione si articola come segue:

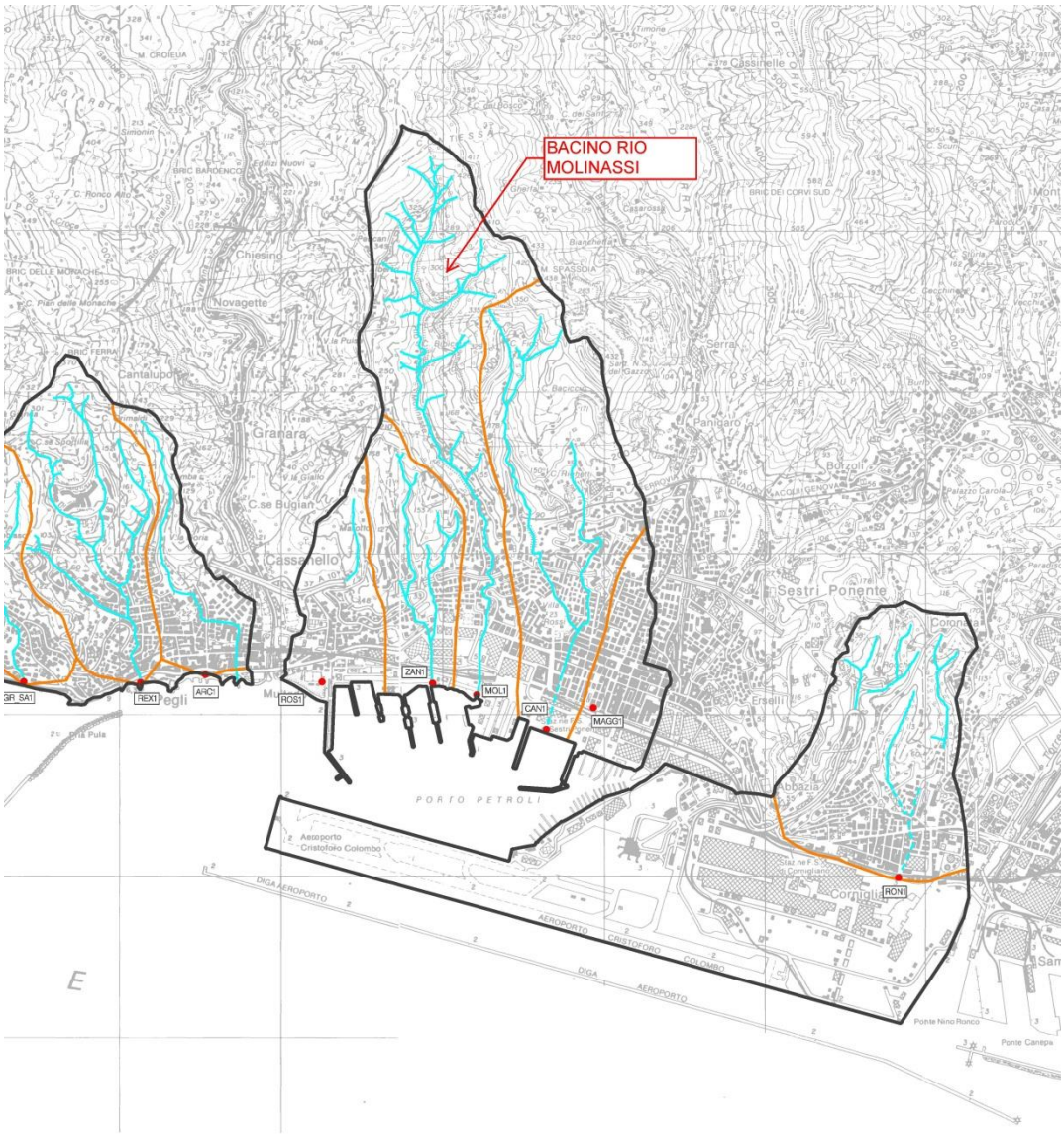
- Il capitolo 2 descrive le caratteristiche del bacino;
- Il capitolo 3 elenca i documenti, le normative e la bibliografia di riferimento;
- Il capitolo 4 riporta il modello di calcolo utilizzato;
- Il capitolo 5 riporta la descrizione dello stato attuale delle aree interessate dall'intervento;

- Il capitolo 6 illustra la configurazione progettuale finale del nuovo tracciato del rio Molinassi e gli accorgimenti tecnico idraulici apportati per ottemperare le prescrizioni dell'Autorità di bacino Regionale;
- Il capitolo 7 riporta gli aspetti legati alla manutenzione dell'opera;
- Il capitolo 8 le considerazioni finali delle simulazioni condotte;
- Il capitolo 9 riporta i risultati di calcolo.

2 CARATTERISTICHE DEL BACINO DEL RIO MOLINASSI

Il Rio Molinassi presenta un bacino imbrifero di un'estensione di 1.98 Km^2 ed è delimitato a occidente dallo spartiacque con il bacino del torrente Varenna e dallo spartiacque con il bacino del rio Marotto, a settentrione dallo spartiacque con il bacino Chiaravagna ed a levante dallo spartiacque con il bacino del rio Catena.

Il rio Molinassi ha origine a quota 540 m s.l.m. alle spalle dell'abitato di Multedo, in Località di Contessa, a circa una decina di chilometri ad ovest dal porto antico di Genova. L'asta principale del rio ha un andamento pressoché rettilineo in direzione N-S, è lunga circa 4 Km e sfocia in mare perpendicolarmente alla linea di costa a Multedo in comune di Genova.
La pendenza media del rio è di circa 11%.



Nel tratto di monte la pendenza dei versanti è pari al 40%, con punte del 50% in prossimità del fondovalle mentre risulta pressoché pianeggiante nel tratto finale del bacino.

L'asta del rio Molinassi oggetto dell'intervento (tratto mediano e terminale) risulta fortemente antropizzata, caratterizzata da sezioni artificiali in muratura a cielo aperto e tratti tombinati.
in particolare a nord di via Merano il canale presenta una sezione rettangolare a cielo aperto, mentre a partire da via Merano fino alla foce risulta tombinato.
La geometrica del tratto tombinato presenta con una sezione rettangolare di larghezza pari a 7 m e altezza pari a 2 m e, dopo aver attraversato via Merano, scorre sotto lo stabilimento di Fincantieri e successivamente sotto il parco ferroviario della linea Genova-Ventimiglia, fino a sfociare in mare in ambito portuale fra il porto petroli delimitato dal Pontile Delta e le aree dei bacini di carenaggio di Fincantieri.



3 DOCUMENTI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

3.1 Documentazione

Il presente progetto definitivo è basato sulla soluzione progettuale individuata dal progetto preliminare redatto da Infrastrutture Liguria S.r.l. (Convenzione del 14 settembre 2009 tra Regione Liguria e infrastrutture Liguria S.r.l. per la realizzazione di attività per l'attuazione del programma di studi e progettazioni infrastrutturali strategiche). In particolare si è fatto riferimento al seguente elaborato: Doc. n:16A\PRE\IDR\R001 rev 2 in data 10/07/2012.

Nella seduta del 28 giugno 2012, con parere N. 17/2012, il Comitato Tecnico di Bacino dell'Autorità di Bacino Regionale ha espresso parere favorevole in relazione alla compatibilità del progetto preliminare con il Piano di Bacino e con i criteri ed indirizzi dell'Autorità di bacino, formulando le seguenti prescrizioni da ottemperare nelle successive fasi progettuali:

1. *Dovrà essere adeguatamente approfondita la modellazione idraulica nel nodo in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano e dovranno essere adottate le eventuali modifiche dell'assetto progettuale che si rendessero necessarie a seguito di detti approfondimenti;*
2. *Dovranno essere effettuate le adeguate valutazioni tecnico–idrauliche per la determinazione degli effetti di eventuali ostruzioni o trasporto di materiale in relazione alle condizioni di deflusso idraulico, anche al fine di valutare l'adeguatezza dei ridotti franchi idraulici in corrispondenza dell'attraverso dei binari ferroviari;*
3. *Dovranno essere adottati tutti i possibili accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre lo spessore dell'impalcato e delle relative infrastrutture ferroviarie in corrispondenza dei fasci di binari al fine di aumentare, per quanto possibile, la sezione utile del deflusso;*
4. *Dovrà essere valutata la possibilità, in relazione alla ipotizzata dismissione dei binari posti più a nord da parte di RFI posti in corrispondenza della curvatura del tracciato, di mantenere aperto tale tratto al fine di poter garantire adeguati franchi tenuto conto del sovralzo della corrente determinato dalla curvatura;*

Nei capitoli successivi del presente documento verranno esplicitati gli accorgimenti tecnico-idraulici volti ad ottemperare le prescrizioni sopra esposte.

Il rio Molinassi risulta studiato nell'ambito degli studi di "Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico" per gli ambiti regionali di bacino n. 12 e 13.

Nel suddetto piano sono illustrate le problematiche idrauliche del bacino; in particolare lo studio riporta che storicamente il tratto più critico (zona maggiormente inondata) risulta essere quello compreso tra via Merano ed il tracciato ferroviario (tratto terminale in corrispondenza della foce) che coincide con il tratto maggiormente urbanizzato.

Lo studio pone in risalto il tratto tombinato di via Merano. In particolare la sezione risulta essere insufficiente già alla portata 50-ennale, la quale provoca l'inondazione delle aree limitrofe; inoltre lo

studio evidenza l'insufficienza del franco idraulico a monte del tratto tombinato di via Merano, già alla portata 50-ennale.

Il quadro delle criticità geologiche ed idrauliche, dell'area oggetto dell'intervento, è stato aggiornato a seguito dell'evento alluvionale che ha interessato le provincie di Genova e Savona il 4 ottobre 2010.

Si riporta di seguito la carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate del piano di bacino ambiti 12 e 13.

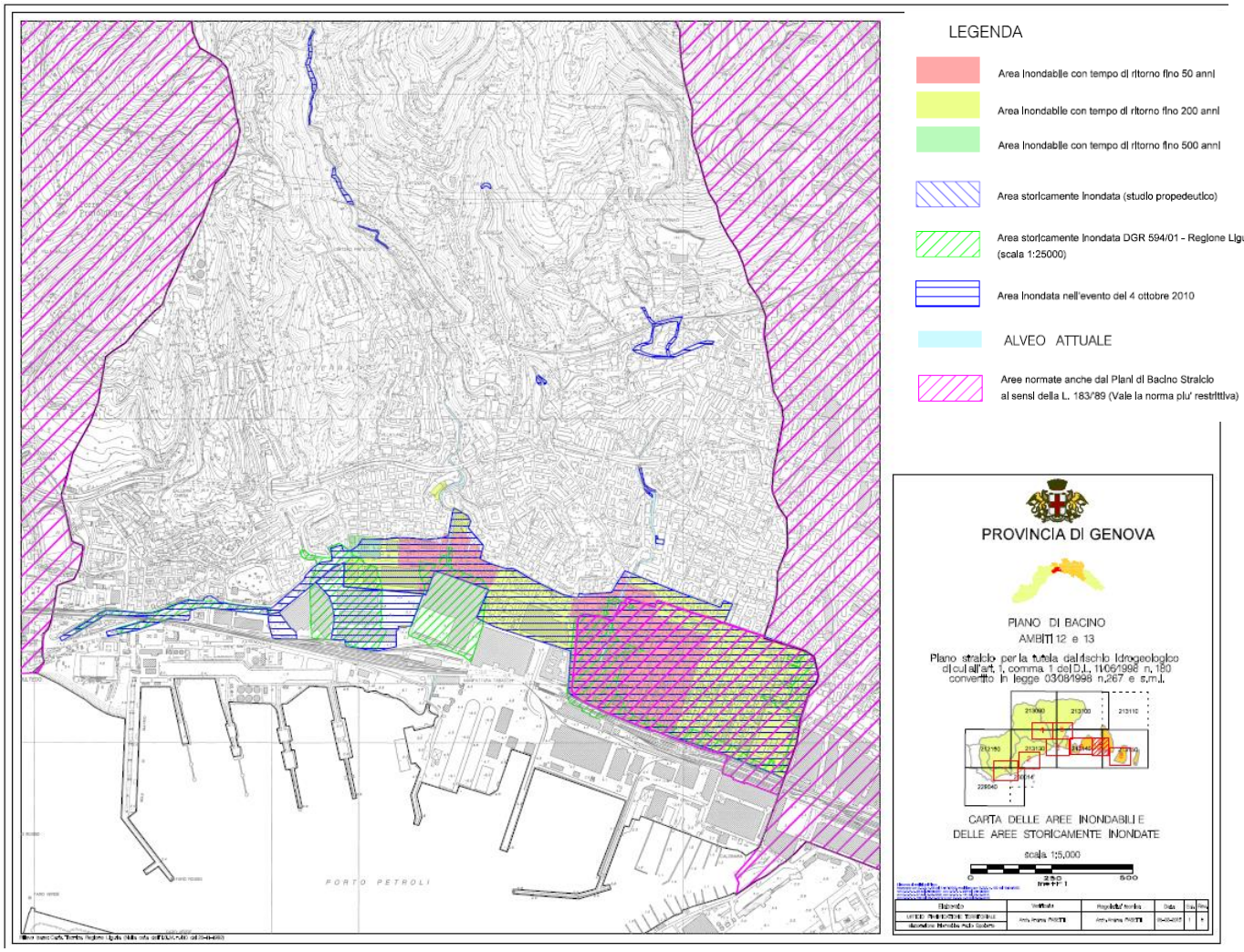


Figura 1 – Carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate, Piano di Bacino Provincia di Genova (Ambiti 12 e 13)

Come si nota dalla carta sopra riportata, la zona di intervento risulta coinvolta dai fenomeni di allagamento.

Infine si riportano di seguito le previsioni di intervento per la sistemazione del rio Molinassi, proposte nel documento "Piano degli interventi di Mitigazione del Rischio":

- Adeguamento del tratto di tombinatura sottostante via Merano, la zona portuale, fino allo sbocco a mare con una sezione che consenta il deflusso della portata duecentennale con un franco di sicurezza adeguato. (A6-ID10)
- Eliminazione della briglia in corrispondenza della sezione MOL_S 7 (vedi "Carta delle tracce delle sezioni idrauliche") unitamente al rifacimento della passerella in corrispondenza della sezione MOL_S 6 e allo spostamento in subalveo della tubatura a monte della passerella. (A6-ID23)
- Adeguamento arginatura in sponda sinistra a cavallo della sezione MOL_S 9 per un tratto di circa 30 metri; in sponda destra il muro arginale si presenta in cattivo stato di conservazione e necessita di opere di ripristino. (A6-ID20)
- Adeguamento arginatura in sponda destra a cavallo della sezione MOL_S 10 per un tratto di circa 60 metri tramite la sostituzione della ringhiera presente con un muro in cemento armato(A6-ID21)
- Intervento congiunto ai precedenti è la pulizia dell'alveo.
- Dovrà essere prevista anche una azione costante di pulizia dell'alveo, da specificarsi a cura dell'Ente competente, dei proprietari frontisti e dei concessionari.

La relazione generale del "Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico" Ambiti regionali di bacino 12 e 13, riporta a pag. 149 il calcolo delle portate del rio Molinassi per assegnati tempi di ritorno. In particolare risultano essere:

Tempo di ritorno [anni]	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500
Portata in afflusso [m3/s]	66	80	95	114

I valori di portata riportati nella tabella precedente sono stati utilizzati per la modellazione del progetto preliminare e ripresi dal presente progetto definitivo, così come meglio esplicitati nel capitolo 4 del presente elaborato.

Di seguito si riporta la sintesi delle Norme di Attuazione del Piano (elaborato modificato con D.G.P. n.121 del 18/11/2013 e rilevanti per il presente progetto definitivo.

"Art. 7 Portata di piena di progetto

La portata di piena da assumere nella progettazione relativa ad opere strutturali è quella con tempo di ritorno duecentennale (T=200) indicata nelle relazioni generali dei Piani. Tale valore di portata può essere motivatamente modificato al sopravvenire di nuove evidenze scientifiche o di studi idrologici più dettagliati."

"Art. 9 Tombinature e coperture

In materia di tombinature e coperture si fa rinvio alla disciplina di cui all'art. 8 del Regolamento regionale n. 3/2011."

"ALLEGATO 3 - INDIRIZZI TECNICI PER LA REDAZIONE DI STUDI IDRAULICI

4) Parametri di scabrezza

Nella modellazione di moto permanente monodimensionale il parametro di scabrezza rappresenta, per il tronco fluviale compreso fra due sezioni di calcolo, oltre alla natura e alle condizioni dell'alveo e delle sponde, macroresistenze dovute alla variabilità longitudinale della geometria o a possibili variazioni brusche del perimetro bagnato al crescere della portata; ciò assume particolare rilevanza nei casi in cui il rilievo delle sezioni disponibile non sia fitto lungo il corso d'acqua. In questi casi, il parametro di scabrezza deve tener conto di molteplici processi di resistenza e dovrebbe essere assunto superiore (inferiore in termini di Gauckler-Strickler) a quanto detterebbero condizioni solo locali dell'alveo.

I parametri di scabrezza da utilizzare nel calcolo idraulico devono tenere conto delle reali e documentabili condizioni di manutenzione del corso d'acqua, anche prevedibili per le condizioni di futuro esercizio.

Tali valori di parametro di scabrezza devono essere desunti da quelli individuati dalla tabella seguente (per semplicità riportati solo in termini di scabrezza di Gauckler-Strickler), tenendo conto che gli stessi dovrebbero essere considerati valori massimi non superabili. Scostamenti rispetto a tali valori, di entità in ogni caso modeste (non superiori al 10%), devono essere adeguatamente motivati, sulla base di specifiche considerazioni ed approfondimenti tecnici, anche in relazione alle specifiche situazioni di disponibilità di dati di dettaglio e di caratteristiche geometriche e condizioni dell'alveo e del bacino sotteso. In particolare nel caso dei corsi d'acqua con trasporto solido influenzato da fenomeni franosi, devono essere utilizzati i parametri di scabrezza più cautelativi.

Descrizione corso d'acqua	Coeff. di scabrezza di Gauckler-Strickler K_S ($m^{1/3}s^{-1}$)
Tratti di corsi d'acqua naturali con salti, rocce o vegetazione anche arbustiva-arborea in	25-30
Corsi d'acqua naturali con vegetazione e movimento di materiale sul fondo	30-35
Tratti urbanizzati di corsi d'acqua naturali con argini cementati (e/o platee) in buono stato	35-40
Corsi d'acqua con fondo ed argini totalmente cementati in ottimo stato ed assenza di manufatti (tubi, cavi, ecc.) o discontinuità interferenti con le acque	40-45

5) Franchi idraulici

Tutte le opere devono avere franchi adeguati rispetto al livello di piena previsto per la portata duecentennale, portata di riferimento per la progettazione di opere idrauliche od opere interferenti con l'alveo.

La previsione di adeguati franchi tra la sommità arginale o l'intradosso delle strutture in progetto ed il previsto livello della piena di riferimento, è necessaria per garantire il corretto funzionamento delle opere in questione ed assicurare il deflusso della portata di progetto con un adeguato coefficiente di sicurezza, tenendo conto di tutte le incertezze legate alla modellazione idrologico-idraulica (concettuale, matematica e numerica) e ai vari fenomeni che possono occorrere durante l'evento di piena, dei quali la modellazione non può tenere solitamente conto.

Alla loro valutazione devono concorrere considerazioni sia relative alla tipologia di opera e alla sua rilevanza determinata anche in funzione della vulnerabilità delle zone limitrofe, sia relative alle caratteristiche cinetiche della corrente, con la fondamentale distinzione dei casi di correnti lente e di correnti veloci.

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)		**U2/2g**	**0,5 U2/2g**
b)	I. argini e difese spondali	cm. 50/100	cm 50
	II. ponti e strutture di attraversamento fino a estensioni longitudinali di m. 12	cm. 100/150	cm 75
	III. coperture o tombinature (ove ammesse), ponti e strutture di attraversamento di estensione oltre m. 12	cm. 150/200	cm 100

dove:

- il termine U2/2g rappresenta il carico cinetico della corrente con U velocità media della corrente (m/s) e g accelerazione di gravità (m/s2),

- i due valori estremi per il reticolo principale e secondario corrispondono rispettivamente a bacini poco dissestati con previsione di modesto trasporto solido ed a bacini molto dissestati con previsione di forte trasporto solido in caso di piena, e/o a bacini di maggiore o minore estensione. Per le opere di cui al punto III, nel caso di modesta rilevanza dell'opera stessa e di bacini ben sistemati, il valore minimo del franco come sopra indicato può essere derogato dall'amministrazione competente fino a 100 cm, sulla base di adeguate valutazioni come riportato nel seguito.

Per estensione longitudinale si intende l'estensione dell'opera misurata parallelamente alla direzione della corrente. Per opere non ortogonali alla direzione della corrente si valuta come estensione la distanza, sempre misurata in senso parallelo alla corrente, tra il lembo più a monte e quello più a valle dell'opera stessa.

Nel caso di ponti ad arco o comunque con intradosso non rettilineo, il valore del franco deve essere assicurato per almeno 2/3 della luce e comunque per almeno 40 m, nel caso di luci superiori a tale valore.

Inoltre, di seguito si riportano in sintesi le Norme del Regolamento Regionale 14 luglio 2011 n.3 "Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua", già citato nei punti precedenti e rilevanti per la progettazione definitiva.

"Articolo 3 (definizioni)

….

1) reticolo idrografico di primo livello: porzione del reticolo idrografico comprendente le aste fluviali con bacino sotteso con superficie maggiore di 1 Km^2.

2) …"

"Articolo 7 (interventi negli alvei dei corsi d'acqua)

1) Ferme restando le normative in materia di autorizzazioni e polizia idraulica ex R.D. n. 523/1904 e le relative competenze attribuite alle amministrazioni provinciali, negli alvei dei corsi d'acqua non sono consentiti i seguenti interventi, fatti salvi quelli necessari ad ovviare a situazioni di pericolo ed a tutelare la pubblica incolumità:

…

a. reinalveazioni e deviazioni dell'alveo dei corsi d'acqua, salvo il caso in cui siano previsti come misura necessaria in un progetto complessivo ed organico finalizzato alla messa in sicurezza del corso d'acqua, nonché in caso di:

1) corsi d'acqua di originale naturale classificati come reticolo minuto;
2) corsi d'acqua di origine artificiale, quali canali di bonifica, scoli artificiali, canali già oggetto di precedenti deviazioni, etc., a condizione che ne sia dimostrata la funzionalità idraulica secondo i criteri dei piani di bacino, sia assicurato il superamento dell'eventuale situazione di pericolosità precedente, e sia valutata la possibilità di ripristino di sezioni a cielo libero laddove fossero presenti tombinature o coperture."

"Articolo 8 (Tombinature e coperture)

1) Sui corsi d'acqua del reticolo idrografico regionale, ad esclusione del reticolo minuto, non sono ammesse le tombinature e coperture dei corsi d'acqua, non inquadrabili tra i ponti o gli attraversamenti, né l'estensione di quelle esistenti, salvo il caso, previa autorizzazione della Provincia, di quelle dirette ad ovviare a situazioni di pericolo, e a garantire la tutela della pubblica incolumità. In particolare, rientra in tale fattispecie la realizzazione di tombinature o

coperture, ricadenti in contesti di tessuto urbano consolidato, ricomprese in progetti organici di sistemazione idraulica finalizzati alla messa in sicurezza del corso d'acqua, laddove sia dimostrata l'impossibilità di soluzioni alternative per il raggiungimento della messa in sicurezza stessa.

2) *E' fatta salva la realizzazione di tombinature provvisorie, adeguatamente dimensionate, in fasi transitorie costruttive o in situazioni di emergenza, …*

3) *Le tombinature o coperture ammesse devono comunque garantire il deflusso della portata duecentennale con adeguato franco di sicurezza, come riportato nell'allegato 2. Devono, in ogni caso, essere previste adeguate dimensioni minime della sezione di deflusso, che consentano l'ispezionabilità e le necessarie attività di manutenzione, di norma non inferiori a:*

   - 2 x 2 metri per i corsi d'acqua del reticolo di primo e secondo livello;

   - 3 m2 per i corsi d'acqua del reticolo di terzo livello e minuto.

4) *Relativamente alle coperture ammesse deve essere predisposto un programma di mantenimento della sezione di deflusso di progetto ed effettuata almeno due volte all'anno, e comunque ogni qualvolta se ne presenti la necessità, la pulizia degli attraversamenti da parte del proprietario e/o concessionario. Devono inoltre essere previste opere di intercettazione del materiale nelle zone di imbocco e/o eventuali vasche di sedimentazione a monte.*

5) *Per le opere esistenti che risultino insufficienti rispetto ai valori di portata di cui al comma 3, ne deve essere previsto l'adeguamento in sede di rinnovo delle concessioni ovvero a seguito di accertamenti di polizia idraulica, secondo modalità e priorità previste dalla Provincia nell'ambito dell'esercizio delle proprie competenze. Tale adeguamento, peraltro, può essere effettuato anche con gradualità in ragione dei vincoli di urbanizzazione eventualmente presenti e comunque della dimostrata impossibilità di raggiungere il dimensionamento ottimale in tempi brevi, purché contribuiscano ad un significativo miglioramento delle condizioni di deflusso."*

4 MODELLO DI CALCOLO UTILIZZATO

Il profilo idraulico del tratto del rio Molinassi oggetto del presente progetto definitivo è stato determinato mediante l'utilizzo del software HEC-RAS "River Analysis System" versione 4.1.0 (U.S.Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center) nelle condizioni di moto permanente.

La procedura alla base del calcolo si basa sulla soluzione dell'equazione monodimensionale dell'energia. Le perdite valutate sono quelle di attrito (equazione di Manning) e quelle causate dalla contrazione o espansione delle sezioni (tramite un coefficiente che moltiplica la variazione dell'altezza cinetica). L'equazione della quantità di moto è utilizzata nei punti dove il profilo del pelo libero subisce brusche variazioni. Questo si verifica, in condizioni di regime misto ("mixed"), nei punti di passaggio da corrente veloce ("supercritical") a corrente lenta ("subcritical"), oppure in corrispondenza di ponti o delle confluenze di più rami di una rete.

Di seguito si riporta il significato dei termini utilizzati dal programma di calcolo e ripresi nella presente documento, in particolare:

- River Sta = numero progressivo della sezione oggetto dell'elaborazione;
- Qtotal = portata di calcolo;
- Min Ch El = quota di fondo alveo;
- W.S. Elev. = altezza idrometrica calcolata;
- E.G. Slope = pendenza motrice;
- Vel Chnl = velocità di deflusso;
- Froude # Chl = numero di Froude della corrente;
- Flow Area = sezione interessata dal deflusso;
- Top Width = larghezza pelo libero in sommità.

Nelle sezioni più critiche, presenza di salti o gradini di fondo che determinano risalti idraulici, al fine di recepire le prescrizioni dell'Autorità di Bacino Regionale, oltre ad eseguire le simulazioni con il software HEC-RAS, si è proceduto a calcolare l'altezza del pelo libero della corrente e a tracciare il profilo idraulico attraverso uno studio dedicato delle equazioni di energia e delle condizioni al contorno mediante fogli di calcolo excel.

Le condizioni al contorno utilizzate per le simulazioni svolte coincidono con quelle enunciate nel progetto preliminare, in particolare:

- portata al colmo costante in tutto il tratto pari ai valori indicati per i vari tempi di ritorno;
- altezze idrometriche di monte definite dalla geometria di rilievo adottando cautelativamente a monte della sezione 38 una pendenza di moto uniforme pari a 1%;
- altezze idrometriche di valle pari a +0.65 imposte oltre la barriera idrocarburi per tenere in conto delle peggiori condizioni di livello mare in porto;

- coefficiente di scabrezza (n di Manning) costante e cautelativamente posto pari a 0.03 m-1/3 s per tutte le sezioni esistenti e per il canale di sbocco-calma; per i tratti rifatti e per le nuove tombinature considerata la finitura e la sezione in CLS si è adottato una n di Manning pari a 0.025 m-1/3 s;
- coefficienti per definizione delle perdite da espansione del flusso da soglia a mare pari a 0.5;
- coefficienti per definizione delle perdite da contrazione del flusso da soglia a mare pari a 0.3.

Di seguito si riportano i valori di portata del rio Molinassi calcolati e riportati nella relazione generale del "Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico" Ambiti regionali di bacino 12 e 13, a pag. 149 e utilizzati per le simulazioni del progetto preliminare:

Tempo di ritorno [anni]	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500
Portata in afflusso [m3/s]	66	80	95	114

I valori di portata soprariportati sono stati utilizzati per le simulazioni idrauliche del presente progetto definitivo.

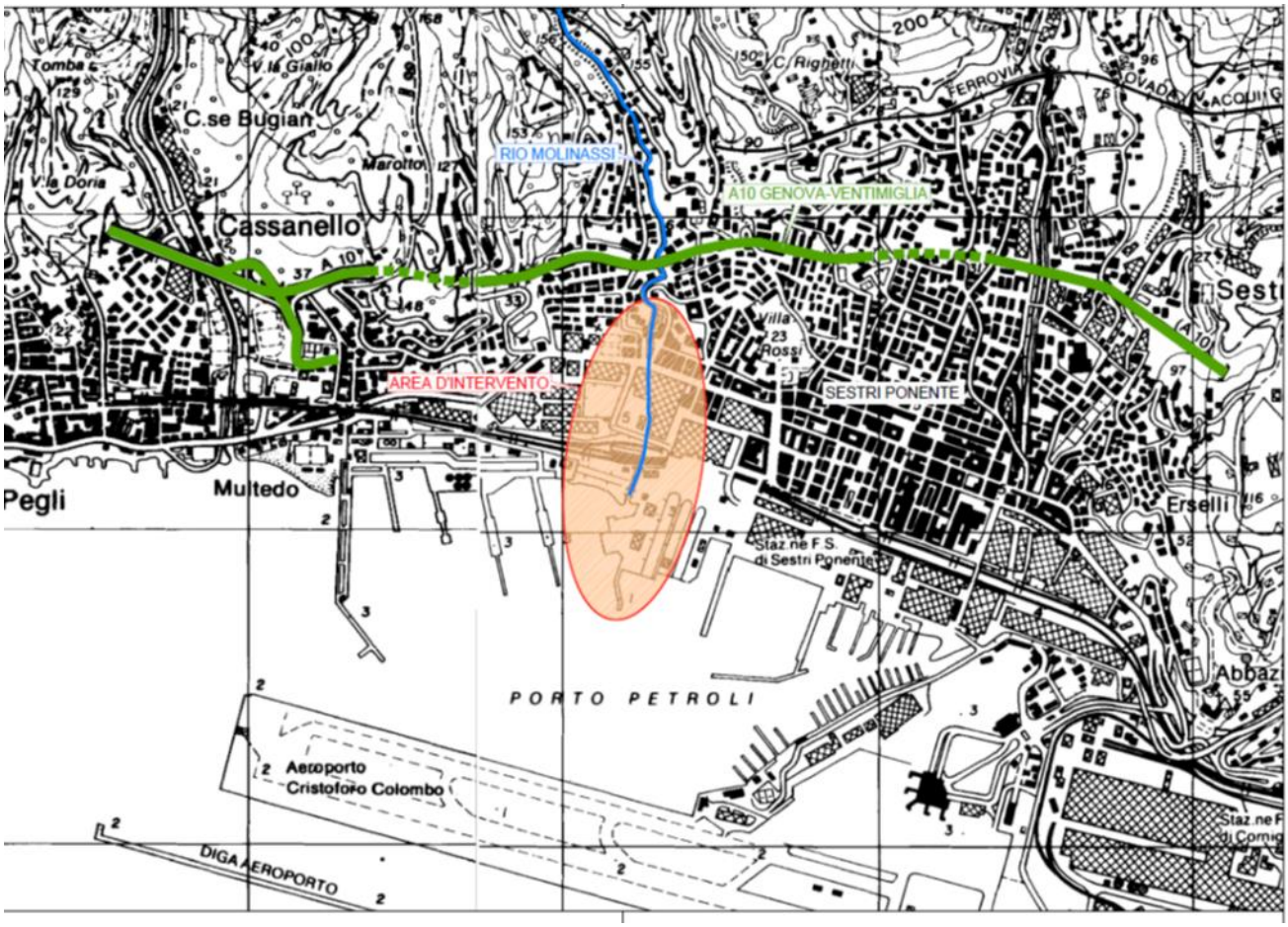
5 DESCRIZIONE STATO ATTUALE DELLE AREE INTERESSATE DALL'INTERVENTO

5.1 Stato di fatto delle aree in corrispondenza del tracciato del rio Molinassi esistente

Il tratto del rio Molinassi interessato dal presente progetto definitivo è compreso tra via Merano e la foce.

In particolare è prevista la deviazione del rio Molinassi in corrispondenza del ponte di via Merano attraverso la creazione di un nuovo alveo artificiale e di un nuovo sbocco a mare posto all'altezza del molo delta di porto Petroli ovvero più ad ovest della foce esistente.

Nella figura sotto si riporta l'inquadramento dell'area di intervento:



Nel tratto iniziale dell'intervento a nord di via Merano, tra piazzetta Cosma Clavarino e via Sant'Alberto, la sezione del rio Molinassi risulta essere di tipo rettangolare, a cielo aperto, con fondo in calcestruzzo e sponde in pietrame rivestito in parte da calcestruzzo. Il tratto è fortemente

urbanizzato e presenta sulla sponda destra due piccoli edifici che si affacciano sulla sezione dell'alveo, mentre sulla sponda sinistra è presente una cabina elettrica. Inoltre i lati interni dell'alveo sono caratterizzati dalla presenza di vegetazione.





Nell'angolo tra via Merano e via Sant'Alberto è presente un edicola, la quale verrà ricollocata durante i lavori di realizzazione del nuovo alveo.

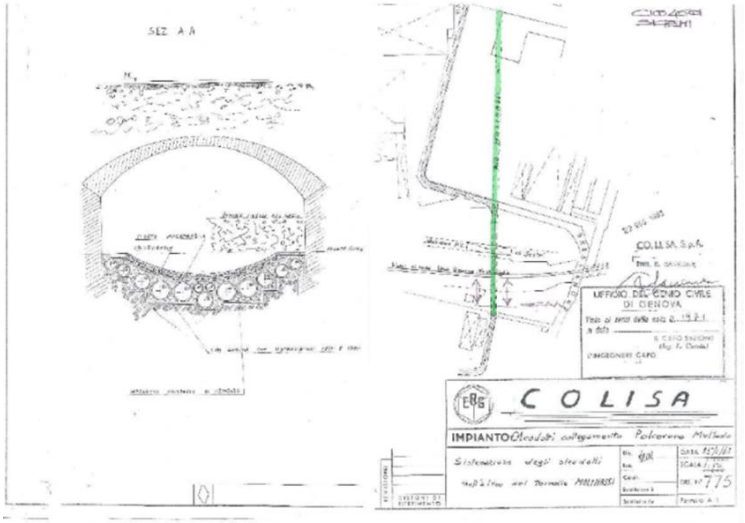




In corrispondenza del ponte di via Merano, l'alveo del rio Molinassi risulta tombinato ed in particolare presenta una sezione con copertura a volta (vedere figura sotto). Tale sezione risulta costante anche nei tratti successivi, ovvero sotto lo stabilimento di Fincantieri e sotto il parco ferroviario.

Le verifiche idrauliche condotte nei Piani di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e riprese nel progetto preliminare, dimostrano che la sezione esistente della tombinatura in corrispondenza del ponte di via Merano risulta insufficiente per il deflusso della portata duecentennale come richiesto dalla normativa vigente.

In particolare la sezione risulta essere già in crisi per portate superiori a 30 m^3/s, ovvero per portate inferiori ad un tempo di ritorno di 10 anni[1].



[1] Nella relazione Generale di Piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico ambiti 12 e 13 la portata del rio Molinassi stimata per un tempo di ritorno di 10 anni è pari a 34 m^3/s

5.2 Stato di fatto delle aree in corrispondenza del nuovo tracciato del rio Molinassi

Il tracciato del nuovo alveo del rio Molinassi individuato nel presente progetto definitivo coincide con quello definito ed approvato nel progetto preliminare.

A livello macro si può suddividere il tracciato in quattro aree:

1. Ponte di via Merano,
2. Stabilimento di Fincantieri;
3. Parco ferroviario RFI;
4. Sbocco a mare a sud di via Ronchi.

5.2.1 Ponte di via Merano

Il tratto iniziale di adeguamento della sezione idraulica dell'alveo del rio Molinassi, riguarda il tratto a nord del ponte di via Merano (a cavallo tra piazzetta Cosima Clavarino e via S.Alberto). In particolare a livello planimetrico coincide con la sezione idraulica 38 (vedere Tavola: D015_PLANIMETRIE DETTAGLIO e sezioni trasversali-1_5).

In questo tratto le simulazioni idrauliche hanno evidenziato una insufficienza idraulica della sezione esistente.

L'importante urbanizzazione dell'area data dalla presenza di:

- sulla sponda sinistra:
  - una piazza adibita a parcheggio;
  - una cabina elettrica Enel;
  - attività commerciali.
- Sulla sponda destra:
  - Due piccoli edifici adiacenti alla sponda (tabacchino);
  - Parcheggi,
  - Strada a senso unico di piccole dimensioni (via Sant.Alberto)
  - Esercizi commerciali.

non è stato possibile adeguare in questo tratto la sezione del rio Molinassi ampliandola in larghezza. Per tale ragione, in questo tratto, l'adeguamento della sezione idraulica prevede il solo abbassamento del fondo alveo al fine di renderla adeguata alla portata in progetto (portata duecentennale) e rispettando i franchi idraulici richiesti dalla normativa vigente.





La soluzione progettuale individuata prevede l'abbandono dell'esistente alveo del rio Molinassi in corrispondenza dell'imbocco del tratto tombinato a nord di via Merano. In particolare in corrispondenza dell'edicola posta sull'angolo tra via Merano e via S.Alberto, il tracciato curva verso ovest (con un angolo di 25°) in direzione della prima campata dello stabilimento di Fincantieri (campata posta parallelamente a via Bressanone).

L'area del ponte di via Merano è caratterizzata dalla presenza di numerevoli sottoservizi (vedere tavole: D09_Censimento sottoservizi-GENERALE e D10_Censimento sottoservizi 1 di 5).

In particolare il rilievo ha evidenziato la presenza di:

- 12 tubazioni di oleodotti (6 tubazioni disposte su due livelli posati lungo via Bressanone, via Merano e sotto l'alveo del rio Molinassi esistente);
- Linee telefoniche Telecom, Fastweb, E-via, Metroweb ed Interoute;
- Linee acquedotto lungo i marciapiedi a nord e a sud del ponte di via Merano;
- Rete gas lungo i marciapiedi a nord e a sud del ponte di via Merano;
- Sifone fognario DN500 sotto l'alveo del rio Molinassi esistente;
- Linea fognaria sotto l'alveo del rio Molinassi a nord del ponte di via Merano;
- Linee elettriche di Bassa Tensione (BT) e Media Tensione (MT);
- Rete acque bianche.

5.2.2 Stabilimento di Fincantieri

Il nuovo tracciato del rio Molinassi a sud del ponte di via Merano si svilupperà lungo la campata più ad ovest dello stabilimento di Fincantieri.

In particolare dopo il tratto tombinato del ponte di via Merano, l'alveo risulterà a cielo aperto per circa 40 m, per poi proseguire con un tratto tombinato (dato da una copertura temporanea) fino ad intersecare via Bressanone (lato sud di Fincantieri).

Il tratto interno dello stabilimento di Fincantieri si caratterizza:

- per la parta nord: da un capannone con copertura metallica con campate di larghezza di circa 25 m, altezza di circa 10÷11 m e pavimentazione in calcestruzzo. Presenza di un carroponte che scorre in direzione nord-sud lungo le pareti della prima campata e di un macchinario per le lavorazioni interne dello stabilimento di Fincantieri in corrispondenza del tratto terminale della copertura metallica.
- Per la parte sud: presenza di un piazzale con un carroponte di luce pari a 60 m che scorre in direzione est-ovest. Presenza di canalina in calcestruzzo in cui sono posati i cavi di alimentazione dello stabilimento di Fincantieri e provenienti dalla cabina elettrica posta esternamente allo stabilimento sulla curva di via Bressanone. Il perimetro sud dello stabilimento di Fincantieri è costituito da un muro alto circa 2,5 m e caratterizzato dalla presenza di una canalina metallica in cui scorrono i cavi di alimentazione dello stabilimento di Fincantieri.

Il perimetro sud dello stabilimento di Fincantieri è confinante con via Bressanone, la quale si caratterizza per la presenza dei seguenti sottoservizi:

- 12 tubazioni di oleodotti (6 tubazioni disposte su due livelli);
- Linee acquedotto Dn700;
- Linee elettriche di Bassa Tensione (BT).









5.2.3 Parco ferroviario RFI

A sud dello stabilimento di Fincantieri, oltrepassata via Bressanone, il nuovo alveo del rio Molinassi risulta essere per un tratto di circa 21 m a cielo aperto. Successivamente, curva con un angolo di circa 40° verso ovest e, al fine di attraversare il parco ferroviario di RFI, torna ad essere tombinato.

Il tratto nord del parco ferroviario si caratterizza per una serie di binari utilizzati da RFI per effettuare operazioni di assemblaggio treni, manovre e sosta di treni con containers.

In quest'area sono presenti due serbatoi di gasolio fuoriterra e uno interrato bonificato. Inoltre vi è la presenza di una struttura per l'immagazzinamento merci costituita da una tettoia con basamento e senza tamponature. I binari più a nord sono da considerare in dismissione e quindi non verranno ripristinati una volta terminati i lavori, mentre i due binari a nord della linea Genova-Ventimiglia saranno ricostruiti.

Più a sud dei binari di manovra, al confine con via Ronchi, vi sono i binari della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia. Tale linea non può essere interrotta durante le fasi di realizzazione del nuovo alveo. Per tale ragione questo tratto verrà realizzato mediante tecnica a spinta.

Prima della realizzazione del manufatto a spinta, che avverrà dal lato sud del parco ferroviario, è necessario provvedere alla ricollocazione di un portale della tratta ferroviaria Genova-Ventimiglia, riorganizzare i segnali della lina ferroviaria e accorciare il binario singolo utilizzato per le manovre.

5.2.4 Sbocco a mare a sud di via Ronchi.

Il tratto finale del nuovo tracciato del rio Molinassi prevede la realizzazione di una prima vasca di accumulo dei sedimenti trasportati dalla corrente. Tale vasca sarà ubicata subito dopo l'attraversamento di via Ronchi ed in particolare in corrispondenza delle attuali baracche/abitazioni di pescatori locali.

Il tratto finale del rio sarà caratterizzato dalla contestuale realizzazione della nuova calata navale di Fincantieri. Tali lavorazioni prevedono la demolizioni delle strutture esistenti gravanti sull'area compresa tra porto Petroli e Fincantieri.

Inoltre, al fine di incrementare la protezione del porto, in quest'ultimo tratto vi è la presenza di:

- una seconda vasca di sedimentazione atta ad intercettare il materiale sfuggito alla prima e concentrare in zone dedicate l'eventuale accumulo dei sedimento trasportato dalla corrente evitando così il deposito di materiale sul fondale del porto.

- installazione di una barriera antinquinamento (sostanze galleggianti) dotata di sistema di compensazione delle maree.

6 SOLUZIONE PROGETTUALE

In questo capitolo si riporta la descrizione della soluzione progettuale elaborata e gli approfondimenti degli studi idraulici a seguito degli accorgimenti tecnico-idraulici richiesti dalle prescrizioni dell'Autorità di Bacino Regionale in sede di approvazione del progetto preliminare.

6.1 Caratteristiche dell'alveo in progetto

Il tratto di alveo interessato dal presente progetto definitivo (dalla sezione 1 alla sezione 38) è di circa 590.00 m. La sezione dell'alveo è di tipo rettangolare con tratti a cielo aperto e tratti tombinati, con larghezza variabile (circa 6,5 m nella sezione esistente a nord di via Merano, 10 m sezione ponte di via Merano, tratto costante di 13,3 m lungo Fincantieri e parco ferroviario e di 30,5 m nella vasca di accumulo sedimenti) e una pendenza di circa 3% a nord del ponte di via Merano e del 0.5% dallo stabilimento di Fincantieri fino alla vasca di sedimentazione posta sulla foce.

Il nuovo tratto del rio Molinassi può essere suddiviso in quattro macro aree:

1. Ponte di via Merano,
2. Stabilimento di Fincantieri;
3. Parco ferroviario RFI;
4. Sbocco a mare a sud di via Ronchi.

6.1.1 Ponte di via Merano

Questa porzione di area è compresa tra la sezione 27 e 38. Si tratta di una tratta di lunghezza di circa 90 m caratterizzata da un tratto a cielo aperto (dalla sezione 28 alla 38) di lunghezza pari a 59.40 m e da un tratto tombinato (dalla sezione 27 alla 28) di lunghezza pari a 30.60 m.

L'intervento sul tratto a cielo aperto coincide con il tratto di rio Molinassi esistente. Le simulazioni idrauliche effettuate hanno dimostrato l'insufficienza della sezione al passaggio della portata duecentennale. Trattandosi di un tratto fortemente urbanizzato in cui non è possibile allargare la sezione dell'alveo esistente, l'intervento prevede l'abbassamento del fondo dell'alveo, dotando la tratta di due salti con relativa vasca di contenimento del risalto idraulico.

Questi accorgimenti, abbinati alla riprofilatura dei muri esistenti, garantiscono il deflusso della portata duecentennale con adeguati franchi idraulici. In particolare i due salti posti a monte del ponte di Via Merano permettono di rallentare la corrente prima del ponte e dissipare il risalto idraulico con un franco idraulico compatibile con il tratto tombinato.

A partire dalla sezione 33 fino al ponte di via Merano in corrispondenza della sezione 28, il tracciato del rio curva verso ovest con un angolo di circa 25° e la larghezza della sezione passa progressivamente da 8.74 m a 10.00 m.

Dalla sezione 28 alla 27 la tratta del rio Molinassi risulta tombinata con una sezione di tipo rettangolare, una larghezza costante di 10.00 m e una pendenza del fondo pari al 3.00%. Questa tratta coincide con l'attraversamento di via Merano. La scelta di incrementare la pendenza del fondo alveo in corrispondenza del ponte di via Merano è legata alla volontà di ottenere una corrente veloce in grado di evitare la formazione di fenomeni di sedimentazione in corrispondenza del ponte. Tali depositi potrebbero provocare innalzamenti improvvisi del pelo libero della corrente durante gli eventi più gravosi non compatibili con i franchi di sicurezza in progetto.

6.1.2 Area stabilimento di Fincantieri

Il tratto del rio Molinassi che interessa l'area dello stabilimento di Fincantieri è compresa tra la sezione 27 e la sezione 21.

Anche questo tratto è caratterizzato da un tratto a cielo aperto (dalla sezione 27 alla sezione 22) di lunghezza pari a circa 30.00 m e di un tratto tombinato (dalla sezione 22 alla sezione 21) di lunghezza pari a 166.00 m.

Nel tratto a cielo aperto, posto immediatamente a valle del ponte di via Merano, è stata inserita una vasca di sedimentazione e contenimento del risalto idraulico. L'abbassamento del fondo alveo, ed in particolare la realizzazione di un gradino di fondo in corrispondenza della sezione 23, permette di rallentare la corrente prima dell'immissione nel tratto tombinato. Inoltre la presenza di una zona dedicata di deposito del materiale trascinato dalla corrente posta a monte del tratto tombinato, permette di localizzare il sedimento in un area accessibile per la manutenzione e limitare l'accumulo di materiale nel tratto tombinato posto a valle.

A valle della sezione 27 la larghezza della sezione del rio Molinassi aumenta da 10.00 m a 13.30 m.

Il tratto a cielo aperto interno allo stabilimento di Fincantieri, al fine di incrementare la sicurezza del personale che opera nello stabilimento di Fincantieri, sarà dotato in sommità di grigliato calpestabile e parapetto perimetrale.

Dalla sezione 23 alla sezione 21 l'alveo presenta una sezione rettangolare costante di larghezza 13.00 m e una pendenza del 0.5%.

Al fine di poter rendere la prima campata di Fincantieri utilizzabile per le lavorazioni interne allo stabilimento, la tratta dalla sezione 22 alla sezione 21 è dotata di copertura temporanea con soletta carrabile.

6.1.3 Ponte di via Bressanone e Parco Ferroviario

A sud del confine dello stabilimento di Fincantieri, in corrispondenza dell'attraversamento con via Bressanone, la copertura temporanea viene sostituita da una struttura permanente (ponte di via Bressanone dalla sezione 20 alla 21).

La sezione idraulica in questa tratta si mantiene costante ed in particolare presenta una larghezza posta pari a 13.30 m e una pendenza del fondo di 0.5%.

Anche quest'area è caratterizzata dalla presenza di un tratto a cielo aperto (dalla sezione 20 alla sezione 19) di lunghezza pari a circa 21.00 m e di un tratto tombinato (dalla sezione 19 alla sezione 11) di lunghezza di circa 130.00 m.

A livello di franchi idraulici l'unica sezione con un altezza inferiore a 1.5 m risulta essere quella corrispondente alla sezione 16 (franco idraulico di 1.40 m).

6.1.4 Sbocco a mare a sud di via Ronchi

A sud del parco ferroviario, oltrepassata la linea Genova-Ventimiglia, il nuovo tracciato del rio Molinassi risulta essere ancora tombinato per un lunghezza di 18.00 m corrispondente all'attraversamento della via Ronchi (sezione dalla 12 alla 10). In questo breve tratto la sezione rimane costante, ovvero presenta una larghezza di 13.30 m e una pendenza pari al 0.5%.

Dalla sezione 9 la tratta torna ad essere a cielo aperto e la larghezza del rio Molinassi aumenta passando da 13.30 m a 30.50 m.

Alla foce del rio sono tate inserite due vasche di accumulo sedimenti in particolare rispettivamente dalla sezione 9 alla sezione 5 e dalla sezione 5 alla sezione 2.

L'allargamento della sezione del rio Molinassi in corrispondenza delle sopracitate vasche di sedimentazione, ha lo scopo di rallentare la corrente e favorire i fenomeni di deposito del materiale trasportato.

6.2 Realizzazione aree di accumulo sedimenti

Al fine di permettere l'accumulo dei sedimenti trasportati dal rio Molinassi in una zona dedicata, ed evitando il deposito nella zona portuale, nel tratto finale della foce sono state previste due vasche di sedimentazione.

In particolare le vasche hanno le seguenti volumetrie:

vasca di sedimentazione 1: circa 4.500 m3

vasca di sedimentazione 2: circa 6.000 m3

per un totale di circa 10.500 m3 di volume disponibile per la sedimentazione del materiale trasportato. Tale volume risulta essere leggermente maggiore rispetto a quello previsto dal progetto preliminare contribuendo a diminuire la necessità di dragaggio stimata dal progetto preliminare in circa che 3-4 volte l'anno.

Le simulazioni condotte hanno evidenziato una velocità della corrente tra la sezione 9 e la sezione 1 compresa tra i 0.6 e 0.8 m/s, velocità che favoriscono la sedimentazione delle materiale più pesante trasportato dalla corrente.

Considerando le incertezze legate alla quantità di materiale trasportato dalla corrente e dalla frequenza con la quale si possono presentare importanti trasporti di materiale, in sede di progettazione definitiva si sono condotte una serie di simulazioni idrauliche atte a valutare la pericolosità di accumuli dei sedimenti lungo il nuovo tracciato del rio Molinassi. In particolare le modellazioni condotte hanno permesso di verificare la compatibilità tra l'altezza del pelo libero della corrente e le sponde laterali in diverse configurazioni di presenza di sedimenti, quali:

1. Completa presenza di materiale sedimentato nelle aree di dissipazione della corrente a cavallo del ponte di via Merano e nel tratto tra la sezione 35 e 36;
2. Completa presenza di materiale sedimentato nella vasca di sedimentazione 1 e nei tratti di accumulo del punto 1;
3. Altezza massima di sedimento in grado di non generare fuoriuscita d'acqua dagli argini (due diverse configurazioni).

   Le considerazioni e i risultati di calcolo sono riportati rispettivamente al punto 8.2 al punto 8.4 del presente documento.

6.3 Accorgimenti tecnico idraulici volti ad ottemperare le prescrizioni dell'Autorità di Bacino Regionale al progetto preliminare

6.3.1 Prescrizione 1

- *"Dovrà essere adeguatamente approfondita la modellazione idraulica nel nodo in corrispondenza dell'attraversamento di via Merano e dovranno essere adottate le eventuali modifiche dell'assetto progettuale che si rendessero necessarie a seguito di detti approfondimenti."*

Al fine di migliorare il profilo idraulico, aumentando i franchi idraulici di progetto a monte e valle del ponte di via Merano, si sono adottati i seguenti accorgimenti tecnico-idraulici:

1. Abbassamento del fondo alveo esistente a monte di via Merano e realizzazione di due salti di fondo (vedi tavola: D015_PROFILO SEZ 9_38);
2. Modifica della sezione idraulica del progetto preliminare (eliminazione della savanella centrale di forma trapezia e realizzazione di sezione puramente rettangolare; vedi tavole di sezione);
3. Allungamento del tratto aperto all'interno dello stabilimento di Fincantieri (da 25 m a circa 40 m).

La prima modifica permette di abbassare il profilo idraulico a monte del ponte di via Merano ed incrementare il franco idraulico di progetto in corrispondenza del tratto tombinato nord del ponte di via Merano (sezione 28).

La modifica della sezione idraulica, eliminazione della savanella centrale e adozione di una sezione puramente rettangolare, permette di incrementare la sezione utile per il passaggio della portata contribuendo, a parità di portata, ad abbassare il profilo idraulico e di conseguenza ad aumentare il franco idraulico in tutto il nuovo tracciato del rio Molinassi.

Infine l'allungamento del tratto aperto all'interno dello stabilimento di Fincantieri ha permesso di spostare a monte il risalto dato dal gradino di fondo presente alla sezione 24 e quindi di aumentare il franco idraulico rispetto al piano campagna esistente.

Analisi delle altezze del pelo libero in corrispondenza dei salti di fondo

Oltre ad effettuare la modellazione idraulica mediante software Hec-Ras (simulazioni e risultati sono riportati nel capitolo 8), si è proceduto ad un'analisi di dettaglio dei tratti più critici.

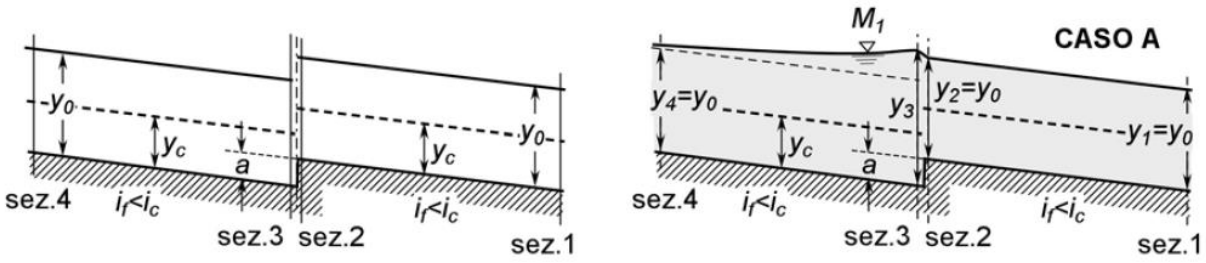
In particolare, appurato che le condizioni di franco idraulico minino sono determinate da un profilo con corrente lenta (profilo rigurgitato), si è provveduto a determinare in corrispondenza dei gradini di fondo le condizioni di monte e valle della corrente mediante risoluzioni delle equazioni di energia.

Il primo gradino di fondo analizzato è quello corrispondente alla sezione 23-24. A valle del ponte di via Merano, dallo stabilimento di Fincantieri fino alla foce (dalla sezione 23 alla sezione 9), il canale in progetto presenta una pendenza costante del 0.5%. Considerando il caso più critico (dal punto di vista del minimo franco idraulico) di condizione di corrente lenta, a valle della sezione 23 si stabilirà la condizione di moto uniforme ed in particolare di alveo con sezione rettangolare.

A questo punto note le condizioni di valle, attraverso la risoluzione delle equazioni di energia tra monte e valle della sezione 23 è stato possibile determinare l'altezza del pelo libero di monte necessaria a superare il gradino di fondo.

Nella figura sotto si riporta lo schema delle condizioni del salto di fondo.

In questo caso, al fine di verificare l'altezza di monte Y3 necessaria per superare il gradino di fondo, si è proceduto con il bilancio delle equazioni di energia a monte e valle del gradino:



In particolare per passare dalla sez.3 alla sez.2 della figura sopra si opera un bilancio di energia descritto dalla seguente equazione:

z3+H3-ΔE32 = z2 +H2

H3= H2+ ΔE32 + (z2-z3)= H2+ ΔE32 + a

dove:

H3 = carico energetico a monte della sezione 3 (costituito da altezza del pelo libero rispetto al fondo alveo e altezza cinetica);

H2 = carico energetico a monte della sezione 2 (costituito da altezza del pelo libero rispetto al fondo alveo e altezza cinetica);

ΔE32 = perdite energetiche tra la sezione 2 e 3;

z2 = altezza geodetica nella sezione 2;

z3 = altezza geodetica nella sezione 3;

z2-z3 = a = altezza del salto di fondo.

Note le condizioni di valle si è proceduto alla determinazione dell'altezza Y3 necessaria dalla corrente di monte per superare il gradino di fondo.

Nel capitolo 9 si riportano i risultati di calcolo

6.3.2 Prescrizione 2

- *"Dovranno essere effettuate le adeguate valutazioni tecnico–idrauliche per la determinazione degli effetti di eventuali ostruzioni o trasporto di materiale in relazione alle condizioni di deflusso idraulico, anche al fine di valutare l'adeguatezza dei ridotti franchi idraulici in corrispondenza dell'attraverso dei binari ferroviari."*

In questo caso la simulazione è stata eseguita considerando nulle le sezioni di fondo ed è stato incrementato il coefficiente di attrito per simulare la presenza dei sedimenti.

I risultati ottenuti mostrano come anche in caso di riempimento delle zone dedicate alla dissipazione dei salti da parte di materiale sedimentabile, risulti un franco di progetto risulta in linea con quanto indicato nel Regolamento Regionale 14 luglio 2011 n.3.

Le considerazioni e i risultati di calcolo sono riportati rispettivamente nel capitolo 8 e 9 del presente documento.

6.3.3 Prescrizione 3

- *"Dovranno essere adottati tutti i possibili accorgimenti tecnici finalizzati a ridurre lo spessore dell'impalcato e delle relative infrastrutture ferroviarie in corrispondenza dei fasci di binari al fine di aumentare, per quanto possibile, la sezione utile del deflusso."*

Nella tavola "D015_PROFILO SEZ 9_38" del profilo idraulico, dalla sezione 11 alla sezione 19, sono riportati gli spessori della soletta lungo il parco ferroviario RFI. In particolare si può notare che:

- la soletta dello spingitubo risulta essere inferiore rispetto a quella presente nel progetto preliminare (da 1.6 m a 1.3 m). Di conseguenza risulta maggiore il franco idraulico.
- la soletta nel tratto di binari interrompibili risulta aumentata rispetto al progetto preliminare (da 1.2 m a 1.3 m). Nonostante questo aumento, l'adozione di una sezione rettangolare (anzichè con savanella centrale) ha permesso di incrementare rispetto al progetto preliminare la sezione utile di portata e conseguentemente aumentare il franco idraulico.

6.3.4 Prescrizione 4

- *"Dovrà essere valutata la possibilità, in relazione alla ipotizzata dismissione dei binari posti più a nord da parte di RFI posti in corrispondenza della curvatura del tracciato, di mantenere aperto tale tratto al fine di poter garantire adeguati franchi tenuto conto del sovralzo della corrente determinato dalla curvatura."*

L'incontro con RFI ha confermato la volontà di mantenere coperto il tratto in curva.

In corrispondenza della sezione 19 si ha un franco idraulico di 1.9 m. Considerando un sovralzo di 0.3 cm dovuto agli effetti di curvatura il franco idraulico risulta pari a 1.6 m compatibile con quanto previsto dalla normativa vigente.

7 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

La configurazione delle due vasche di sedimentazione presenti nel tratto terminale del rio Molinassi non è stata modificata rispetto a quella presentata e dimensionata nel progetto preliminare. Il volume complessivo a disposizione per la sedimentazione del materiale trasportato dal rio Molinassi è tale da permettere una frequenza di dragaggio stimato nell'ordine di una volta ogni 3/4 anni.

I fenomeni di fuoriuscita dell'acqua dagli argini si verifica generalmente in presenza ostruzioni o restringimenti della sezione degli alvei, data ad esempio dall'accumulo di sedimenti o tonchi di alberi, in corrispondenza di un tratto tombinato. Queste restrizioni provocano una rigurgito della corrente tale da provocare la fuoriuscita d'acqua dagli argini dell'alveo.

Al fine di poter fornire una indicazione circa l'altezza massima dei sedimenti presenti nelle zone critiche del tracciato in progetto, tale da generare il limite di fuoriuscita d'acqua dagli argini, si sono condotte alcune simulazioni con diverse configurazioni di presenza di sedimenti.

I risultati ottenuti consentono di avere una stima circa la pericolosità di eventuali sedimenti depositati sul fondo del rio Molinassi nel tratto in progetto. Al fine di provvedere ad una corretta gestione della manutenzione del rio, sarà necessario effettuare monitoraggi, inizialmente con cadenza trimestrale per poi adeguarli in funzione dei dati reali raccolti durante le osservazioni in campo una volta che il nuovo tracciato sarà a regime, in modo da effettuare la pulizia dei sedimenti prima che si raggiunga l'altezza di rischio dei sedimenti.

La sezione rettangolare proposta nel presente progetto definitivo, in sostituzione di sezione con savanella centrale, del preliminare, agevola la manutenzione del rio in quanto è possibile far entrare un mezzo (bobcat, dotato di pala per movimentare e rimuovere eventuale materiale sedimentato).

Inoltre i tratti del tracciato che favoriscono la sedimentazione sono in corrispondenza di punti a cielo aperto e quindi facilmente dragati dall'alto.

La pulizia in alveo del rio Molinassi dovrà essere effettuata con un piano di monitoraggio delle condizioni meteo in modo da evitare che le lavorazioni sia effettuate in corrispondenza di eventi di pioggia potenzialmente critici che possano mettere in pericolo la sicurezza dei lavoratori.

8 CONCLUSIONI

8.1 Condizione a regime

Il tracciamento del profilo idraulico riportato in tavola D_01_015 è stato effettuato tenendo in considerazione il risultato più critico tra la simulazione effettuata con il software Hec-ras e i calcoli puntuali.

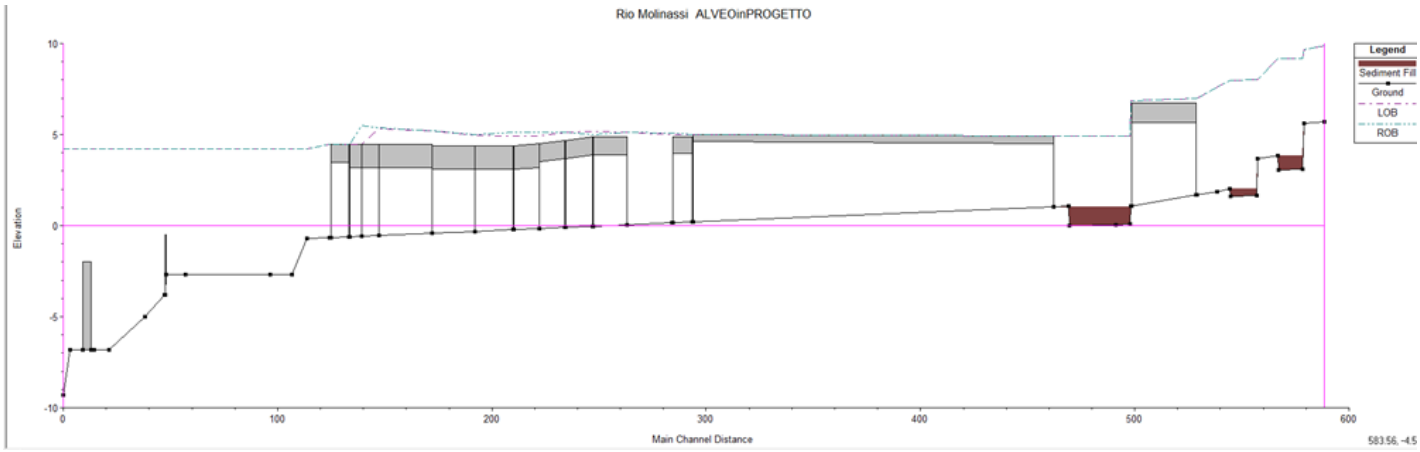
Il franco idraulico di progetto risulta migliorato rispetto a quello del progetto preliminare, in particolare attraverso:

1) l'adozione di una sezione rettangolare, rispetto alla forma con savanella centrale prevista nel progetto preliminare, ha permesso di ridurre l'altezza del pelo libero della corrente a parità di portata;
2) l'abbassamento delle quote di fondo nel tratto esistente del rio Molinassi ha permesso di rispettare i franchi idraulici imposti dai vincoli normativi vigenti (Norme di Attuazione del Piano (elaborato modificato con D.G.P. n.121 del 18/11/2013);
3) l'allungamento del tratto a cielo aperto all'interno dello stabilimento di Fincantieri ha permesso di contenere il risalto idraulico in un'area lontana dal tratto tombinato ed evitare la formazione di funzionamento in pressione;
4) il calcolo dettagliato dei carichi strutturali sulle coperture ha permesso di ridurre lo spessore della soletta in alcuni punti del tracciato, migliorando di fatto il franco idraulico.

È stato possibile garantire per tutto il tratto di progetto il franco minimo di 1,5 m. (unico punto con franco pari a 1,4 m risulta essere in corrispondenza del cambio di soletta sotto il parco ferroviario sez. 16; le migliorie sopra illustrate hanno comunque incrementato il franco idraulico presente nel progetto preliminare che era pari a 1,33 m).

8.2 Simulazioni con presenza di diverse configurazioni di sedimenti all'interno dell'alveo

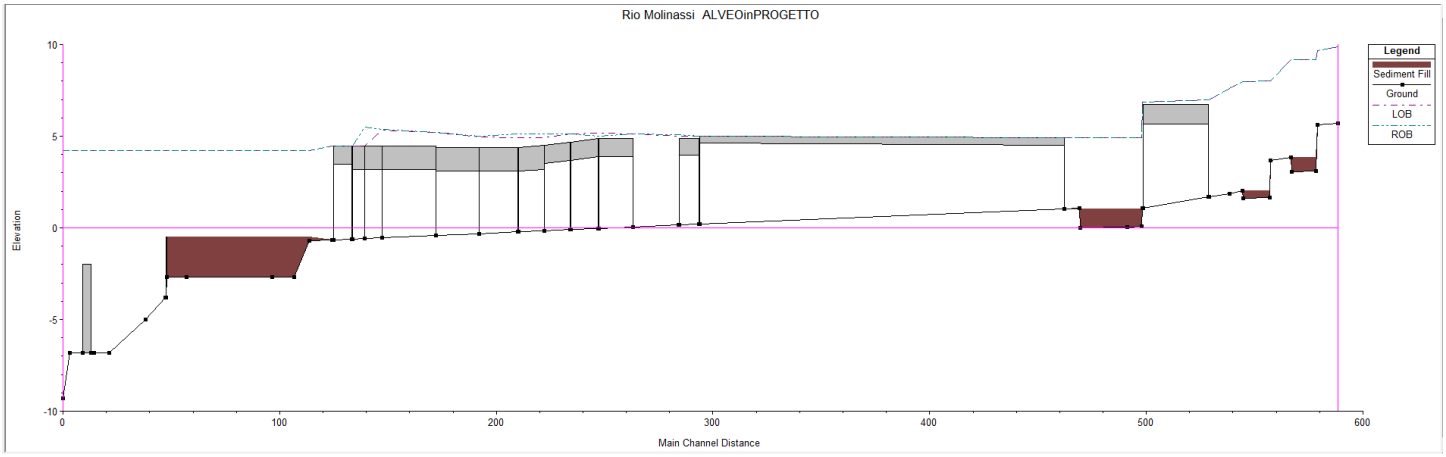
8.2.1 Simulazione 1: completo accumulo di sedimenti nelle zone di dissipazione dei risalti idraulici (presenti a cavallo del ponte di via Merano e tra la sez 35-36)



La simulazione condotta ha mostrato che la completa presenza di materiale nelle aree di dissipazione dei risalti idraulici non comporta un peggioramento del franco idraulico in quanto l'eliminazione dei gradini di fondo, causati dal riempimento di materiale, non costringe la corrente a dover superare il gradino di fondo e di conseguenza, pur rallentata da un maggior attrito dovuto ai sedimenti, si instaura un profilo con corrente veloce che genera un maggior franco idraulico rispetto al profilo rigurgitato.

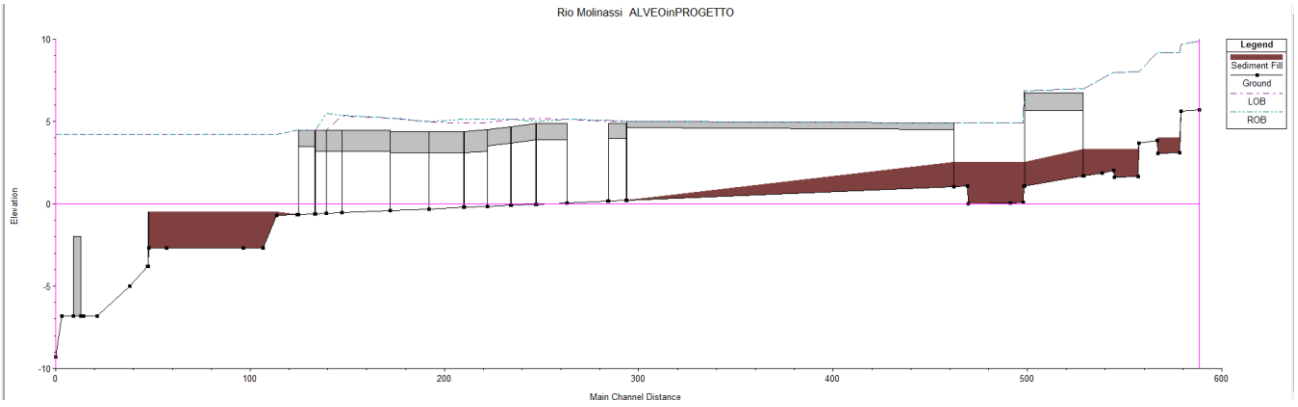
Questa condizione è caratterizzata da velocità molto elevate della corrente.

8.2.2 *Simulazione 2: completo accumulo di sedimenti nel sedimentatore 1 e nelle zone di dissipazione dei risalti idraulici*



La simulazione condotta mostra che, al passaggio della portata duecentennale, la totale e contemporanea saturazione della vasca di sedimentazione 1 e delle zone di dissipazione dei risalti idraulici non comporta un peggioramento dei franchi idraulici rispetto alla condizione a regime con profilo rigurgitato.

8.2.3 *Simulazione 3: prima configurazione di ricerca dell'altezza massima di sedimento senza generare fuoriuscita d'acqua dagli argini.*



Attraverso questa simulazione si è proceduto a determinare l'altezza del sedimento, a cavallo del ponte di via Merano, tale da non generare fuoriuscita d'acqua dagli argini. In questa configurazione il sedimento è stato disposto in modo da simulare la condizione di interramento del ponte che si può verificare a seguito di ripetuti fenomeni di trasporto di materiale dalla corrente nel tempo. La

pericolosità di questa condizione non è legata al singolo evento di trasporto solido ma dal lento e ripetuto accumulo di materiali nell'alveo nel tempo.

Questa tipologia di accumulo di sedimenti non genera solitamente cumuli singoli, bensì strati modellati superficialmente dal continuo livellamento della corrente durante gli eventi di pioggia meno significativi.

Di seguito si riporta la configurazione di sedimenti utilizzata nella simulazione; in particolare:

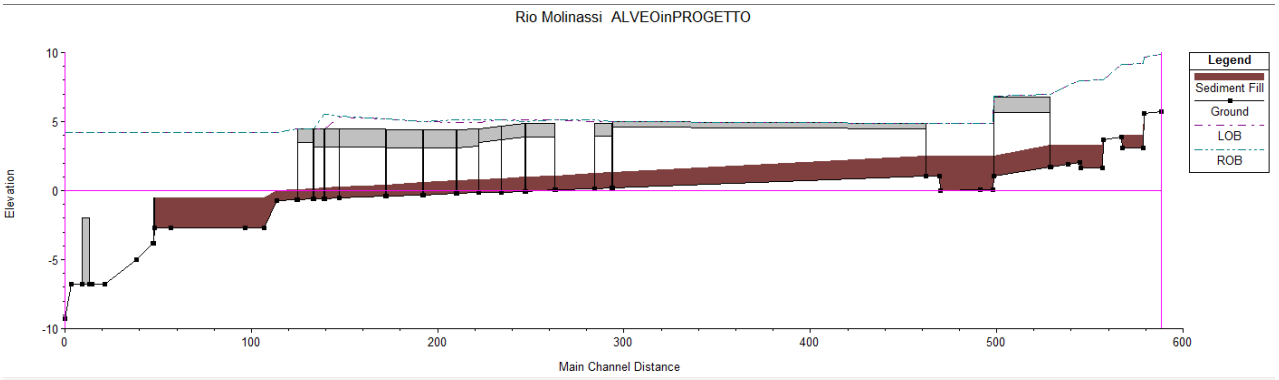
Sezione	Quota fondo alveo	Altezza sedimento
38	5.72	
37	5.6	
36	3.1	4
35	3.06	4
34	3.86	
33	3.66	
32	1.66	3.3
31	1.62	3.3
30	2.02	3.3
29	1.88	3.3
28	1.7	3.3
27	1.08	2.5
26	0.08	2.5
25	0.06	2.5
24	0	2.5
23	1.075	2.5
22	1.05	2.5
21	0.21	
20	0.15	
19	0.05	
18	-0.035	
17	-0.1	
16	-0.16	
15	-0.22	
14	-0.31	
13	-0.41	
12	-0.53	
11	-0.57	
10	-0.65	
9	-2.7	
8	-2.7	-0.5
7	-2.7	-0.5
6	-2.7	-0.5
5	-3.8	-0.5
4	-5	-0.5

3	-6.8	
2.5	-6.8	
2	-6.8	
1	-9.3	

Dalla simulazione condotta risulta che il limite per il transito della portata duecentennale senza fuoriuscita d'acqua si verifica in presenza di un altezza di sedimento pari a 1,6 m a monte del ponte di via Merano. Considerando un coefficiente di sicurezza pari a 0.6 per tener conto dei fenomeni di turbolenza legati alla presenza e alla irregolarità della distribuzione dei sedimenti, l'altezza dei sedimenti che può generare inondazione al passaggio della portata duecentennale è pari a circa 1,00 m.

Questa soglia costituisce l'altezza limite dei sedimenti oltre la quale è necessario effettuare la pulizia dell'alveo.

8.2.4 Simulazione 4: seconda configurazione di ricerca dell'altezza massima di sedimento senza generare fuoriuscita d'acqua dagli argini.



La seconda simulazione ha lo scopo di simulare il passaggio limite della portata duecentennale, senza fuoriuscita d'acqua dagli argini, in presenza di accumulo di sedimento nei tratti tombinati sotto la copertura temporanea di Fincantieri e del parco ferroviario.

Di seguito si riporta la configurazione di sedimenti utilizzata nella simulazione:

Sezione	Quota di fondo alveo	Altezza sedimento
38	5.72	
37	5.6	
36	3.1	4
35	3.06	4
34	3.86	

33	3.66	
32	1.66	3.3
31	1.62	3.3
30	2.02	3.3
29	1.88	3.3
28	1.7	3.3
27	1.08	2.5
26	0.08	2.5
25	0.06	2.5
24	0	2.5
23	1.075	2.5
22	1.05	2.5
21	0.21	1.292
20	0.15	1.223
19	0.05	1.072
18	-0.035	0.957
17	-0.1	0.864
16	-0.16	0.778
15	-0.22	0.692
14	-0.31	0.563
13	-0.41	0.419
12	-0.53	0.241
11	-0.57	0.183
10	-0.65	0.141
9	-2.7	0.076
8	-2.7	0
7	-2.7	-0.5
6	-2.7	-0.5
5	-3.8	-0.5
4	-5	-0.5
3	-6.8	
2.5	-6.8	
2	-6.8	
1	-9.3	

L'altezza limite di sedimenti in corrispondenza di Fincantieri risulta essere pari a 1.45 m adottando un coefficiente di sicurezza posto pari a 0.6, l'altezza critica risulta essere pari a circa 0.9 m.

ALLEGATO 9 - RISULTATI DI CALCOLO

8.3 Risultati di calcolo soluzione progettuale con portata tempo di ritorno 200 anni

8.3.1 Modellazione con Hec-Ras configurazione a regime

Di seguito si riportano i risultati di calcolo nella configurazione a regime con portata con tempo di ritorno duecentennale:

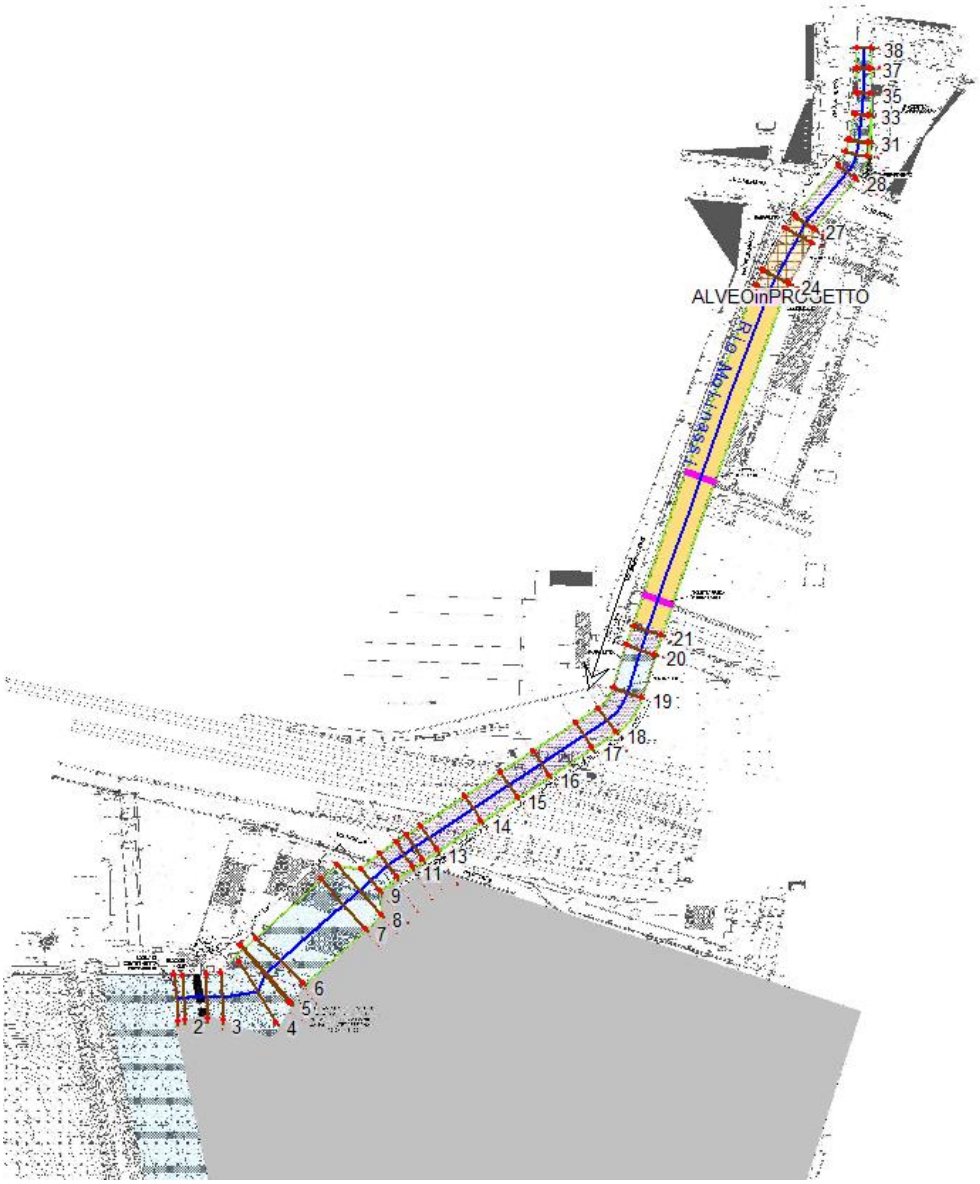


Figura 2 – Planimetria nuovo tracciato del rio Molinassi

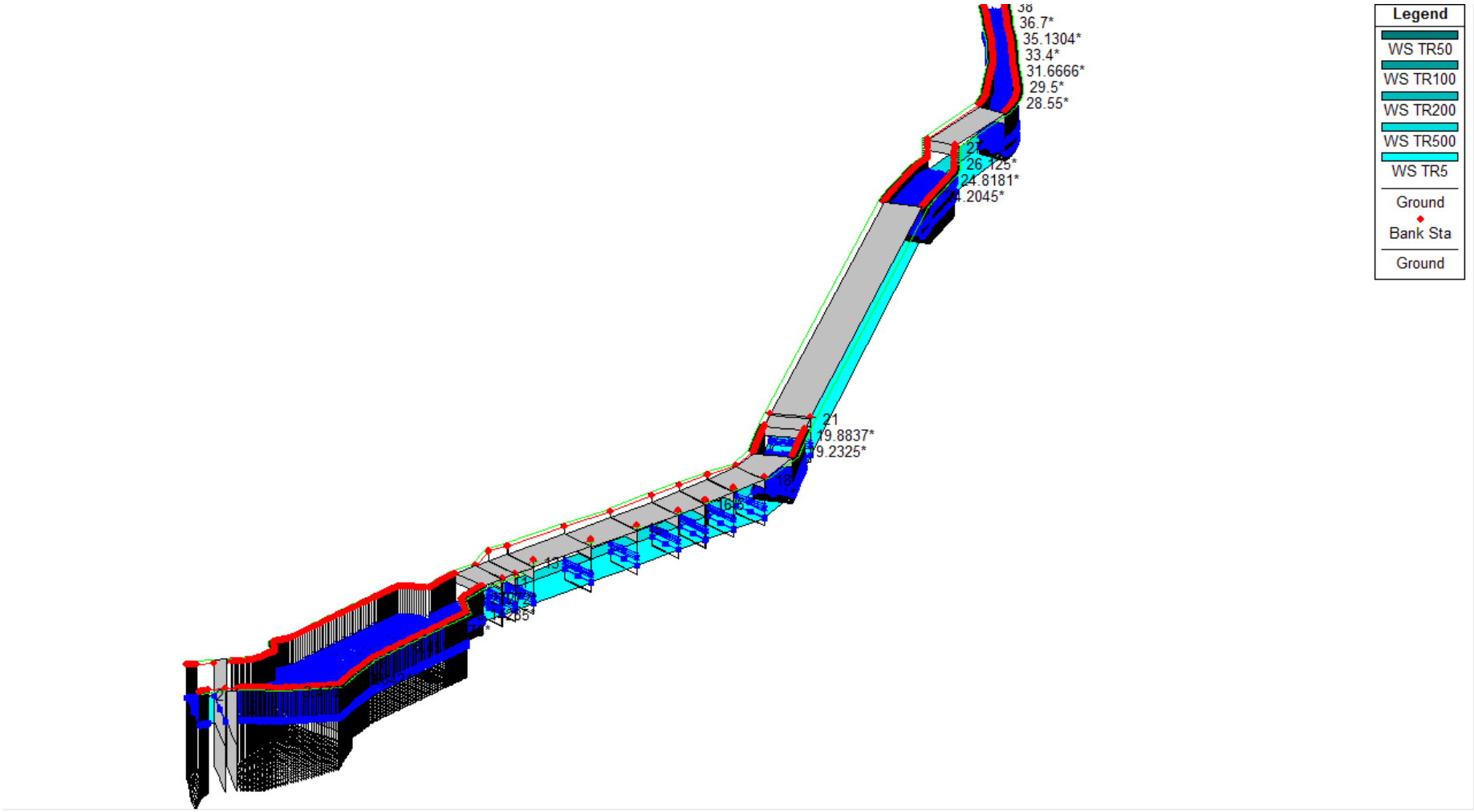
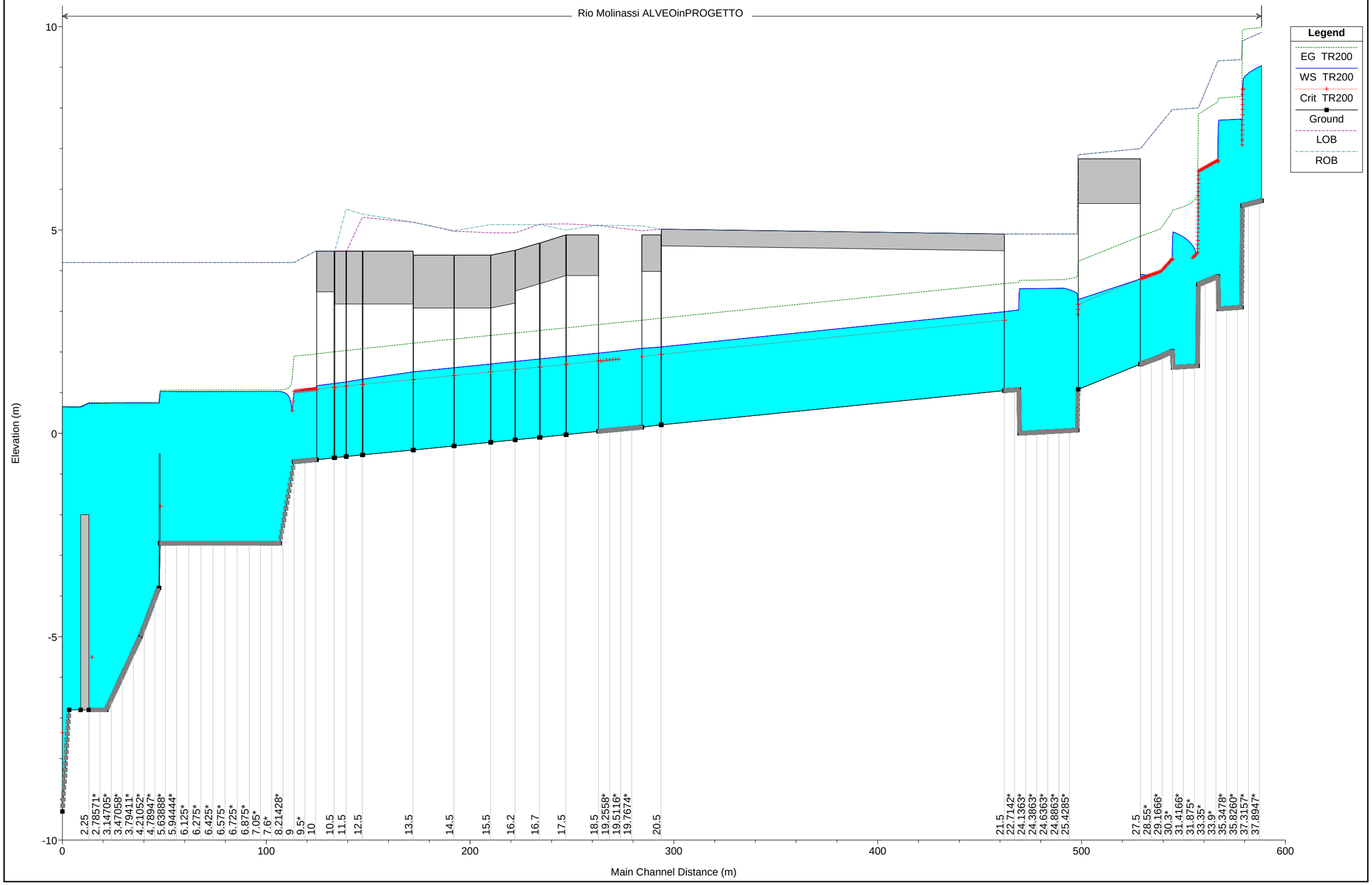


Figura 3 – visualizzazione 3D delle simulazioni condotte

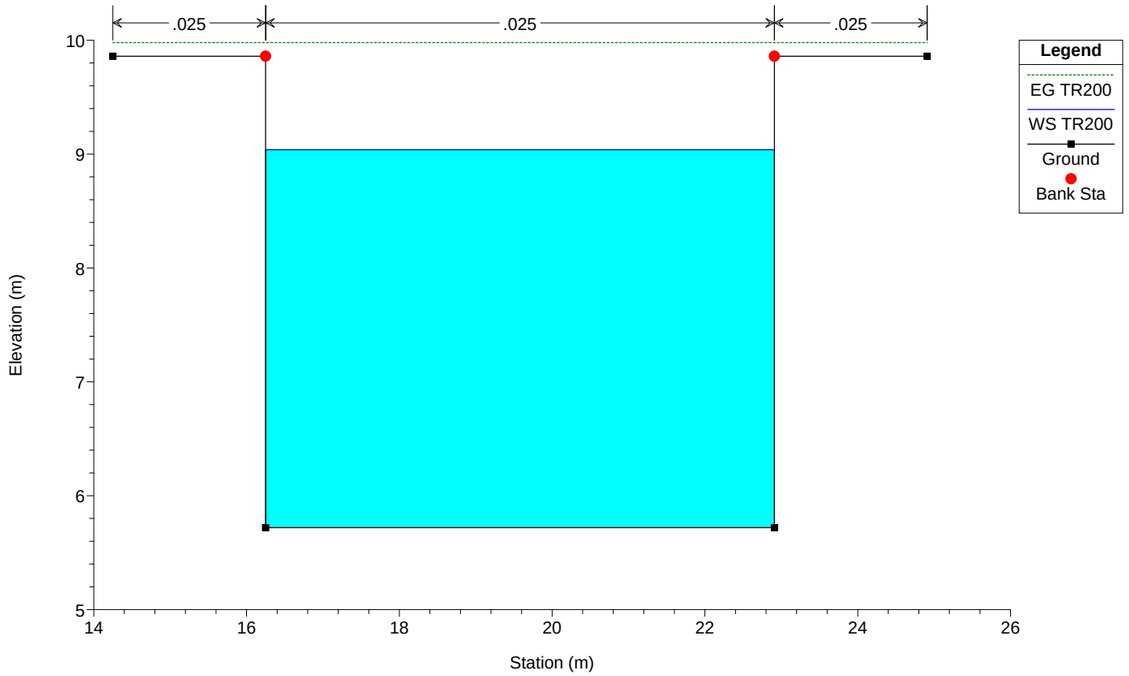
Progetto Definitivo rio Molinassi



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

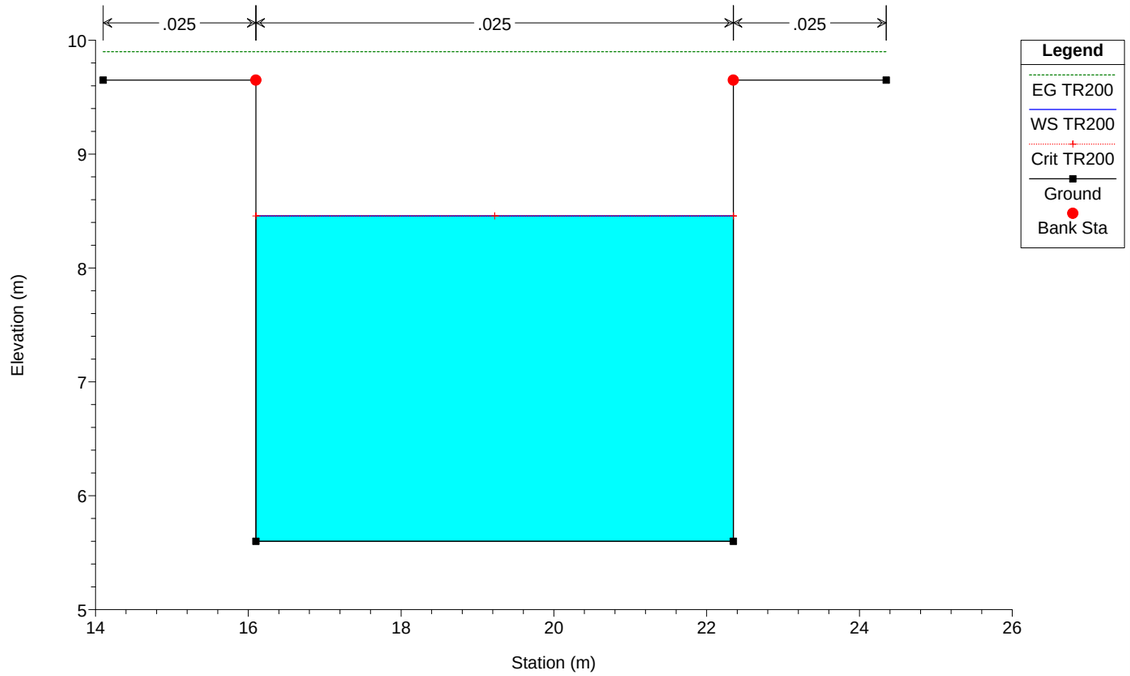
RS = 38



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

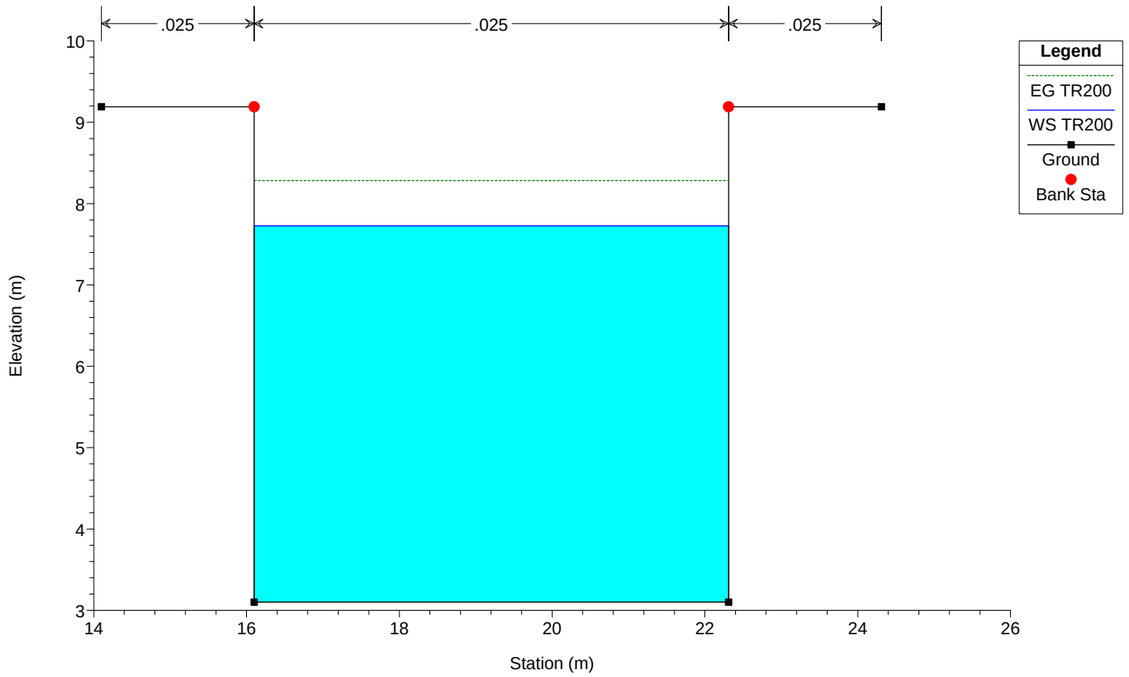
RS = 37



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

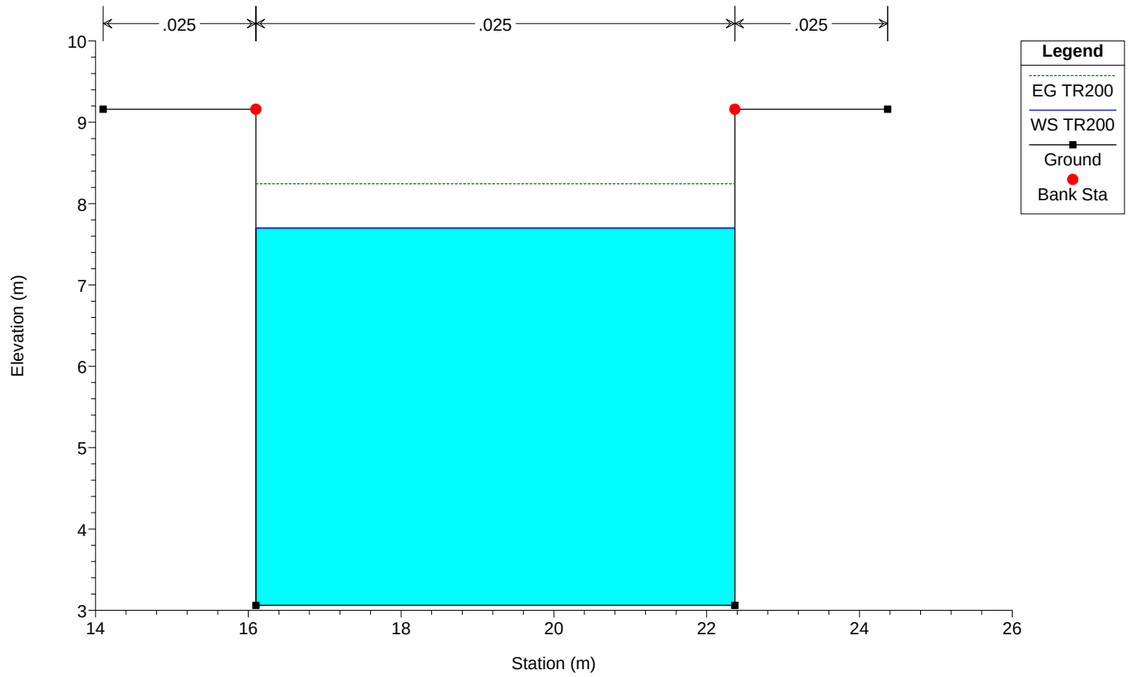
RS = 36



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

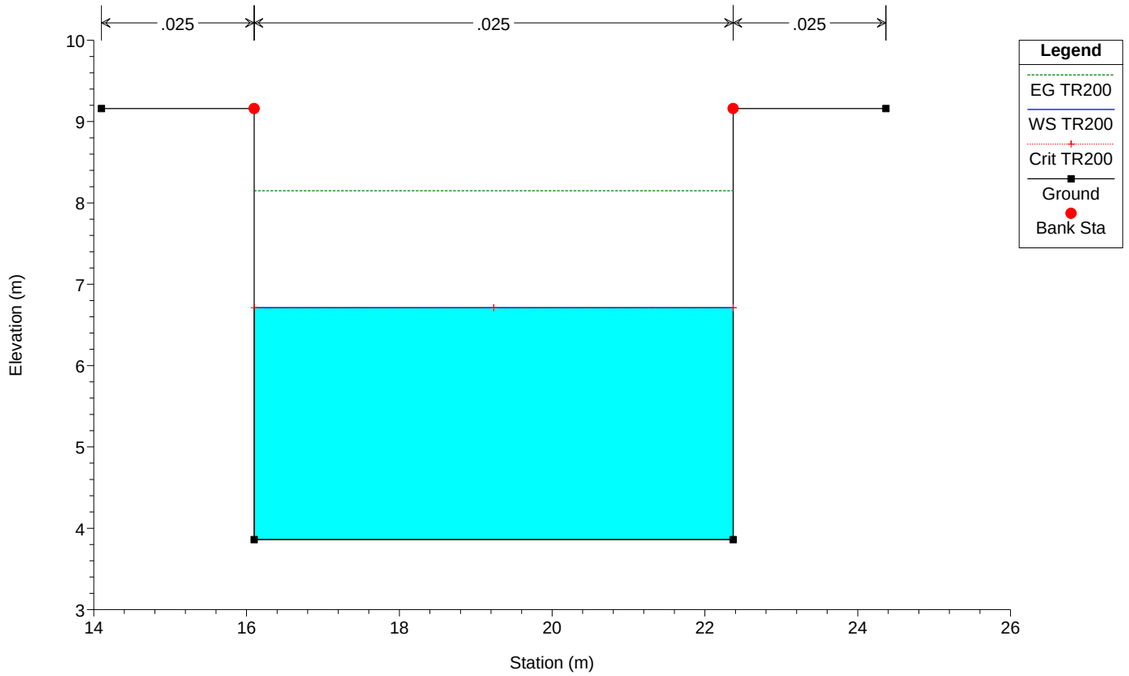
RS = 35



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

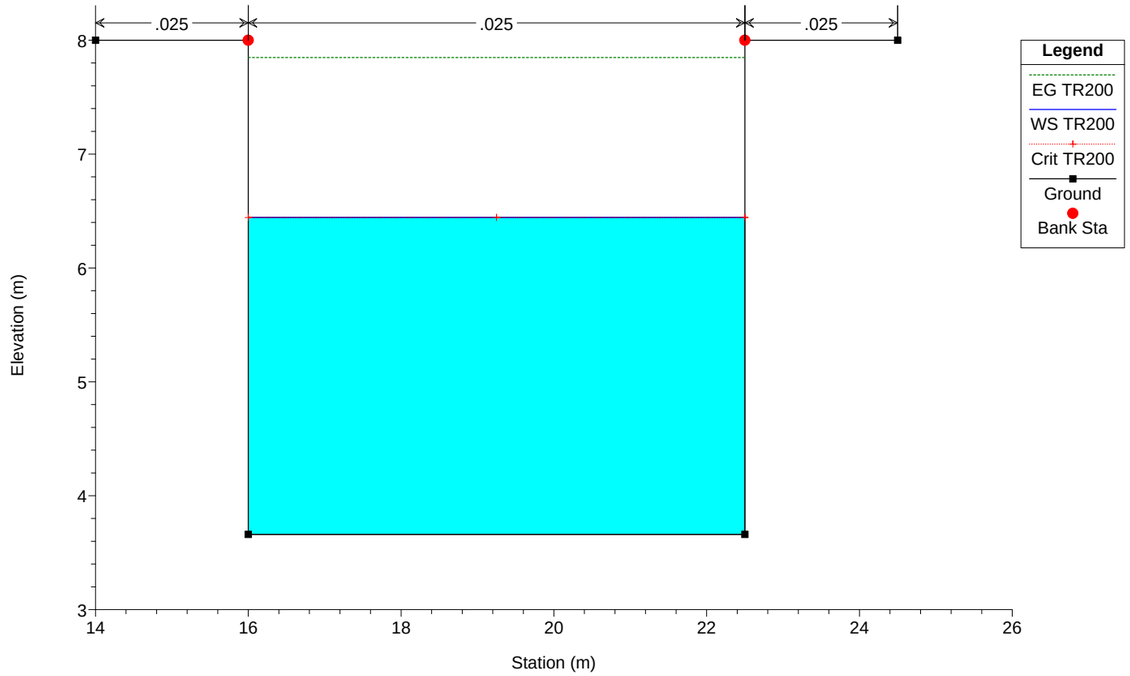
RS = 34



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

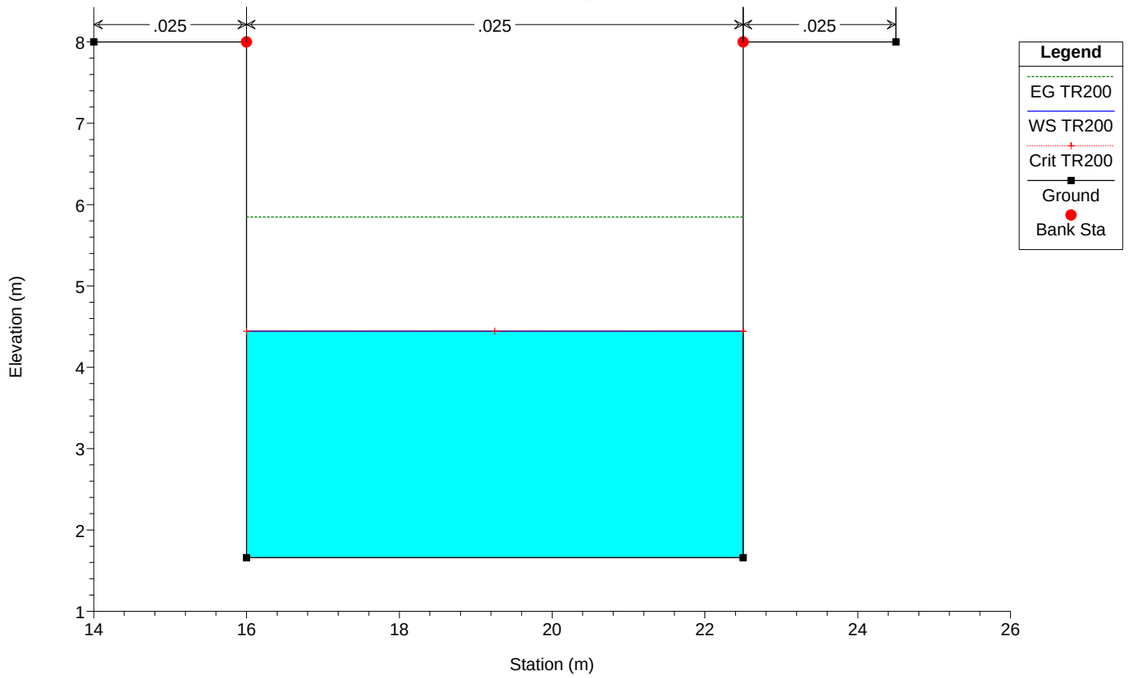
RS = 33



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

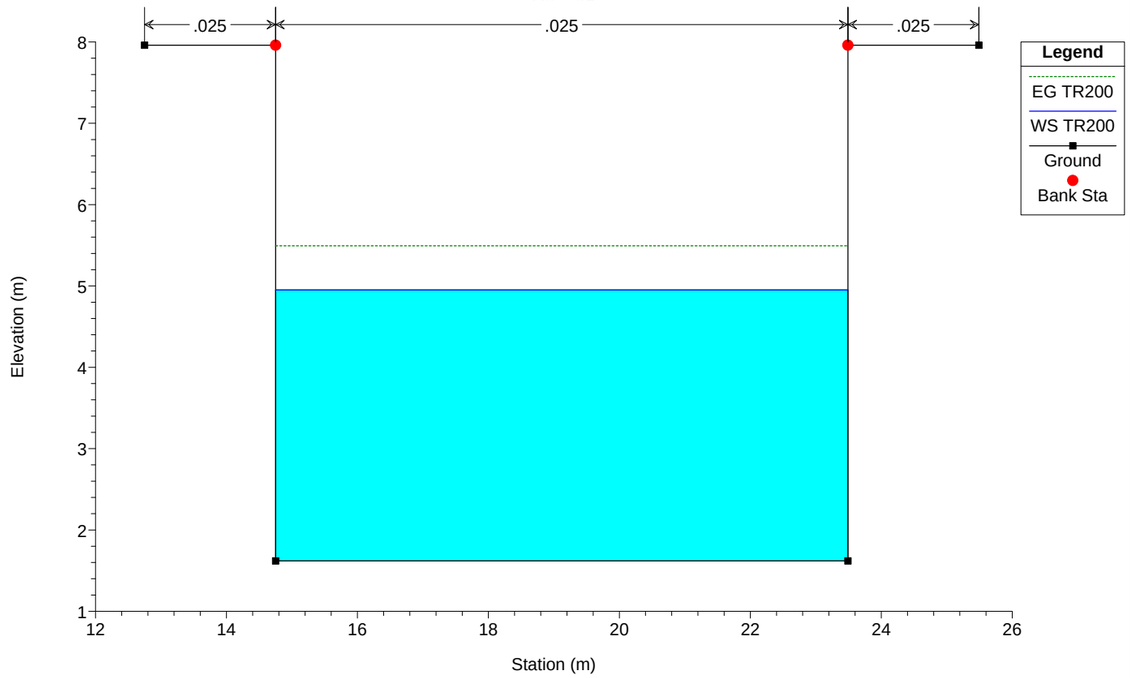
RS = 32



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

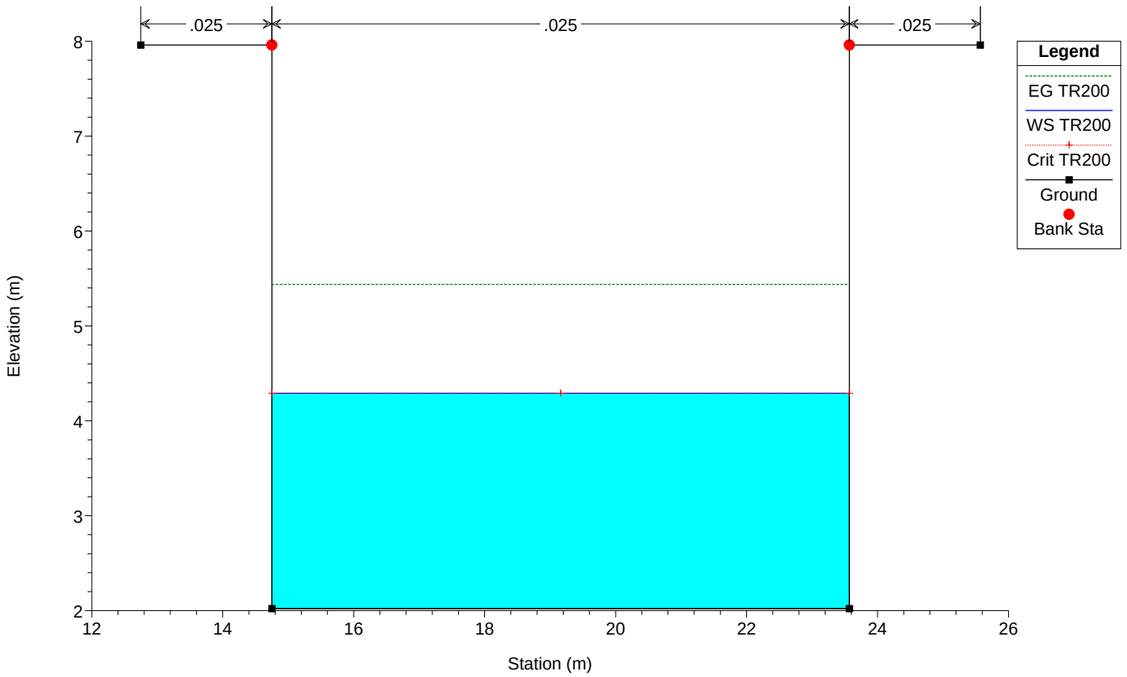
RS = 31



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

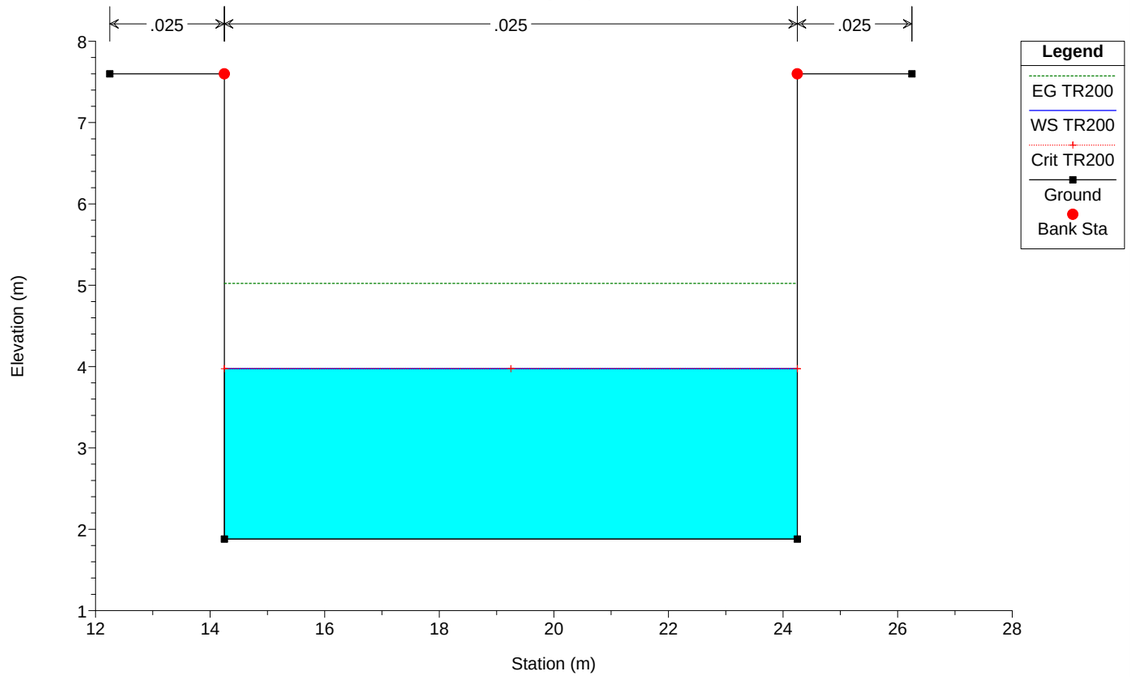
RS = 30



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

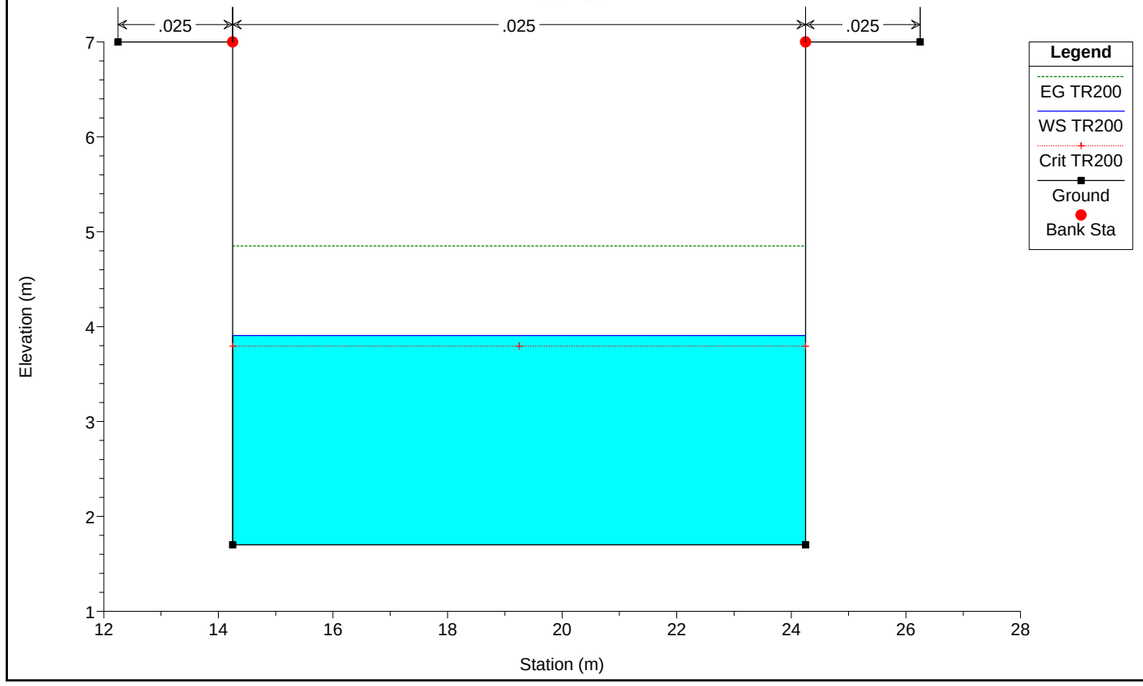
RS = 29



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

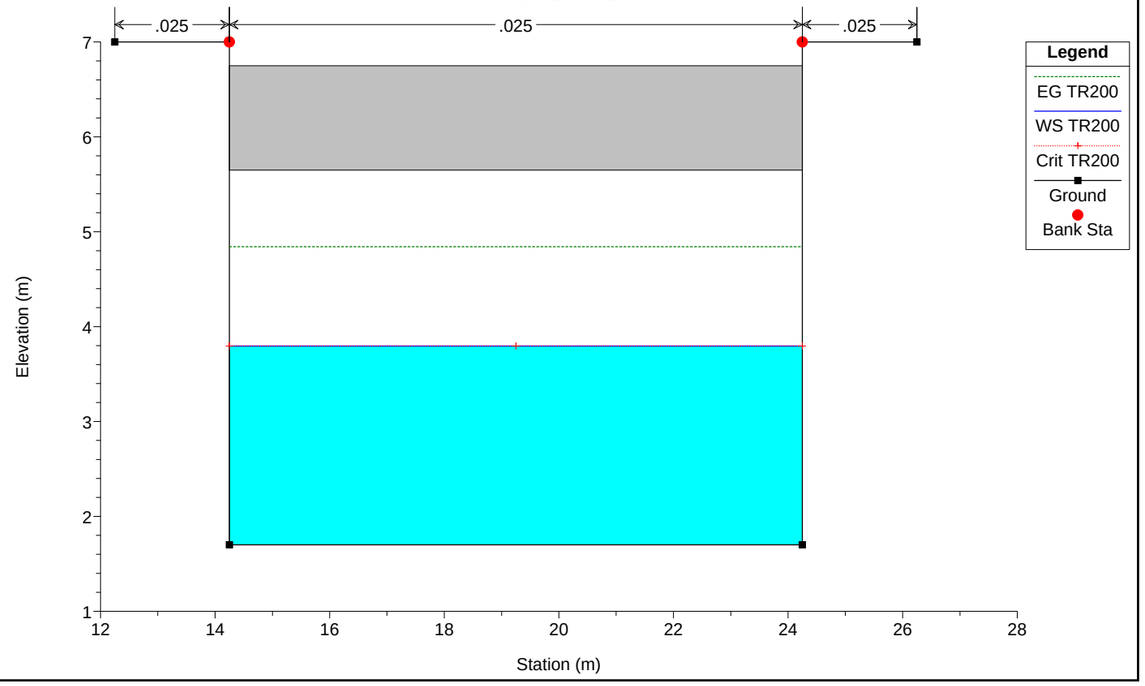
RS = 28



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

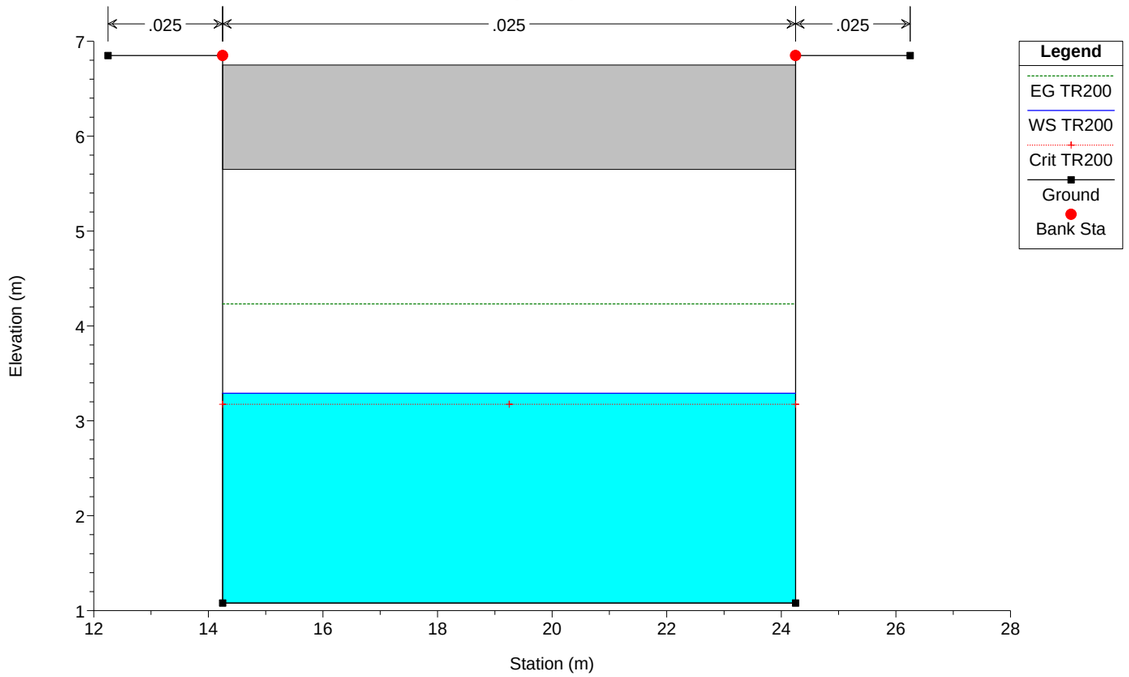
RS = 27.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

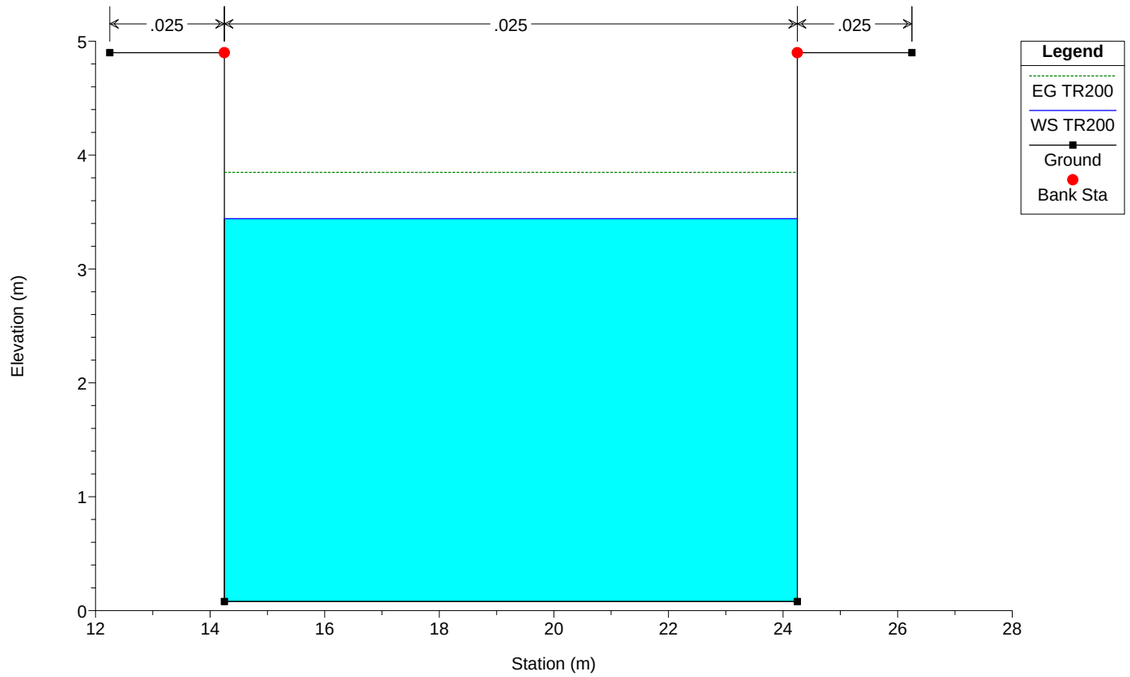
RS = 27.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

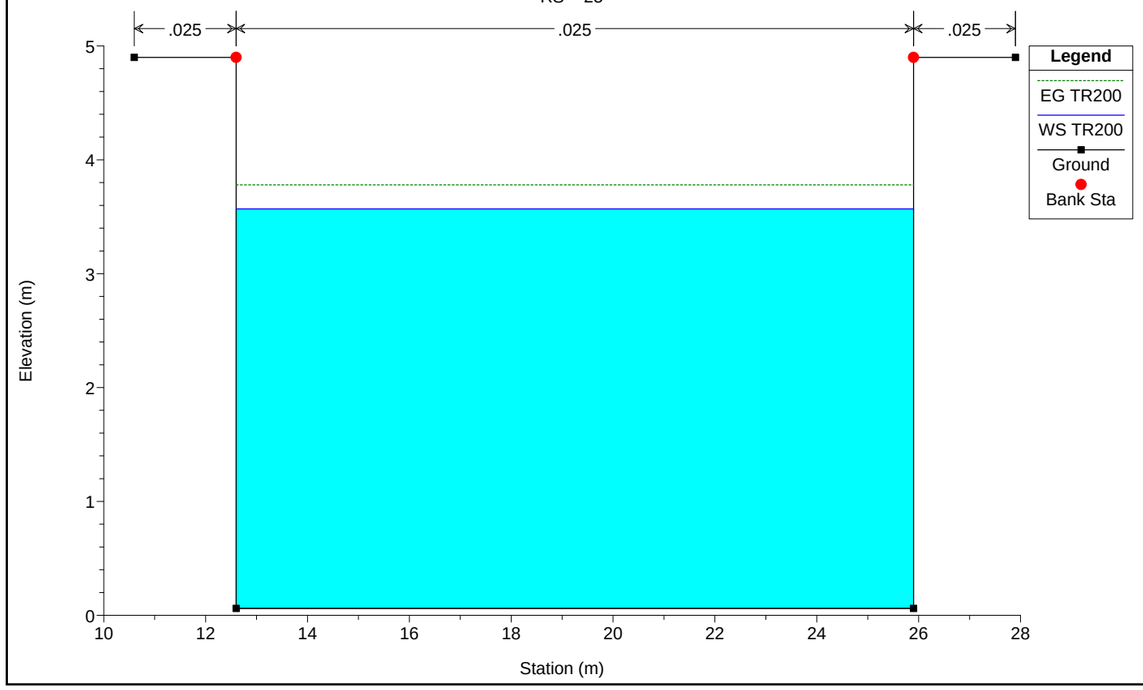
RS = 26



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

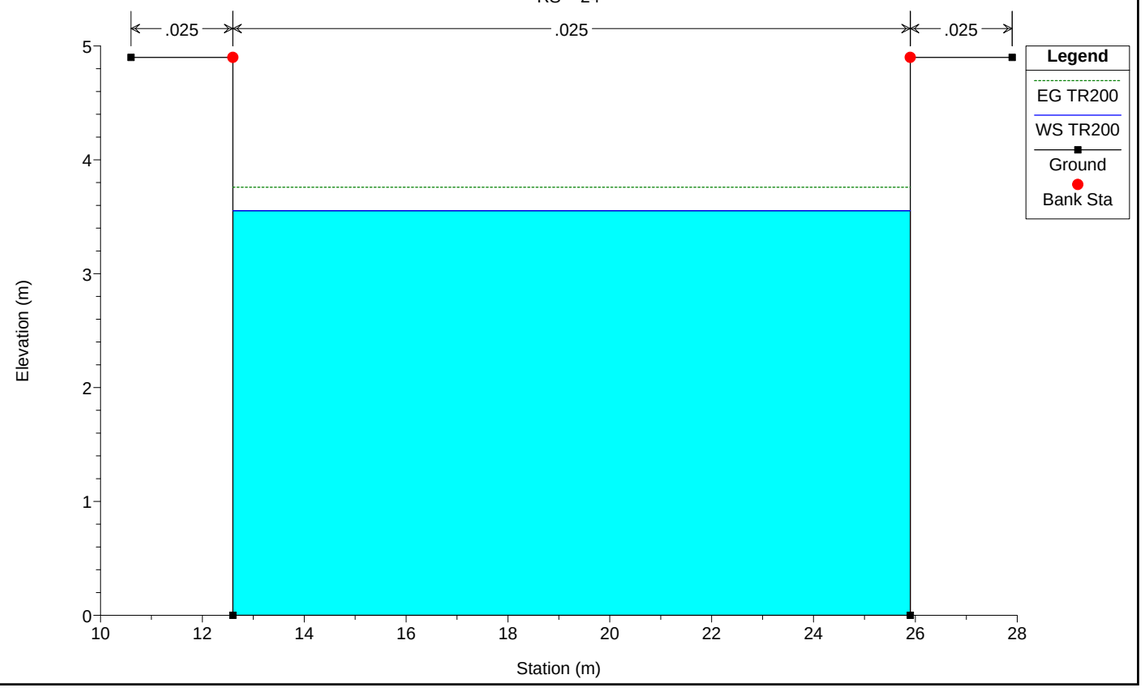
RS = 25



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

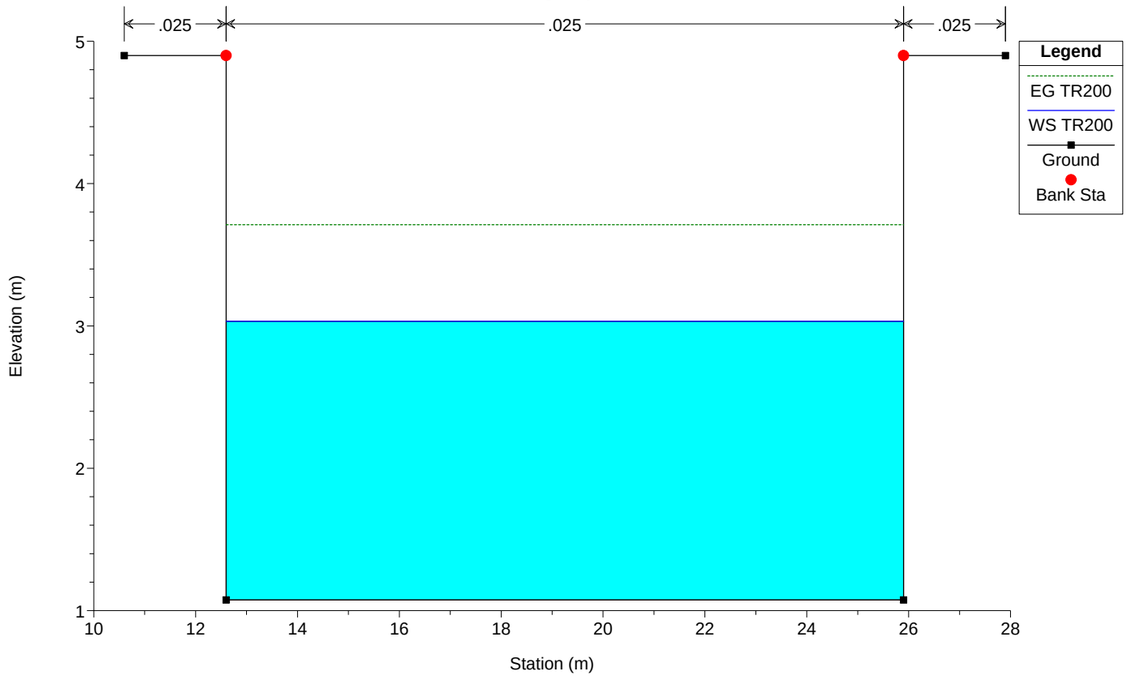
RS = 24



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

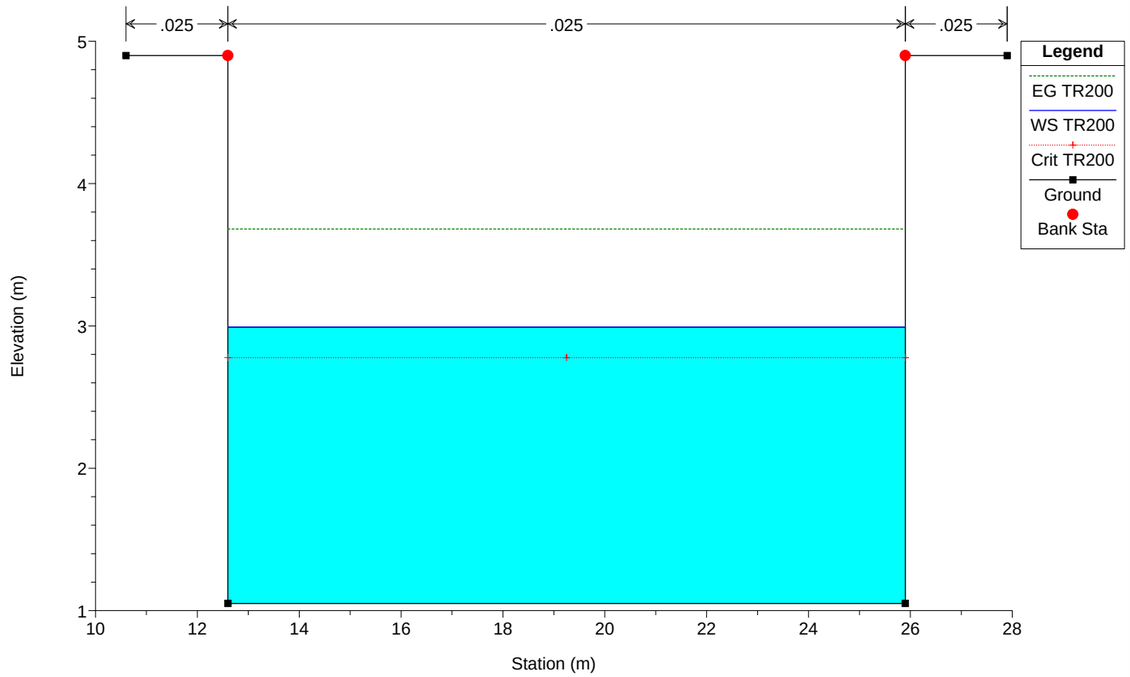
RS = 23



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

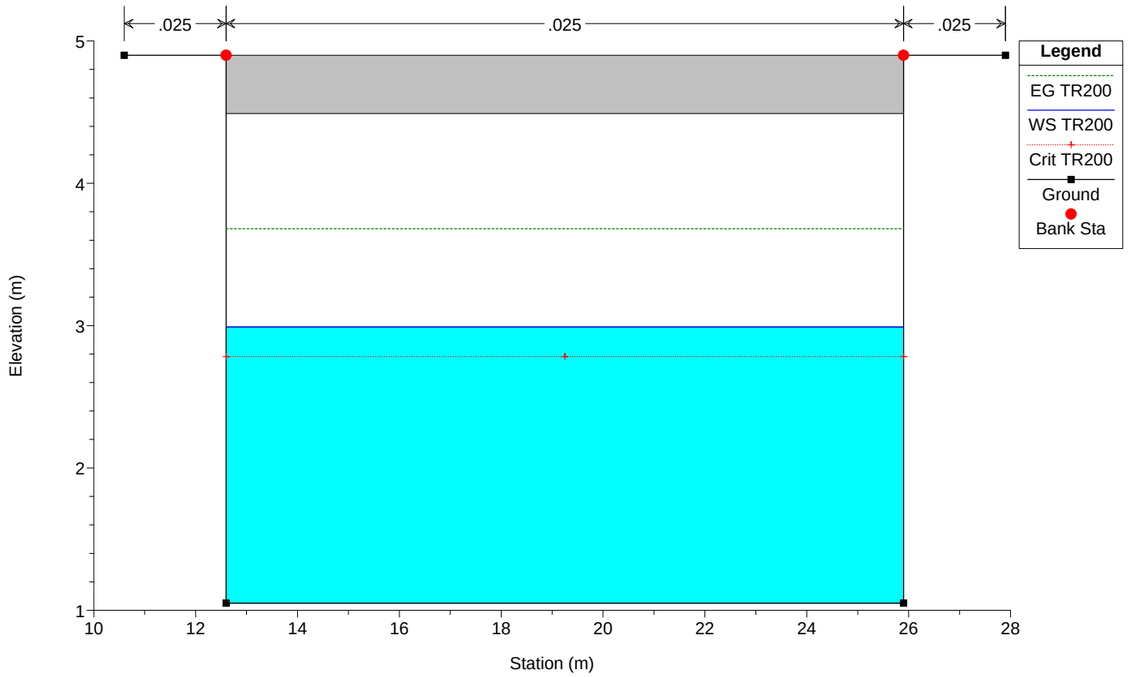
RS = 22



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

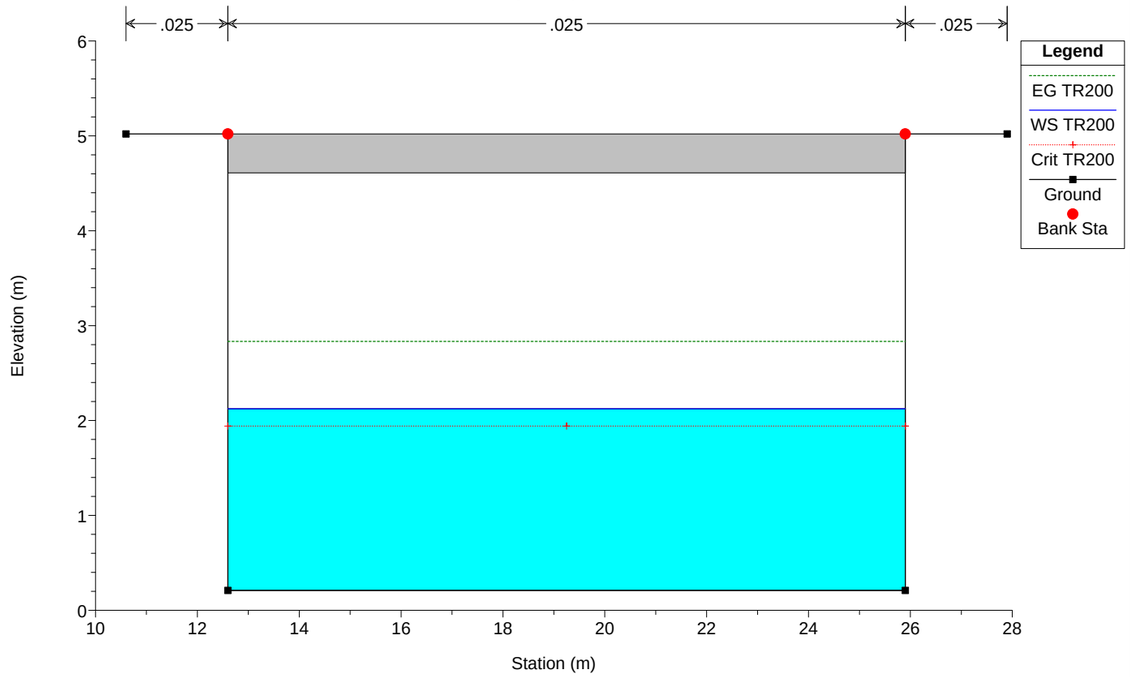
RS = 21.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

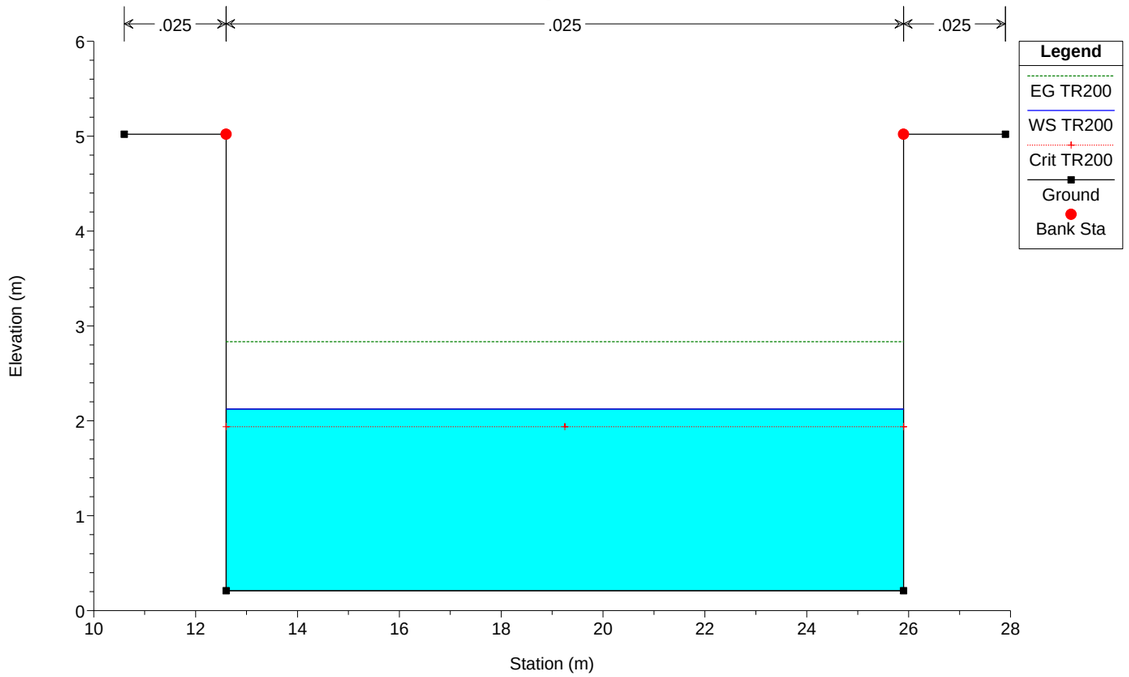
RS = 21.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

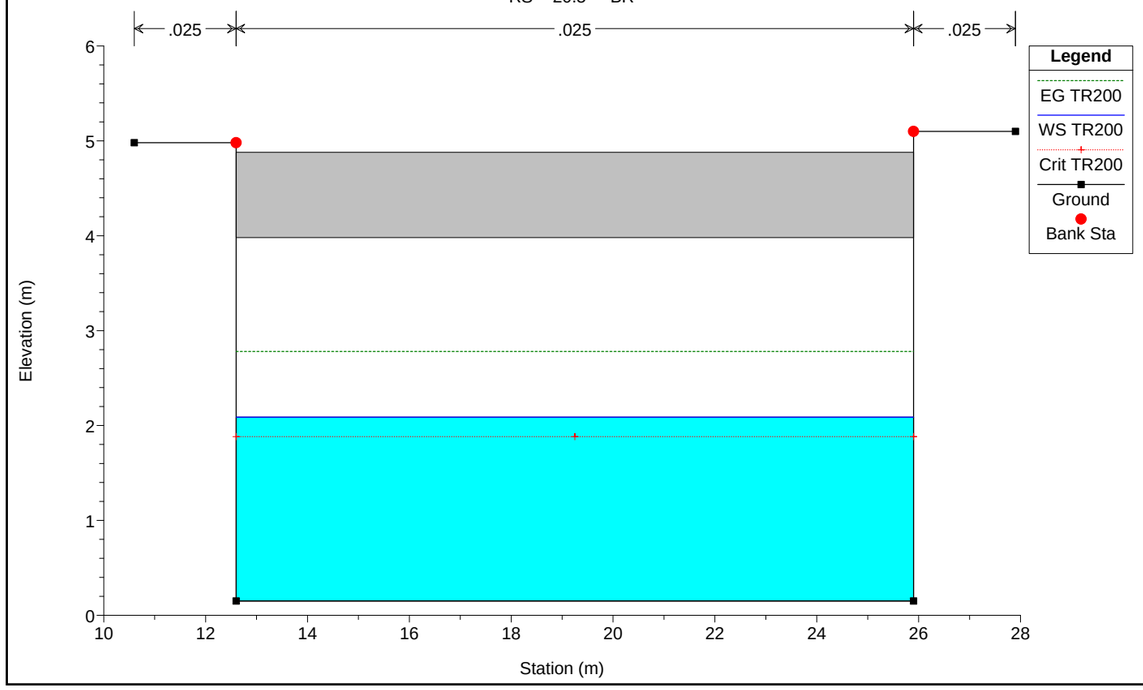
RS = 21



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

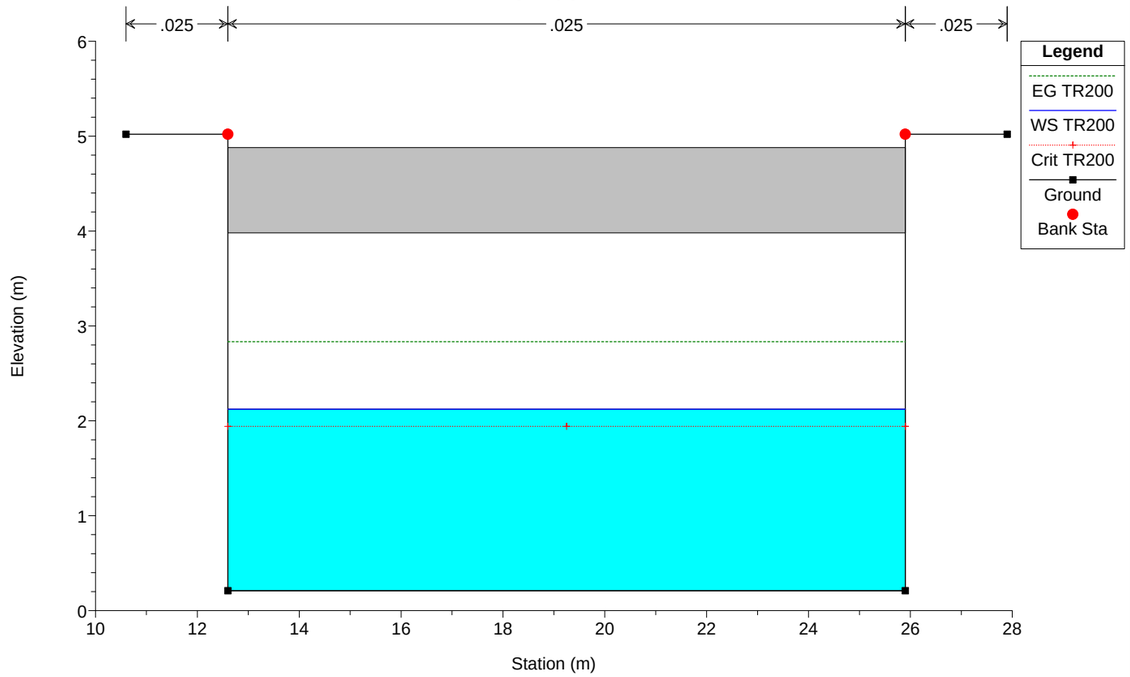
RS = 20.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

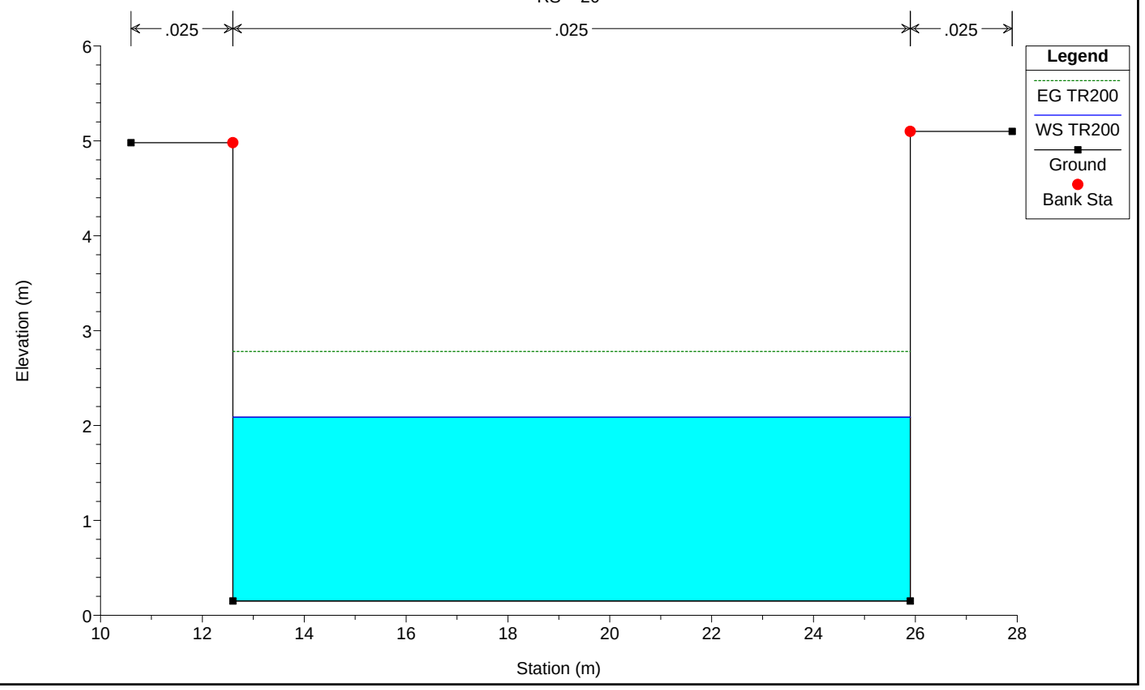
RS = 20.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

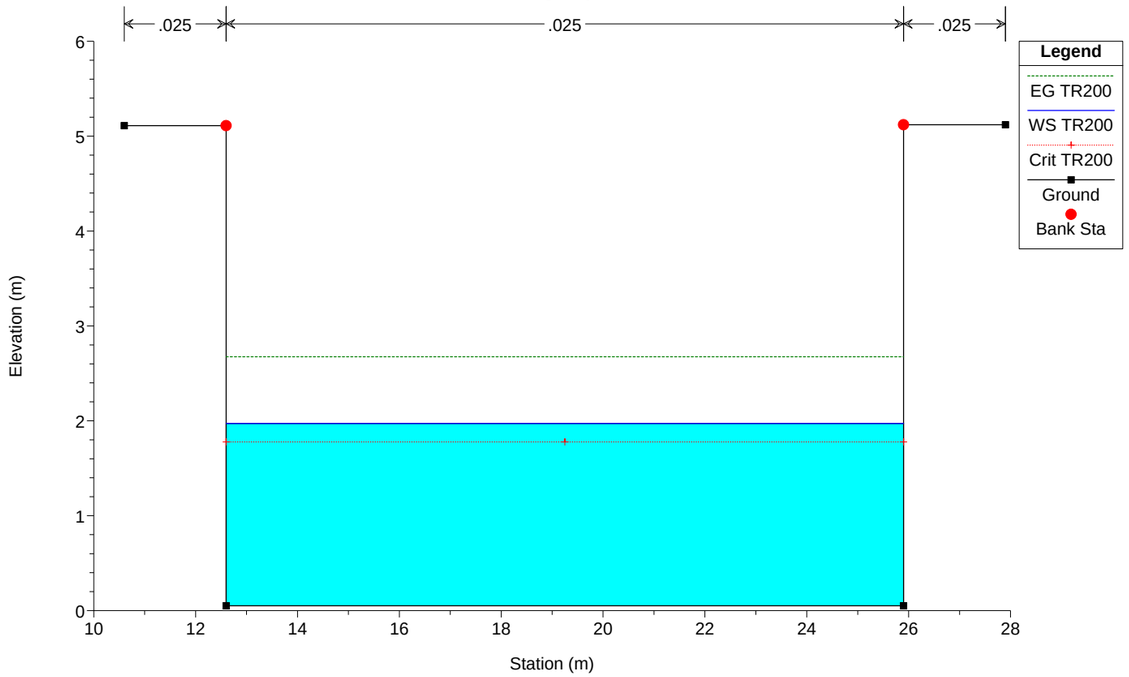
RS = 20



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

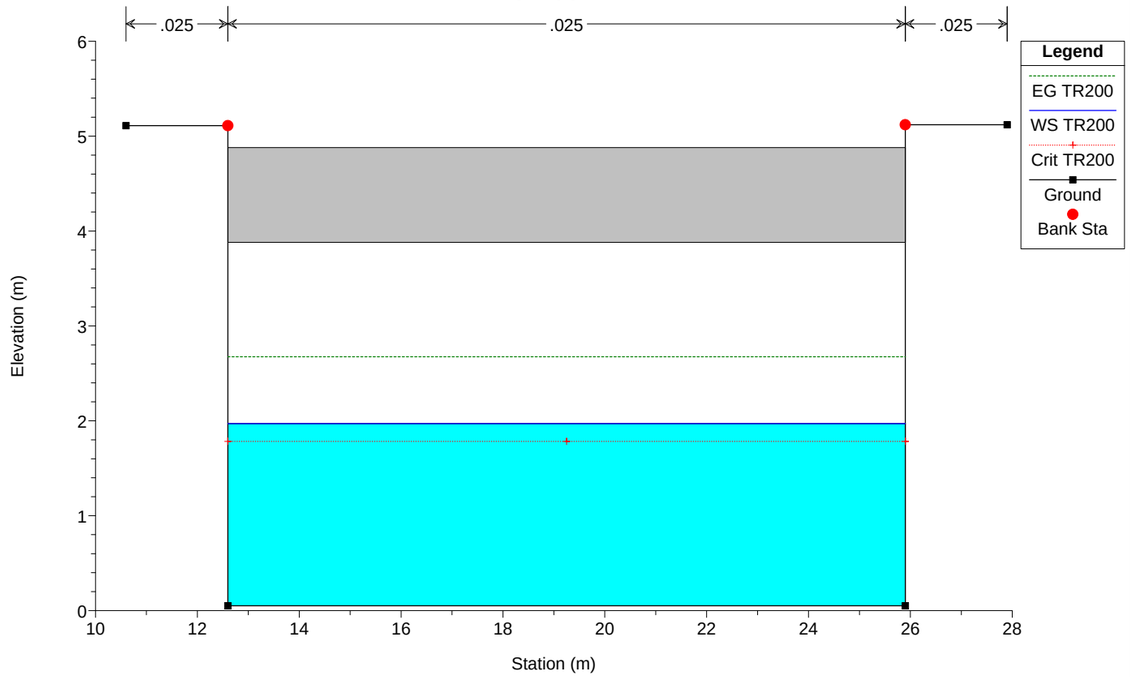
RS = 19



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

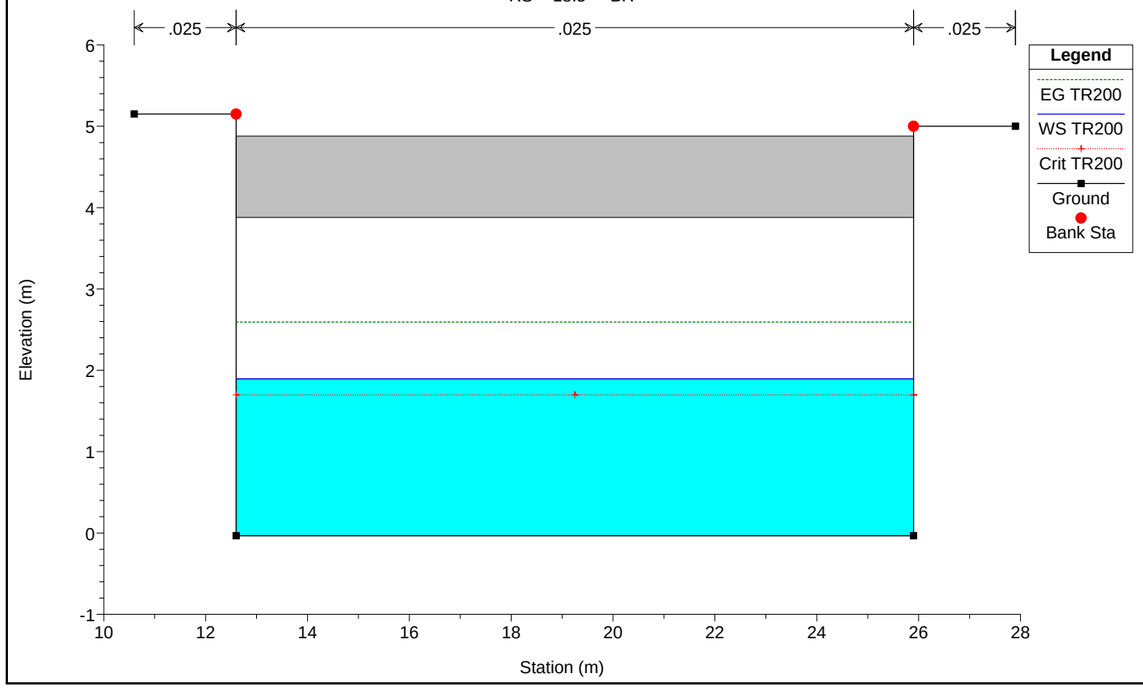
RS = 18.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

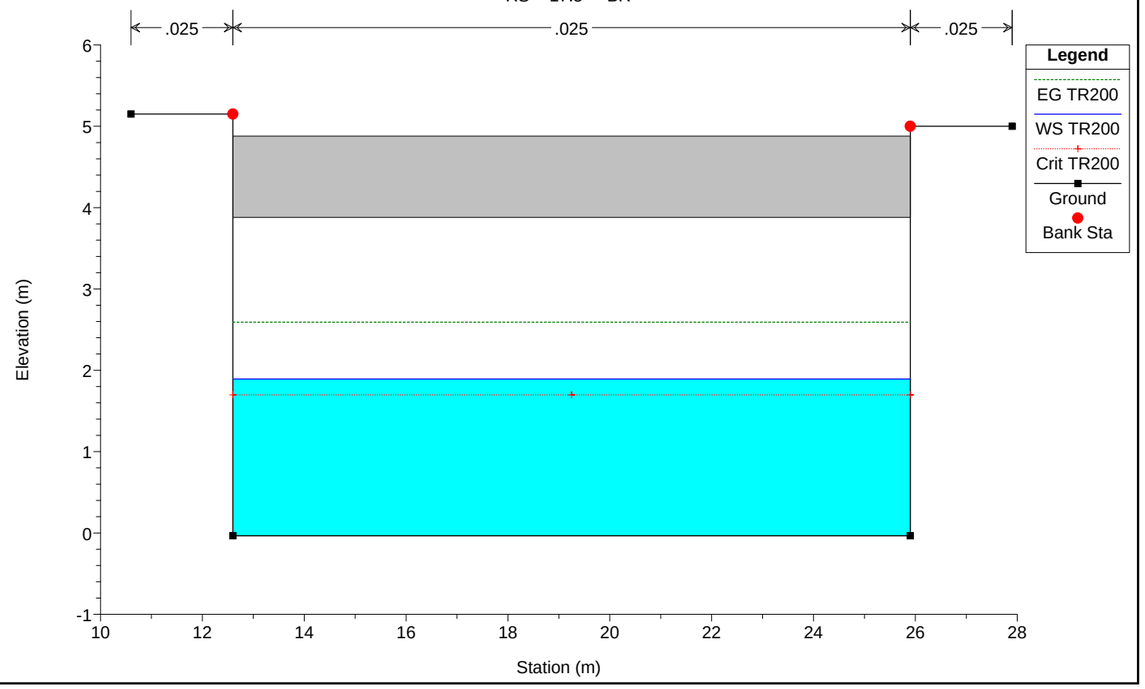
RS = 18.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

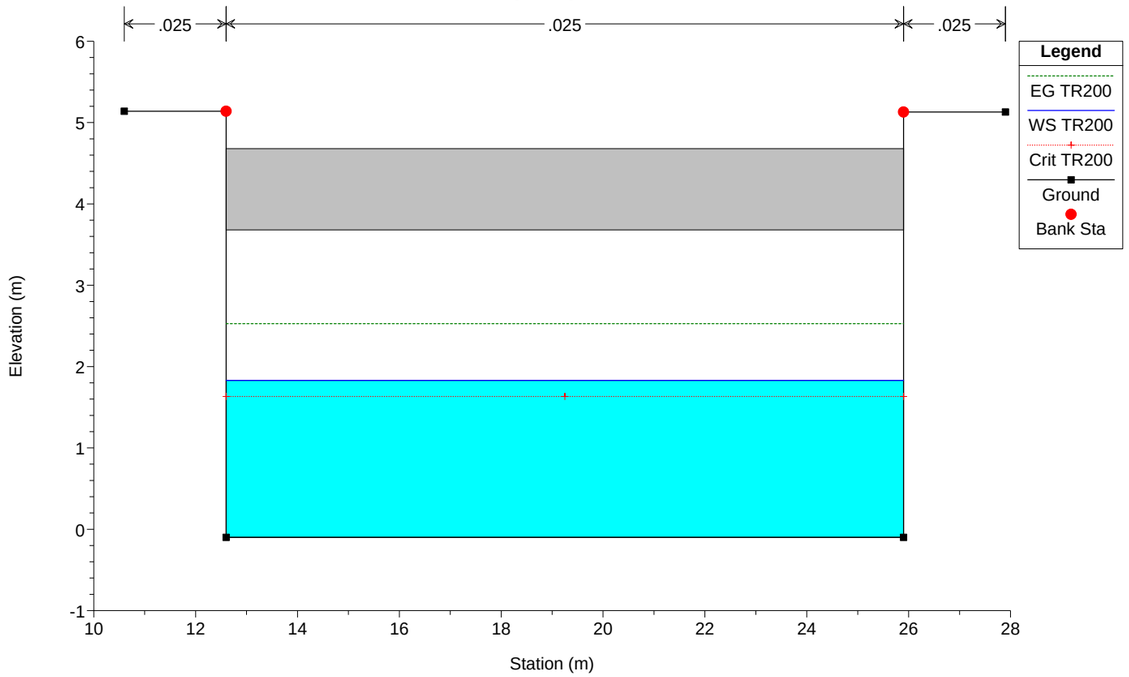
RS = 17.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

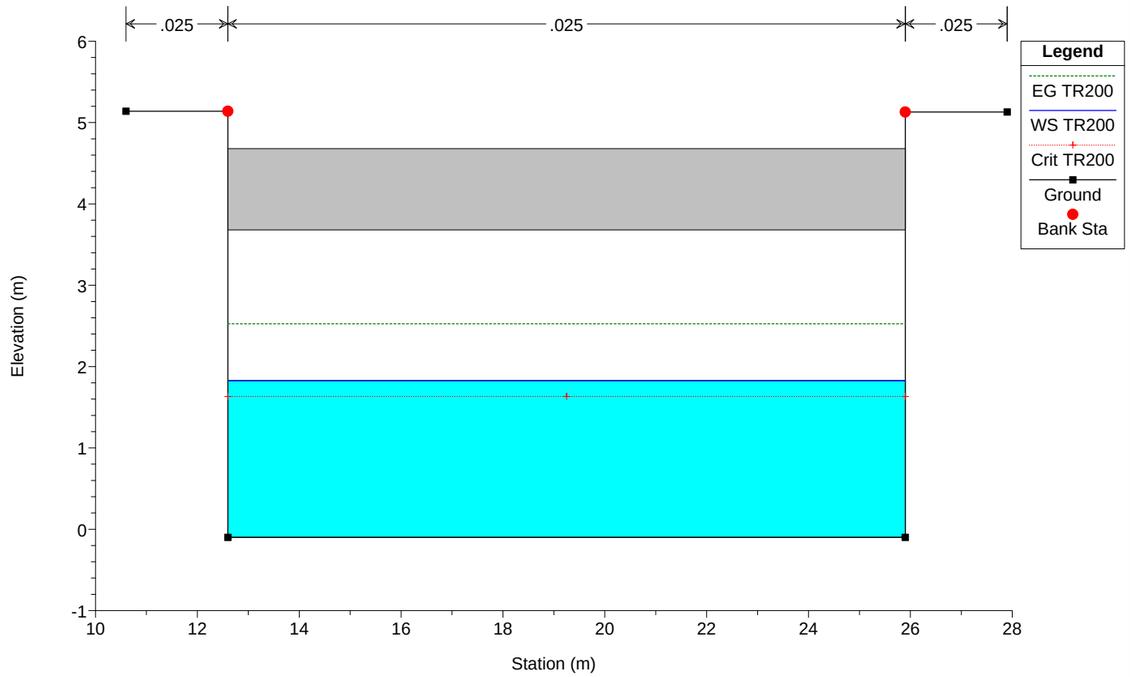
RS = 17.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

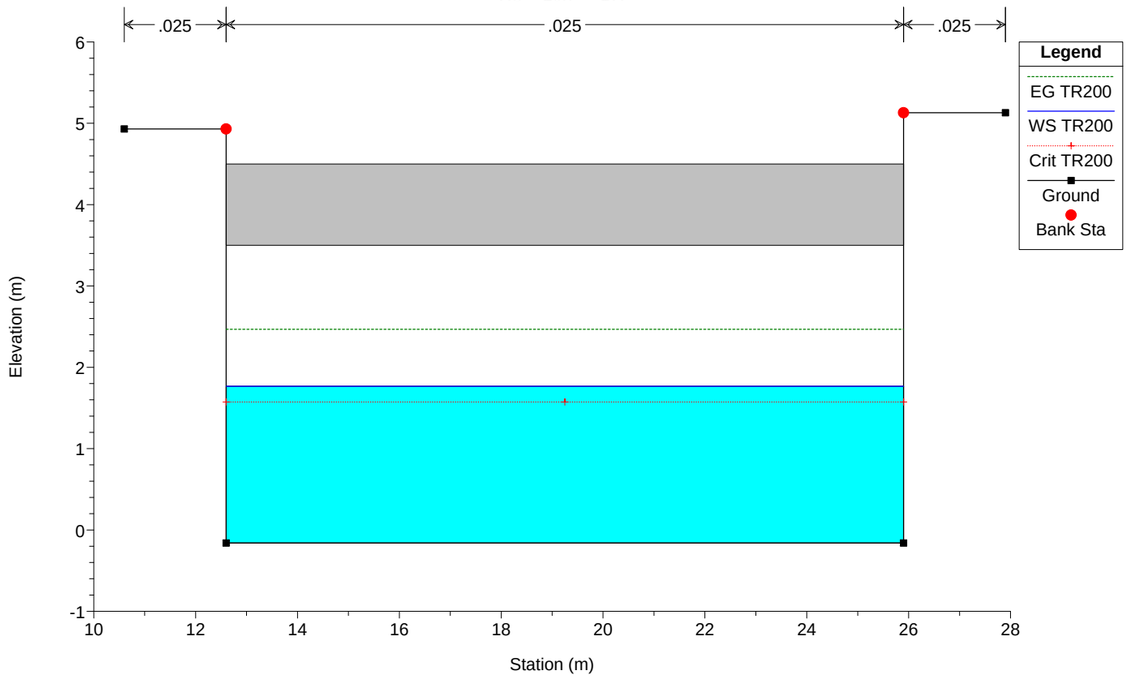
RS = 16.7 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

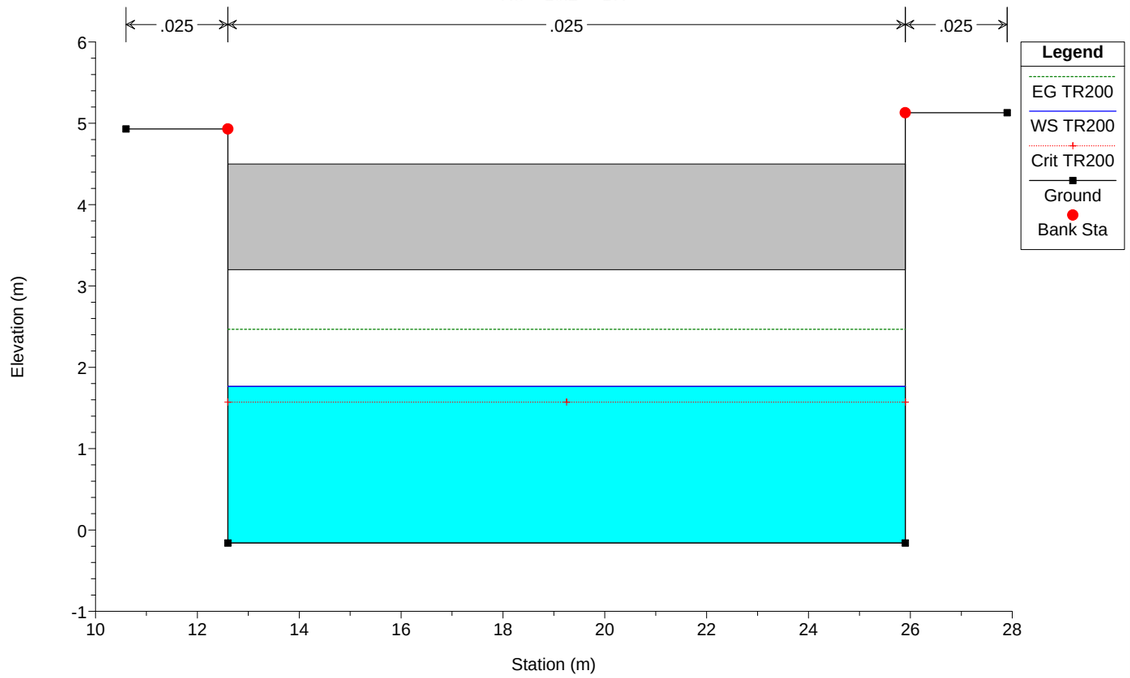
RS = 16.7 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

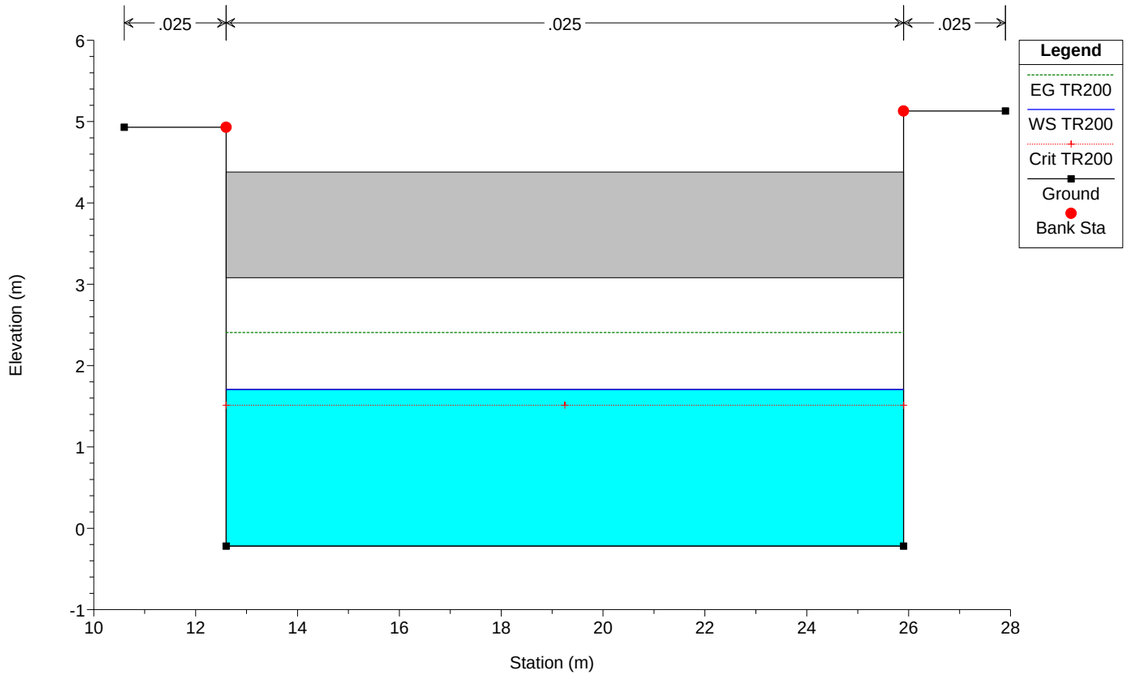
RS = 16.2 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

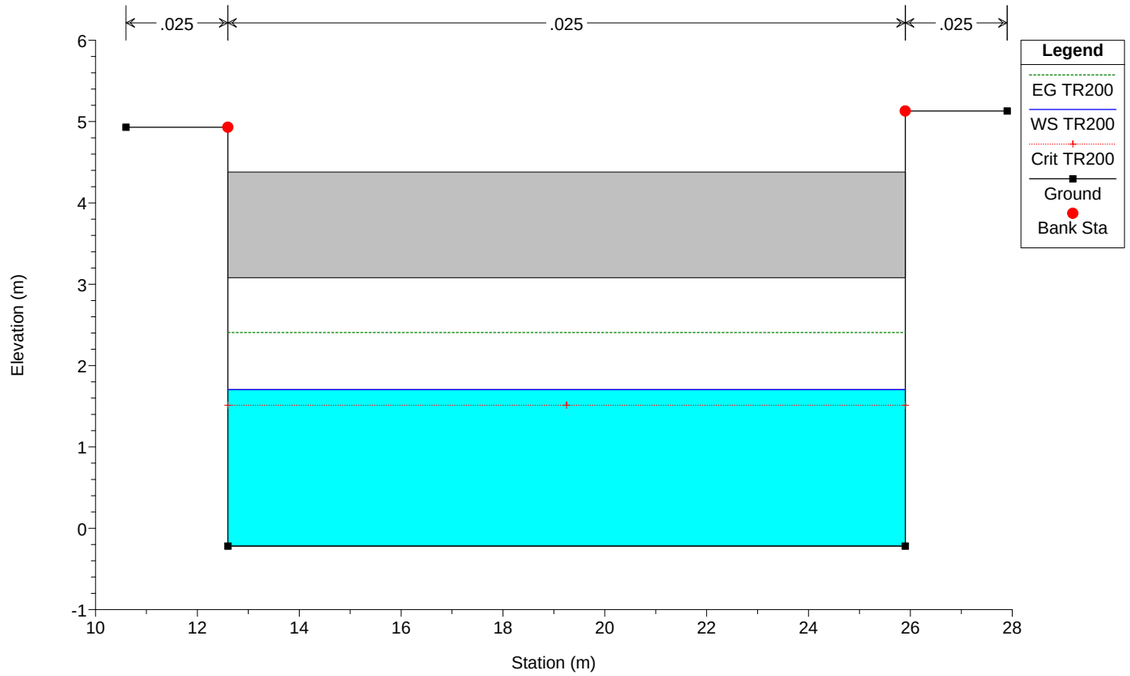
RS = 16.2 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

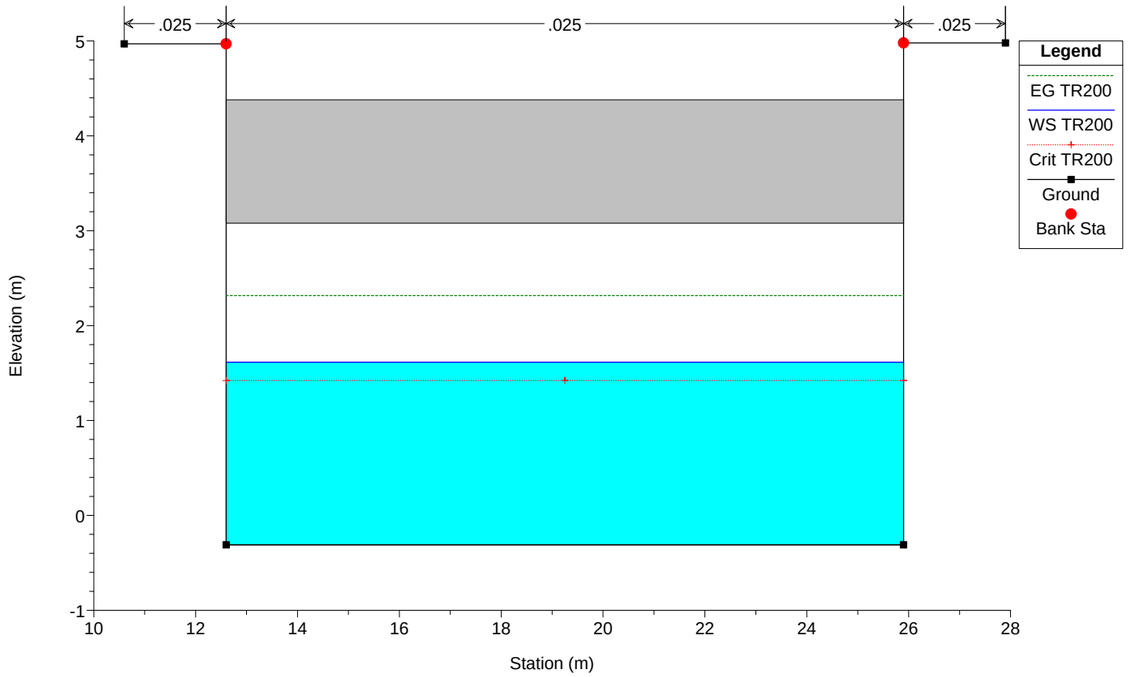
RS = 15.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

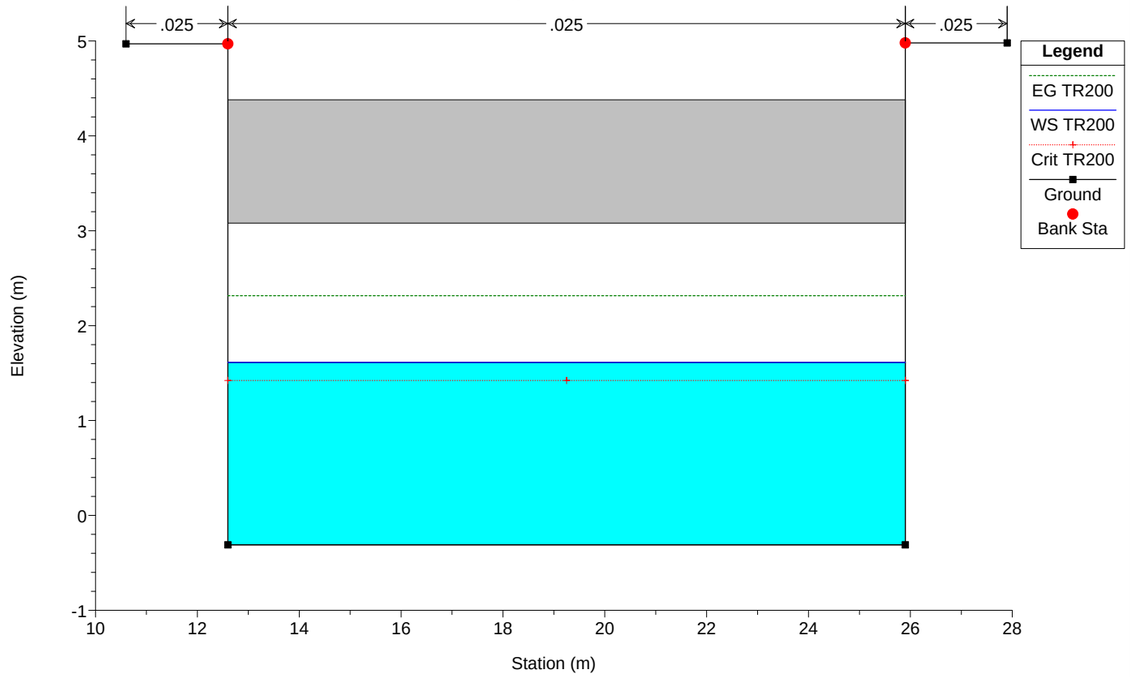
RS = 15.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

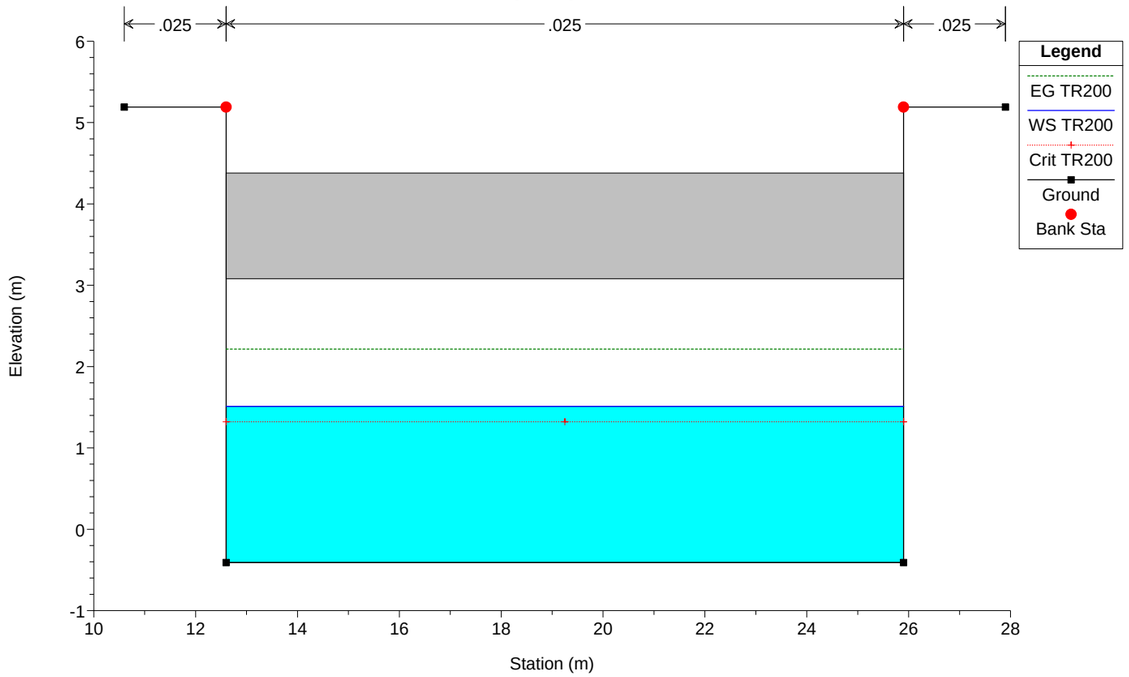
RS = 14.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

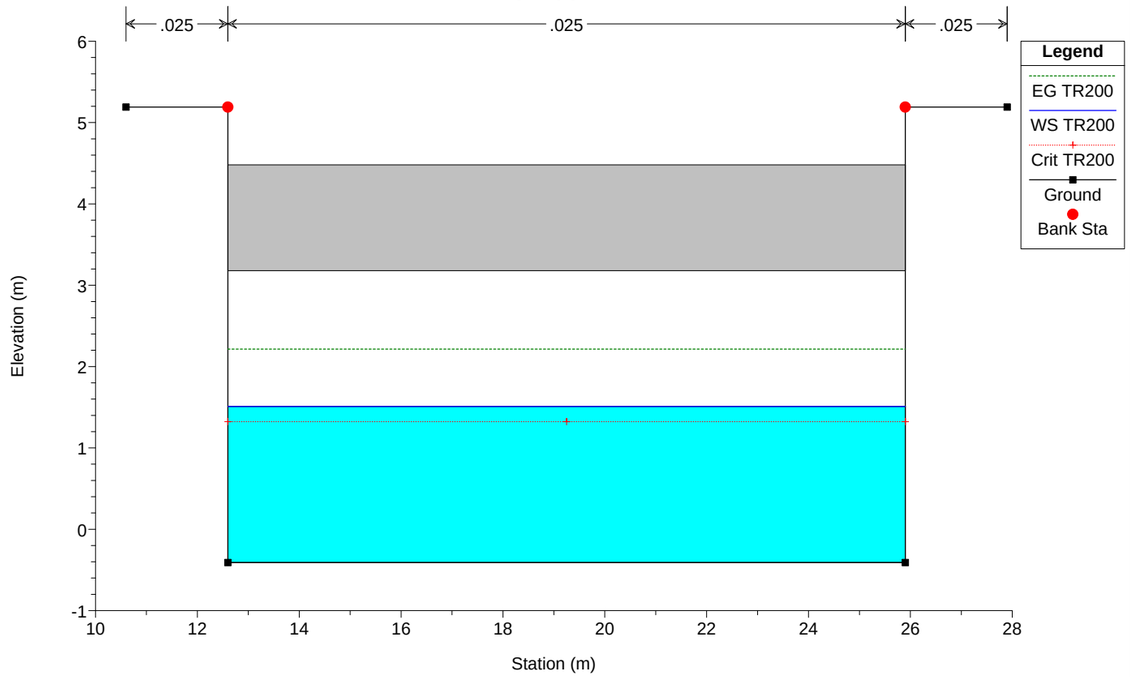
RS = 14.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

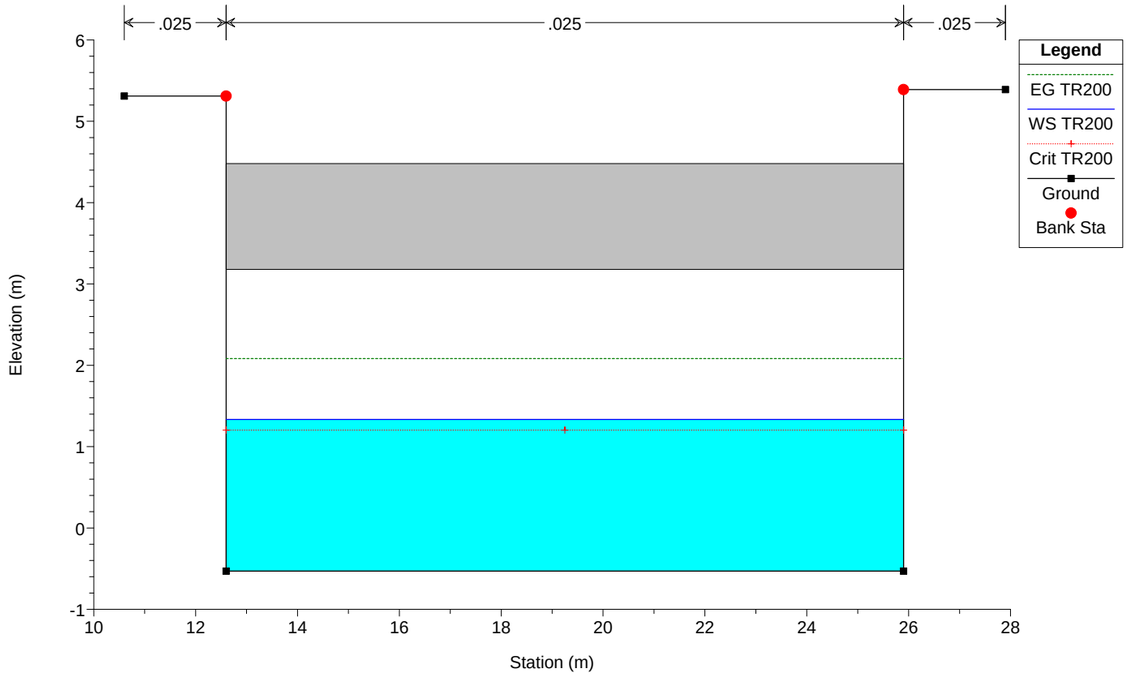
RS = 13.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

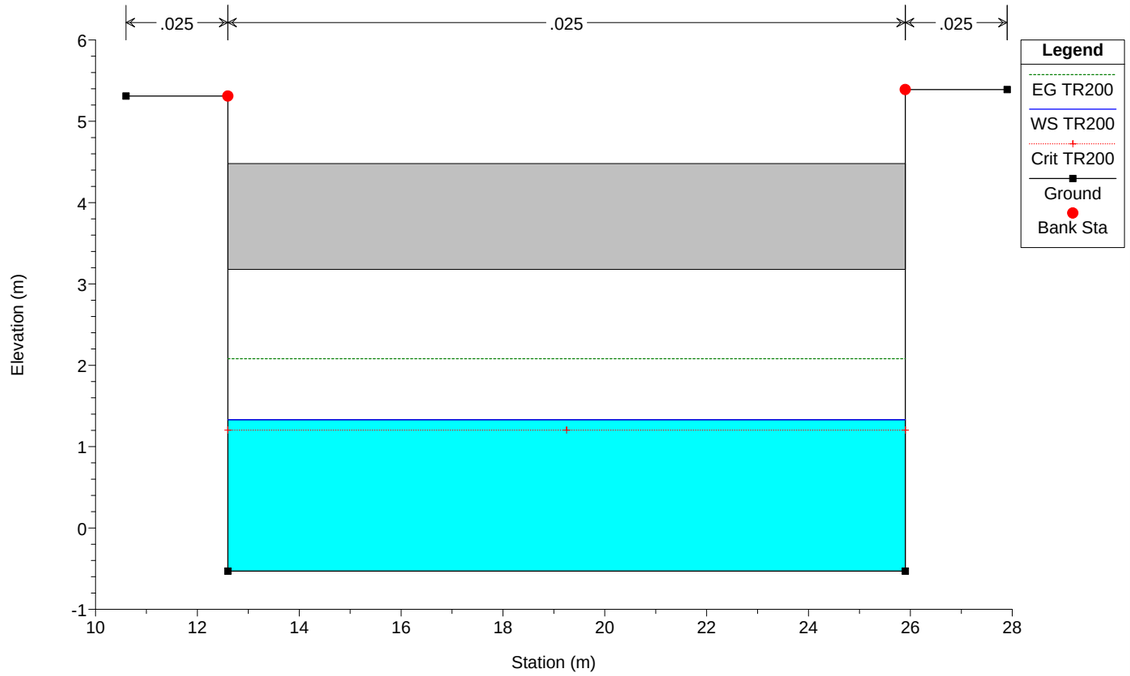
RS = 13.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

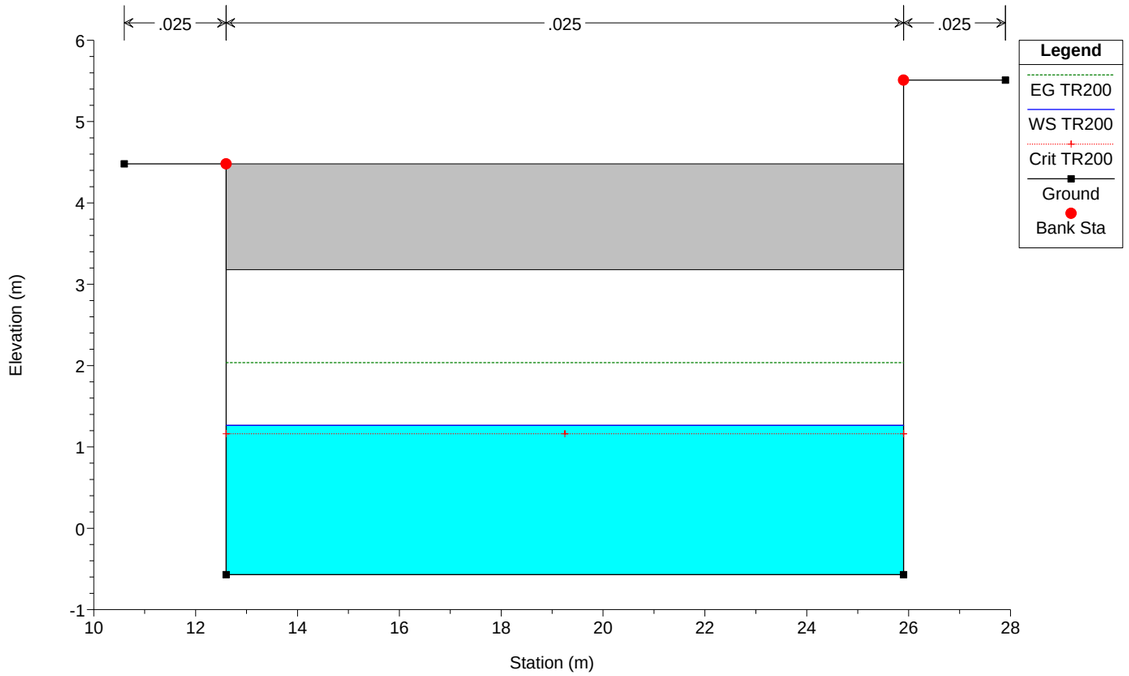
RS = 12.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

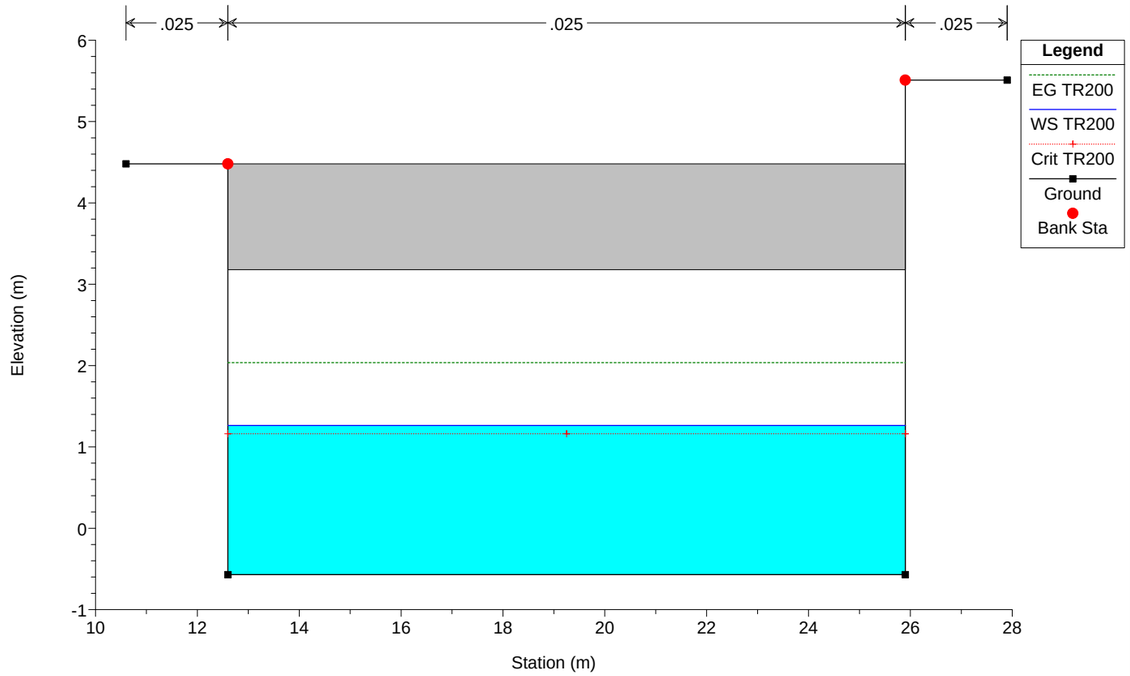
RS = 12.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

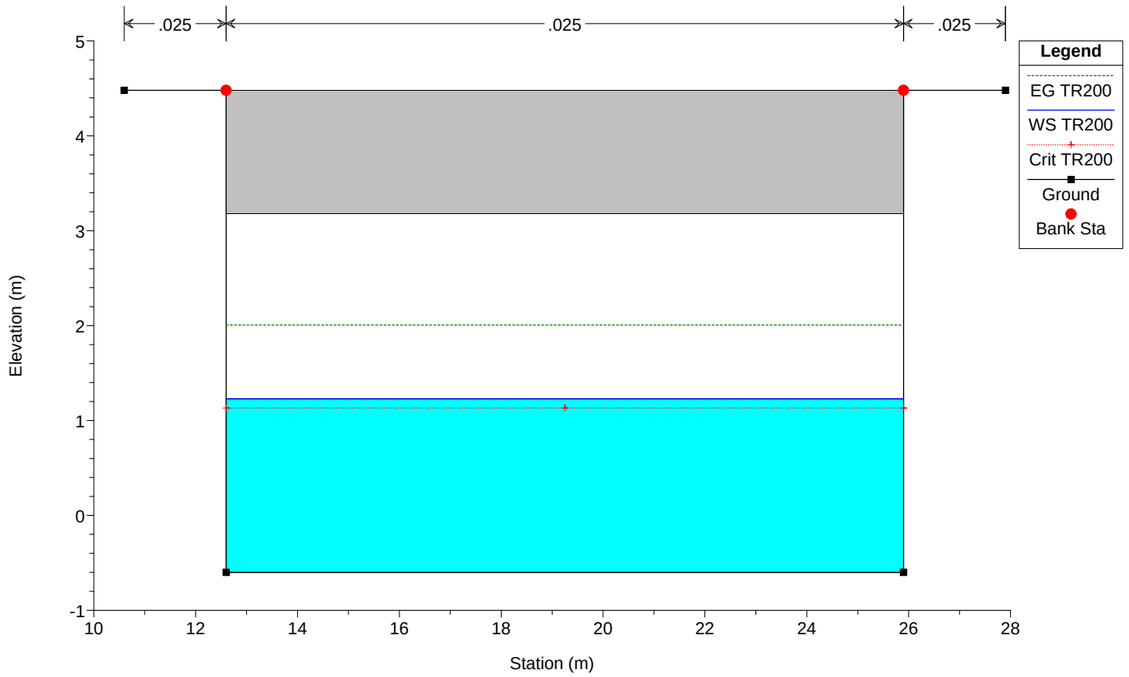
RS = 11.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

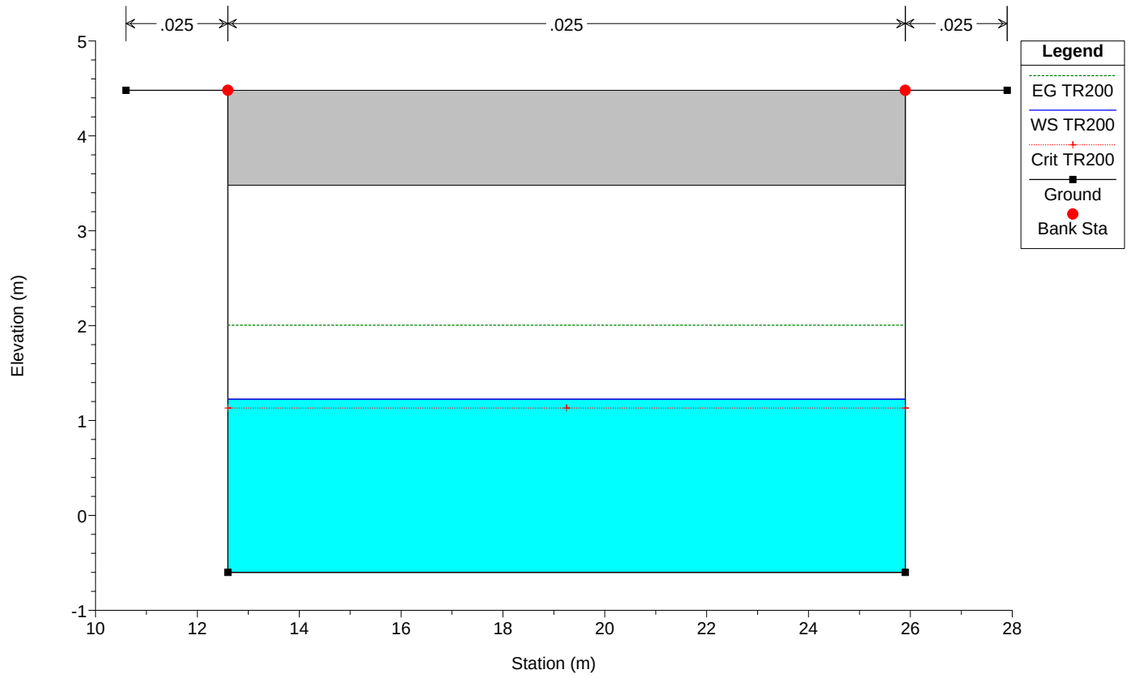
RS = 11.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

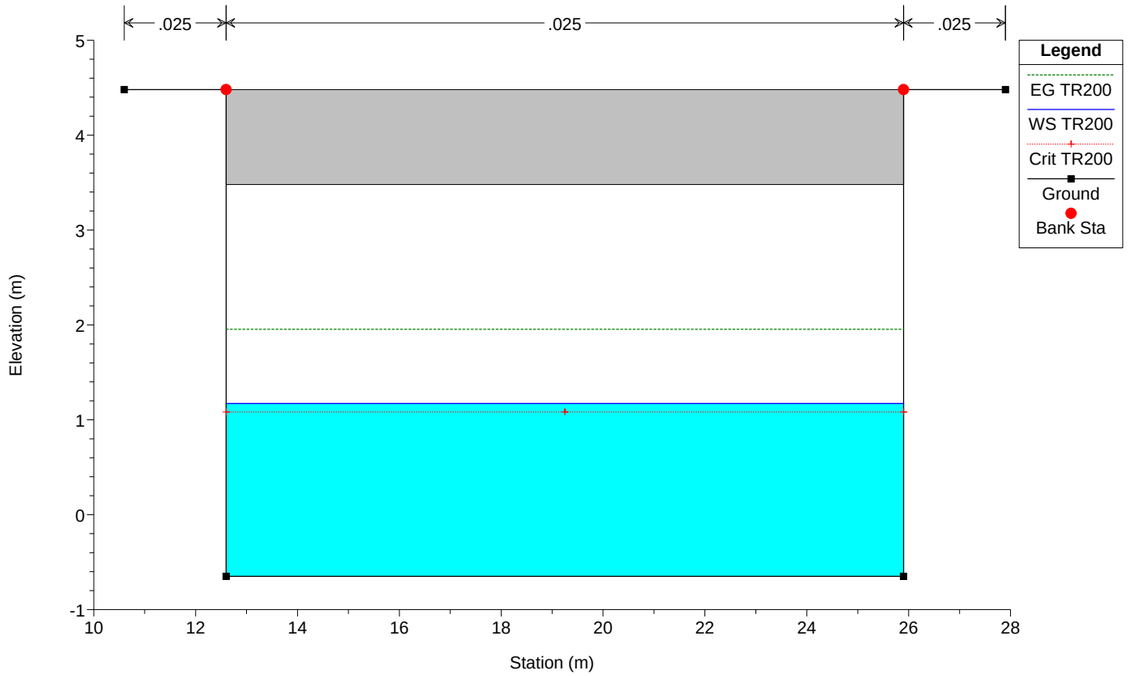
RS = 10.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

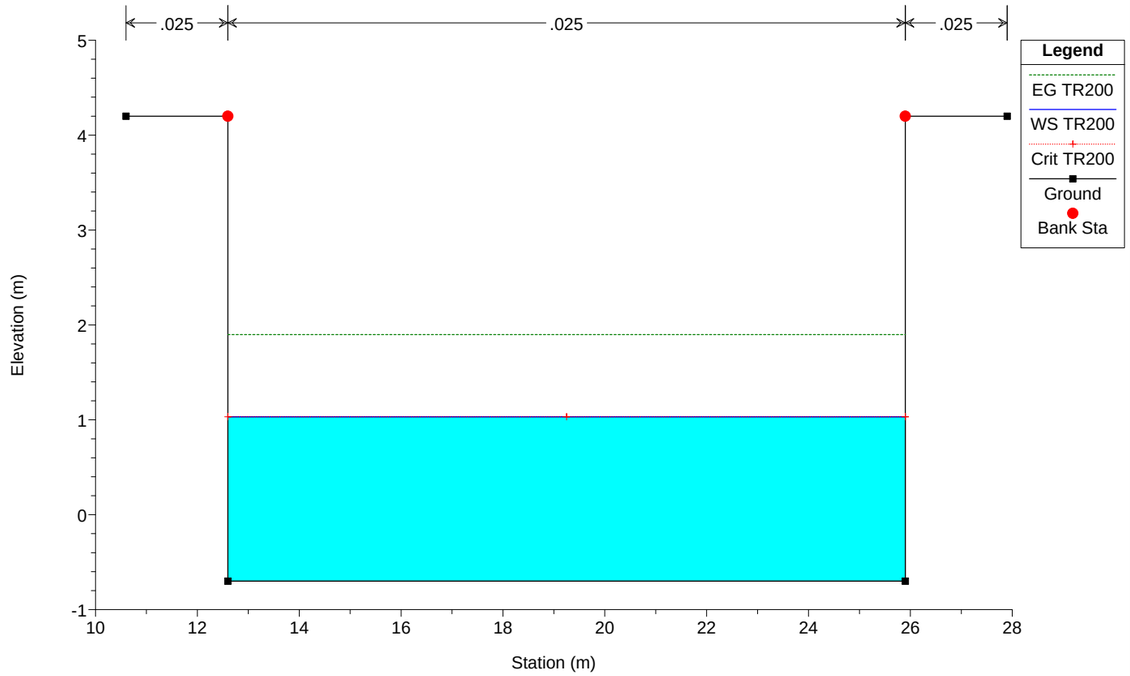
RS = 10.5 BR



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

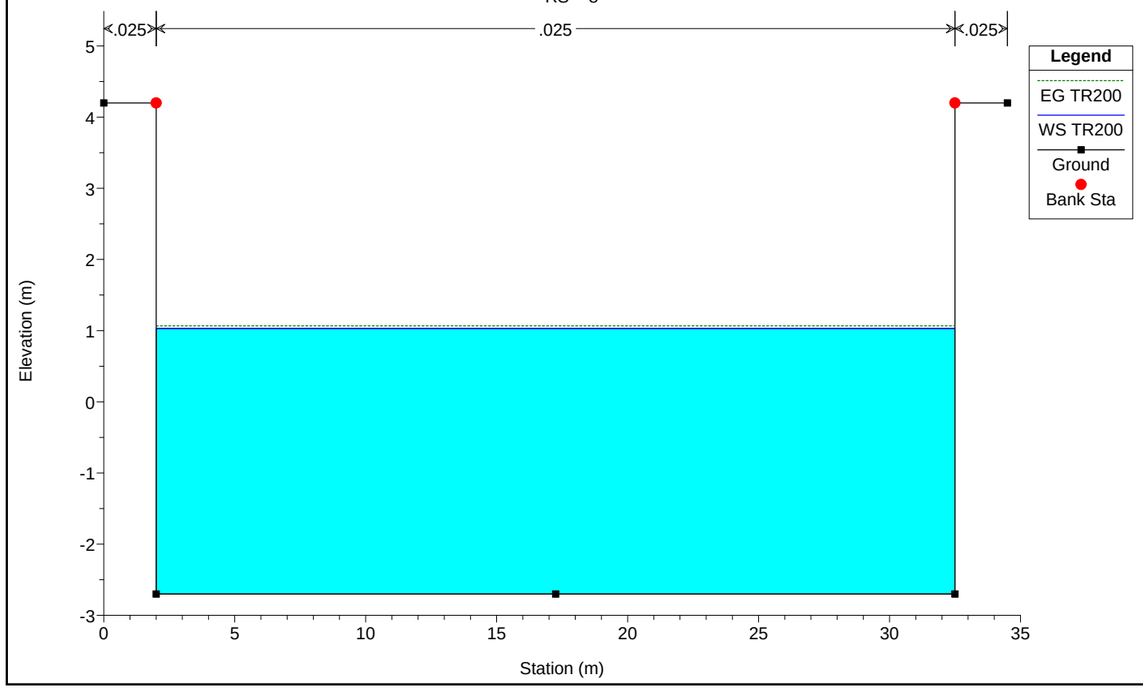
RS = 9



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

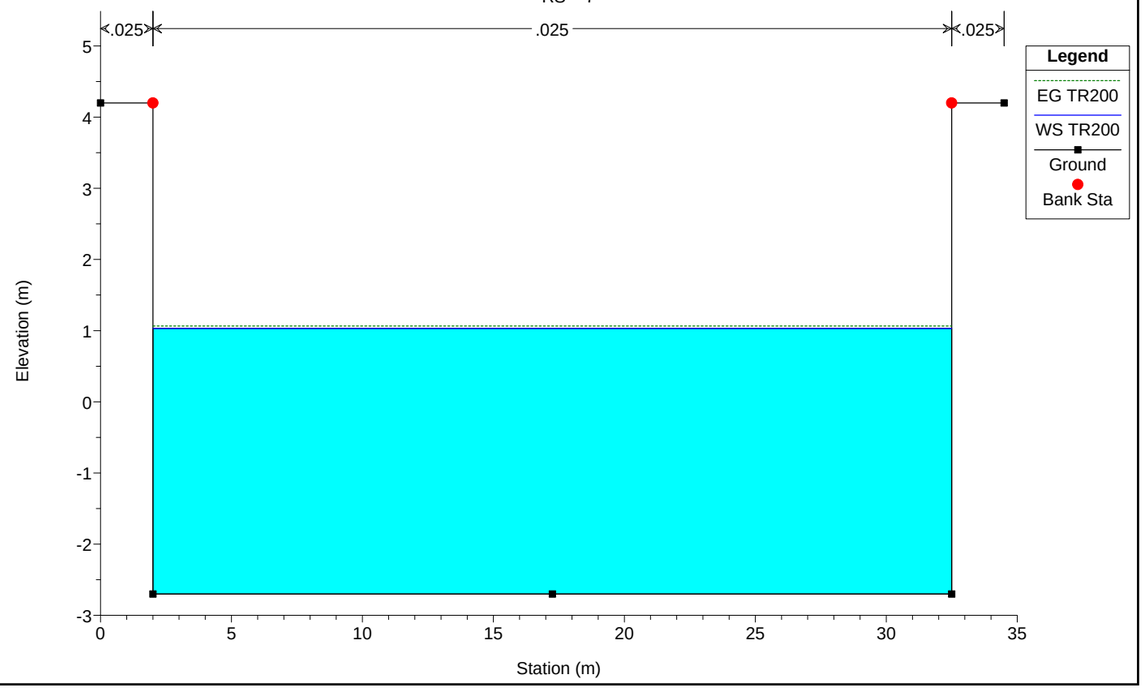
RS = 8



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

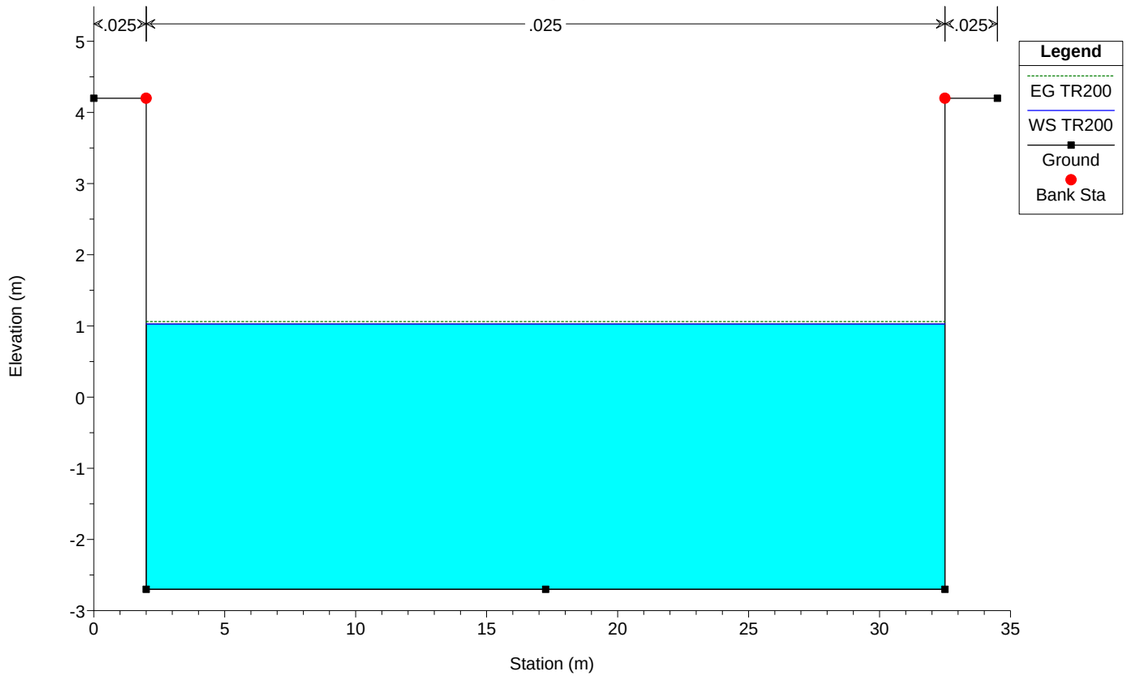
RS = 7



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

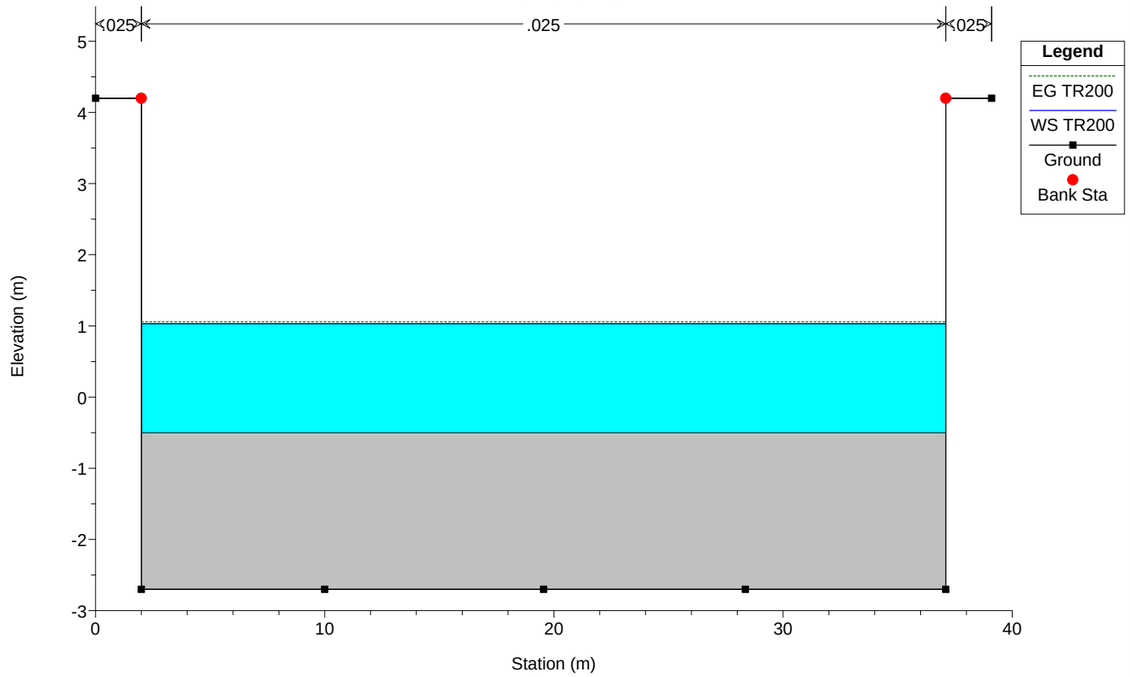
RS = 6



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

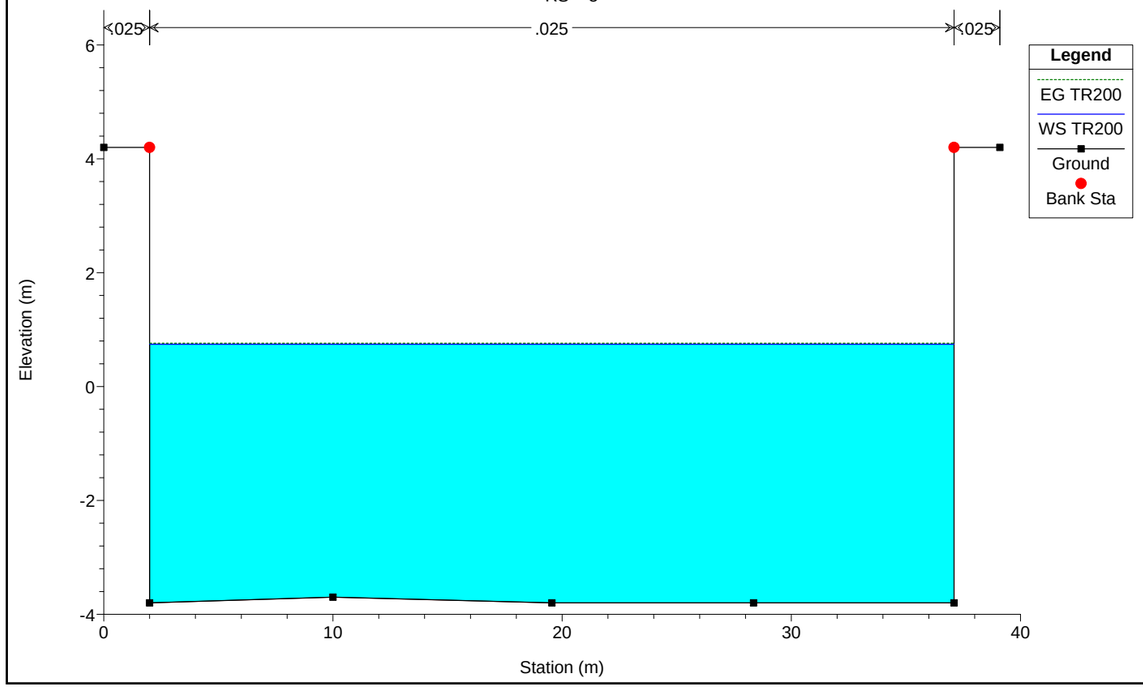
RS = 5.25 IS



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

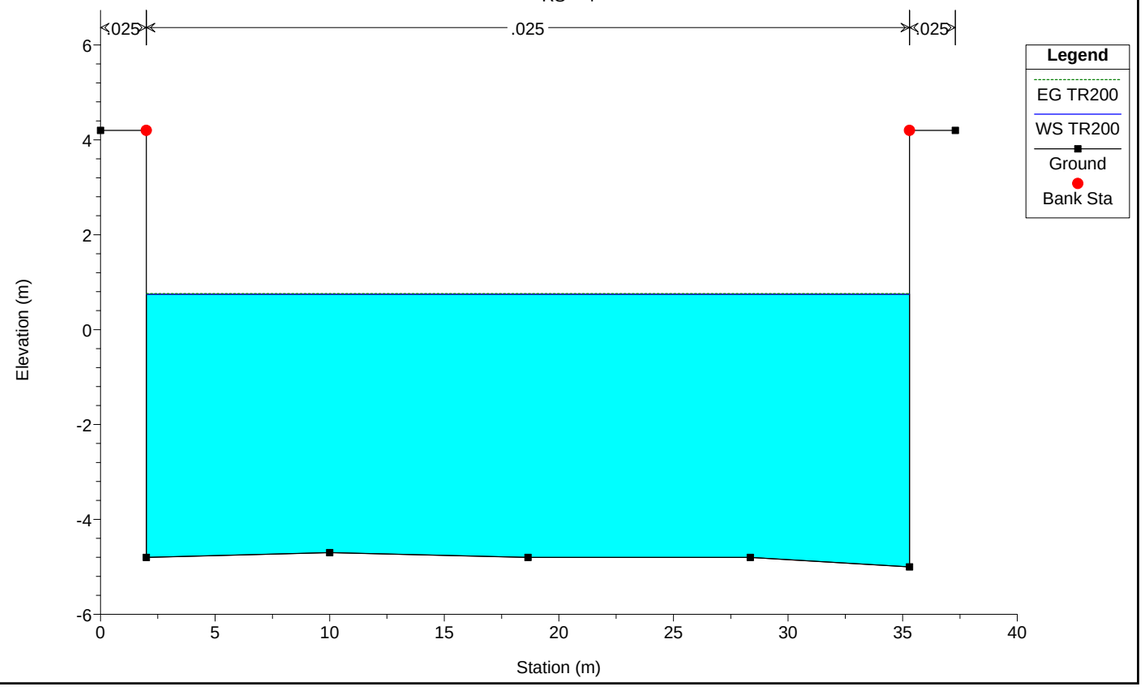
RS = 5



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

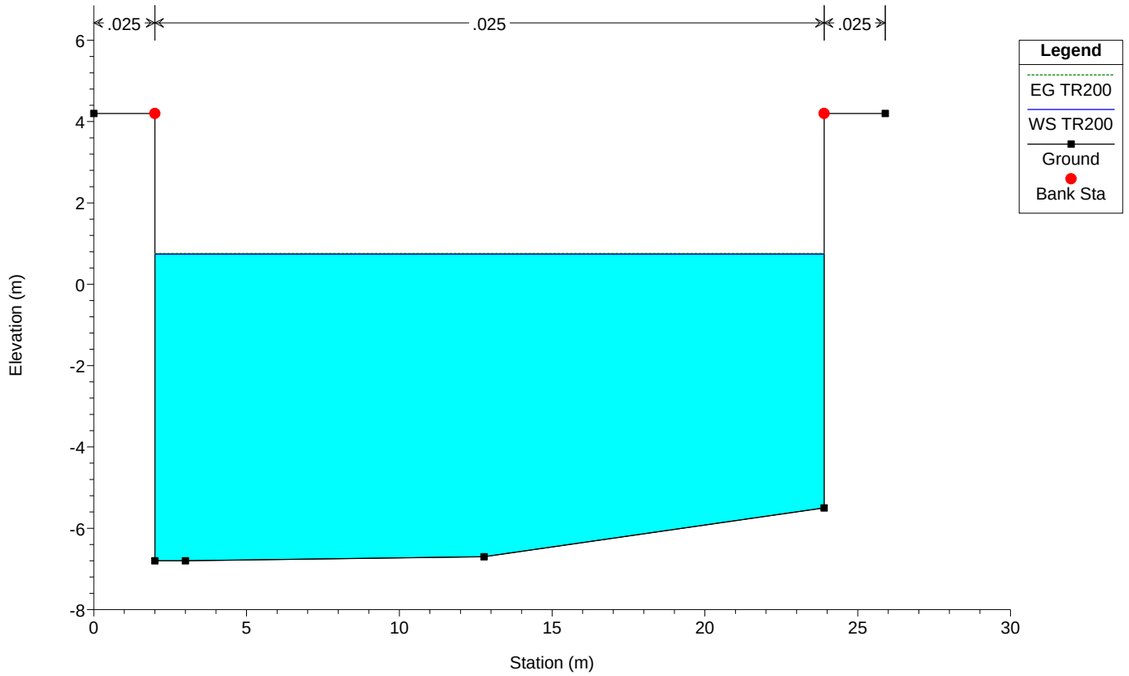
RS = 4



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

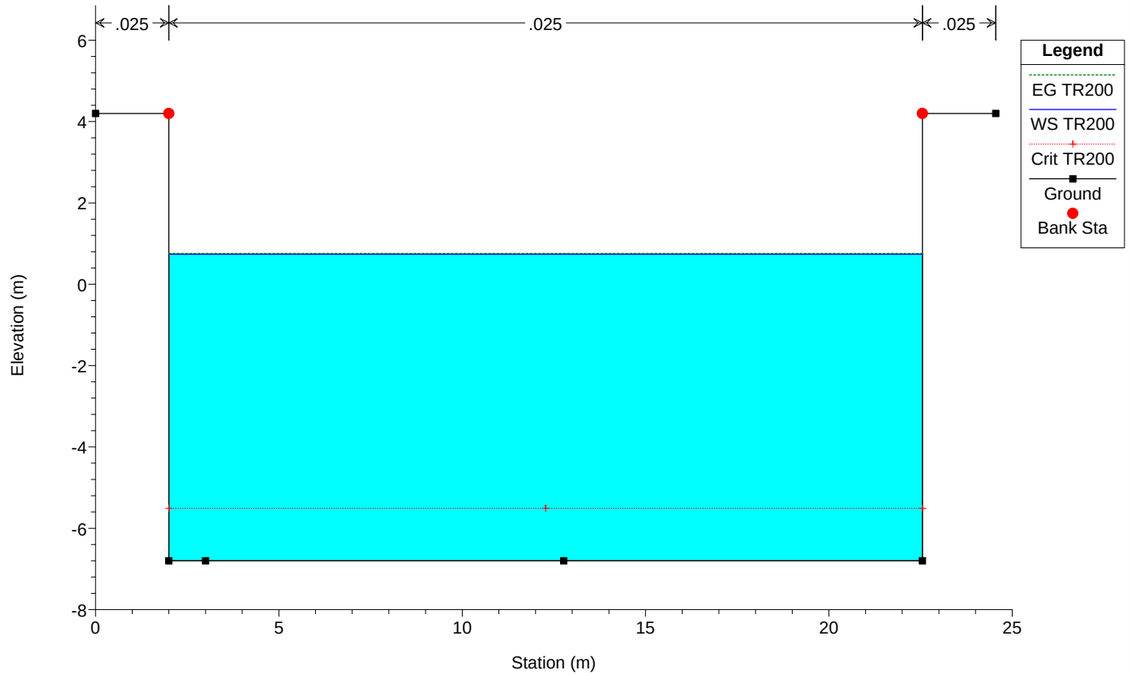
RS = 3



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

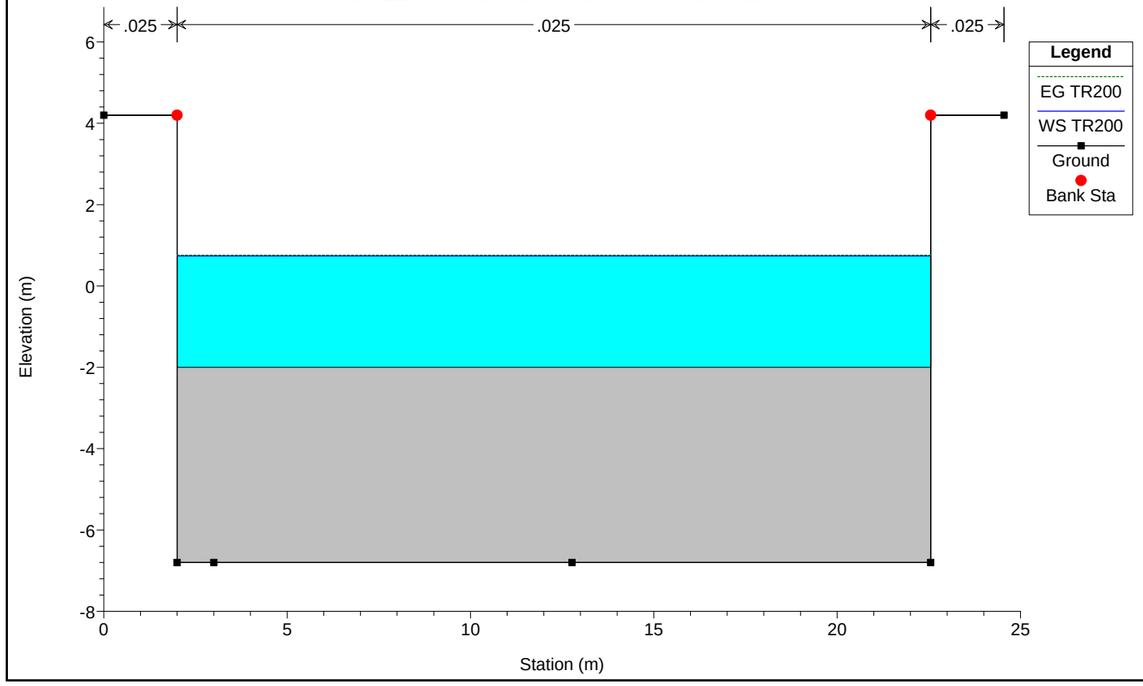
RS = 2.5



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

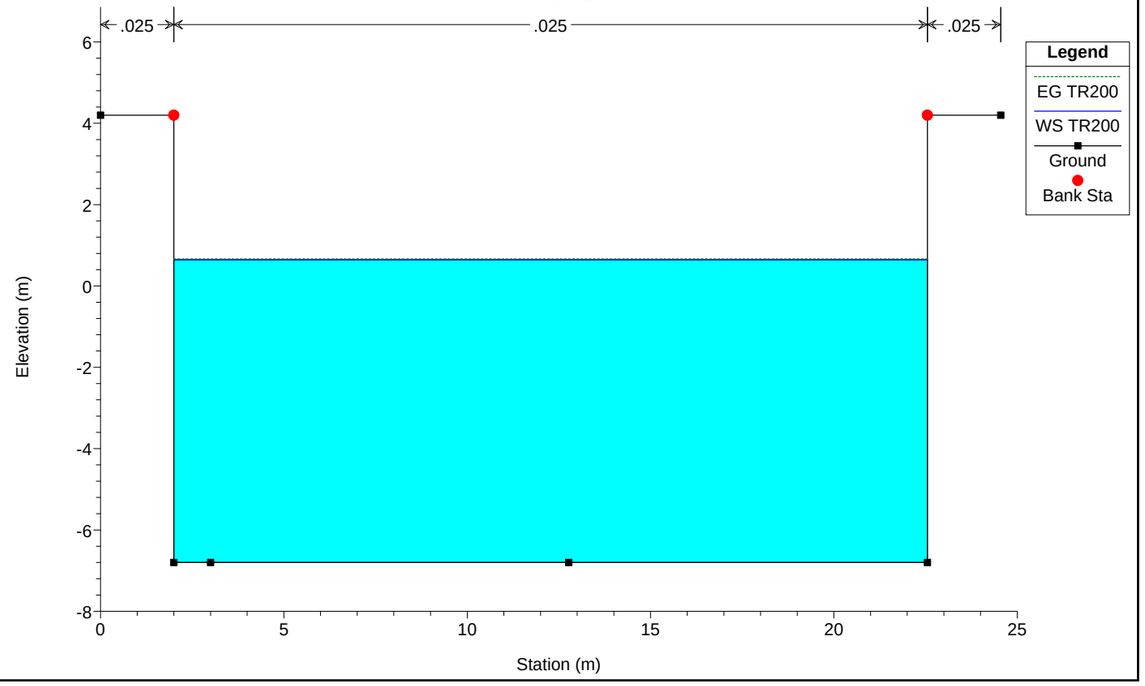
RS = 2.25 IS muro di contenimento secondo sedimentatore



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

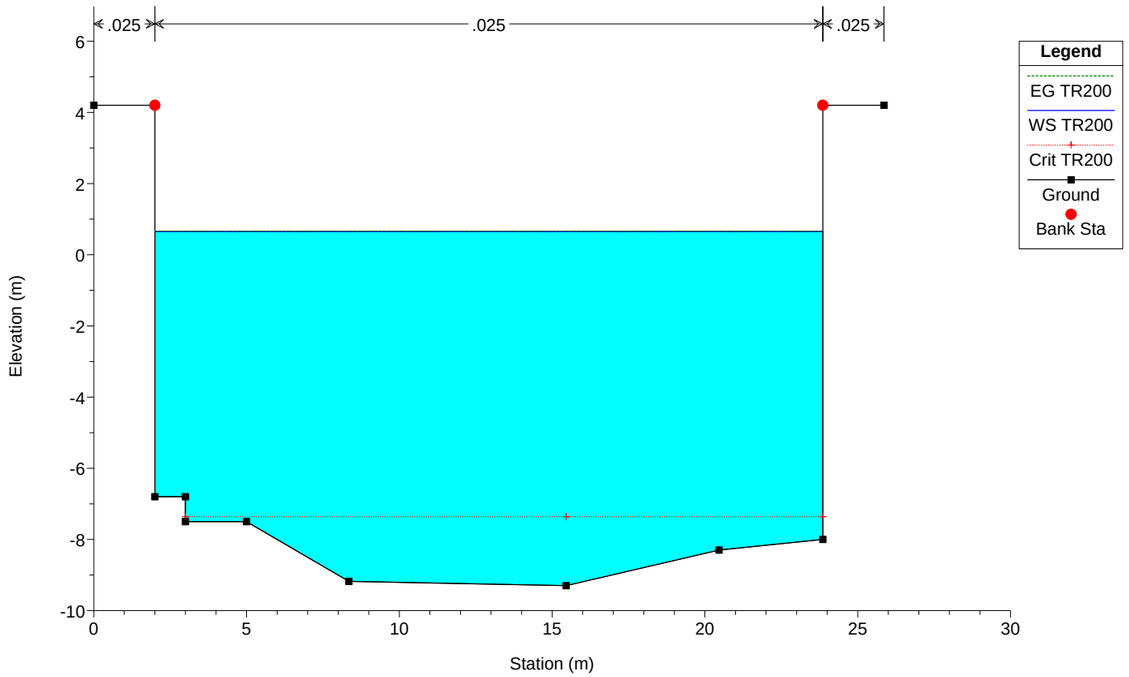
RS = 2



PD rio Molinassi Finale rev1 Plan: Plan 01 24/09/2014

Geom: Geometria finale Flow: Condizioni al contorno

RS = 1



HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	38	TR200	95.00	5.72	9.04		9.98	0.005864	4.30	22.10	6.66	0.75
ALVEOinPROGETTO	37.9473*	TR200	95.00	5.71	9.03		9.98	0.005938	4.32	22.00	6.64	0.76
ALVEOinPROGETTO	37.8947*	TR200	95.00	5.71	9.02		9.98	0.006012	4.34	21.90	6.62	0.76
ALVEOinPROGETTO	37.8421*	TR200	95.00	5.70	9.00		9.97	0.006090	4.36	21.79	6.60	0.77
ALVEOinPROGETTO	37.7894*	TR200	95.00	5.69	8.99		9.97	0.006181	4.38	21.67	6.57	0.77
ALVEOinPROGETTO	37.7368*	TR200	95.00	5.69	8.98		9.97	0.006260	4.40	21.57	6.55	0.77
ALVEOinPROGETTO	37.6842*	TR200	95.00	5.68	8.97		9.97	0.006361	4.43	21.44	6.53	0.78
ALVEOinPROGETTO	37.6315*	TR200	95.00	5.68	8.95		9.96	0.006456	4.46	21.32	6.51	0.79
ALVEOinPROGETTO	37.5789*	TR200	95.00	5.67	8.94		9.96	0.006544	4.48	21.21	6.49	0.79
ALVEOinPROGETTO	37.5263*	TR200	95.00	5.66	8.92		9.96	0.006647	4.50	21.09	6.47	0.80
ALVEOinPROGETTO	37.4736*	TR200	95.00	5.66	8.91		9.96	0.006772	4.54	20.94	6.44	0.80
ALVEOinPROGETTO	37.4210*	TR200	95.00	5.65	8.89		9.95	0.006893	4.57	20.80	6.42	0.81
ALVEOinPROGETTO	37.3684*	TR200	95.00	5.64	8.87		9.95	0.007006	4.59	20.68	6.40	0.82
ALVEOinPROGETTO	37.3157*	TR200	95.00	5.64	8.86		9.95	0.007141	4.63	20.53	6.38	0.82
ALVEOinPROGETTO	37.2631*	TR200	95.00	5.63	8.83		9.94	0.007302	4.67	20.36	6.36	0.83
ALVEOinPROGETTO	37.2105*	TR200	95.00	5.63	8.81		9.94	0.007459	4.70	20.20	6.34	0.84
ALVEOinPROGETTO	37.1578*	TR200	95.00	5.62	8.79		9.94	0.007652	4.75	20.00	6.31	0.85
ALVEOinPROGETTO	37.1052*	TR200	95.00	5.61	8.76		9.93	0.007864	4.80	19.80	6.29	0.86
ALVEOinPROGETTO	37.0526*	TR200	95.00	5.61	8.73	8.46	9.93	0.008089	4.85	19.59	6.27	0.88
ALVEOinPROGETTO	37	TR200	95.00	5.60	8.46	8.46	9.90	0.010368	5.32	17.86	6.25	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.95*	TR200	95.00	5.48	8.33	8.33	9.78	0.010371	5.32	17.86	6.25	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.9*	TR200	95.00	5.35	8.21	8.21	9.65	0.010374	5.32	17.85	6.25	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.85*	TR200	95.00	5.22	8.08	8.08	9.53	0.010377	5.32	17.85	6.24	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.8*	TR200	95.00	5.10	7.96	7.96	9.40	0.010380	5.32	17.85	6.24	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.75*	TR200	95.00	4.97	7.84	7.84	9.28	0.010383	5.32	17.85	6.24	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.7*	TR200	95.00	4.85	7.71	7.71	9.15	0.010385	5.32	17.85	6.24	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.65*	TR200	95.00	4.73	7.59	7.59	9.03	0.010388	5.32	17.85	6.24	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.6*	TR200	95.00	4.60	7.46	7.46	8.91	0.010391	5.32	17.84	6.23	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.55*	TR200	95.00	4.48	7.34	7.34	8.78	0.010394	5.32	17.84	6.23	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.5*	TR200	95.00	4.35	7.21	7.21	8.66	0.010397	5.33	17.84	6.23	1.00
ALVEOinPROGETTO	36.45*	TR200	95.00	4.23	7.15	7.09	8.54	0.009819	5.21	18.22	6.23	0.97
ALVEOinPROGETTO	36.4*	TR200	95.00	4.10	7.32		8.46	0.007631	4.74	20.03	6.23	0.84
ALVEOinPROGETTO	36.35*	TR200	95.00	3.97	7.42		8.42	0.006382	4.43	21.43	6.22	0.76
ALVEOinPROGETTO	36.3*	TR200	95.00	3.85	7.49		8.39	0.005511	4.19	22.66	6.22	0.70
ALVEOinPROGETTO	36.25*	TR200	95.00	3.72	7.55		8.36	0.004858	3.99	23.78	6.22	0.65
ALVEOinPROGETTO	36.2*	TR200	95.00	3.60	7.60		8.34	0.004338	3.82	24.85	6.22	0.61
ALVEOinPROGETTO	36.15*	TR200	95.00	3.48	7.64		8.32	0.003912	3.67	25.86	6.22	0.57
ALVEOinPROGETTO	36.1*	TR200	95.00	3.35	7.67		8.31	0.003556	3.54	26.84	6.21	0.54
ALVEOinPROGETTO	36.05*	TR200	95.00	3.23	7.70		8.29	0.003253	3.42	27.80	6.21	0.52
ALVEOinPROGETTO	36	TR200	95.00	3.10	7.73		8.28	0.002992	3.31	28.73	6.21	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.9565*	TR200	95.00	3.10	7.73		8.28	0.002987	3.30	28.75	6.21	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.9130*	TR200	95.00	3.10	7.72		8.28	0.002984	3.30	28.76	6.21	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.8695*	TR200	95.00	3.09	7.72		8.28	0.002979	3.30	28.78	6.22	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.8260*	TR200	95.00	3.09	7.72		8.28	0.002975	3.30	28.79	6.22	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.7826*	TR200	95.00	3.09	7.72		8.27	0.002969	3.30	28.81	6.22	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.7391*	TR200	95.00	3.09	7.72		8.27	0.002966	3.30	28.82	6.23	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.6956*	TR200	95.00	3.09	7.72		8.27	0.002961	3.29	28.84	6.23	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.6521*	TR200	95.00	3.09	7.72		8.27	0.002956	3.29	28.86	6.23	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.6087*	TR200	95.00	3.08	7.72		8.27	0.002952	3.29	28.87	6.23	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.5652*	TR200	95.00	3.08	7.71		8.27	0.002948	3.29	28.88	6.24	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.5217*	TR200	95.00	3.08	7.71		8.26	0.002943	3.29	28.90	6.24	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.4782*	TR200	95.00	3.08	7.71		8.26	0.002939	3.29	28.92	6.24	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.4347*	TR200	95.00	3.08	7.71		8.26	0.002933	3.28	28.94	6.24	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.3913*	TR200	95.00	3.08	7.71		8.26	0.002930	3.28	28.95	6.25	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.3478*	TR200	95.00	3.07	7.71		8.26	0.002926	3.28	28.96	6.25	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.3043*	TR200	95.00	3.07	7.71		8.26	0.002921	3.28	28.98	6.25	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.2608*	TR200	95.00	3.07	7.71		8.25	0.002916	3.28	29.00	6.25	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.2173*	TR200	95.00	3.07	7.71		8.25	0.002913	3.27	29.01	6.26	0.49
ALVEOinPROGETTO	35.1739*	TR200	95.00	3.07	7.70		8.25	0.002907	3.27	29.03	6.26	0.48
ALVEOinPROGETTO	35.1304*	TR200	95.00	3.07	7.70		8.25	0.002904	3.27	29.05	6.26	0.48
ALVEOinPROGETTO	35.0869*	TR200	95.00	3.06	7.70		8.25	0.002898	3.27	29.07	6.26	0.48
ALVEOinPROGETTO	35.0434*	TR200	95.00	3.06	7.70		8.25	0.002896	3.27	29.07	6.27	0.48
ALVEOinPROGETTO	35	TR200	95.00	3.06	7.70		8.24	0.002891	3.27	29.09	6.27	0.48
ALVEOinPROGETTO	34.95*	TR200	95.00	3.10	7.69		8.24	0.002979	3.30	28.75	6.27	0.49
ALVEOinPROGETTO	34.9*	TR200	95.00	3.14	7.67		8.24	0.003071	3.34	28.41	6.27	0.50
ALVEOinPROGETTO	34.85*	TR200	95.00	3.18	7.66		8.24	0.003170	3.39	28.06	6.27	0.51
ALVEOinPROGETTO	34.8*	TR200	95.00	3.22	7.64		8.24	0.003274	3.43	27.70	6.27	0.52
ALVEOinPROGETTO	34.75*	TR200	95.00	3.26	7.62		8.24	0.003387	3.47	27.34	6.27	0.53
ALVEOinPROGETTO	34.7*	TR200	95.00	3.30	7.60		8.23	0.003506	3.52	26.97	6.27	0.54
ALVEOinPROGETTO	34.65*	TR200	95.00	3.34	7.58		8.23	0.003634	3.57	26.60	6.27	0.55
ALVEOinPROGETTO	34.6*	TR200	95.00	3.38	7.56		8.23	0.003771	3.62	26.22	6.27	0.57
ALVEOinPROGETTO	34.55*	TR200	95.00	3.42	7.54		8.23	0.003921	3.68	25.82	6.27	0.58
ALVEOinPROGETTO	34.5*	TR200	95.00	3.46	7.51		8.23	0.004084	3.74	25.42	6.27	0.59
ALVEOinPROGETTO	34.45*	TR200	95.00	3.50	7.49		8.22	0.004262	3.80	25.00	6.27	0.61
ALVEOinPROGETTO	34.4*	TR200	95.00	3.54	7.46		8.22	0.004458	3.87	24.57	6.27	0.62
ALVEOinPROGETTO	34.35*	TR200	95.00	3.58	7.43		8.22	0.004676	3.94	24.12	6.27	0.64
ALVEOinPROGETTO	34.3*	TR200	95.00	3.62	7.39		8.21	0.004923	4.02	23.65	6.27	0.66
ALVEOinPROGETTO	34.25*	TR200	95.00	3.66	7.35		8.21	0.005205	4.10	23.15	6.27	0.68
ALVEOinPROGETTO	34.2*	TR200	95.00	3.70	7.31		8.21	0.005533	4.20	22.62	6.27	0.71
ALVEOinPROGETTO	34.15*	TR200	95.00	3.74	7.25		8.20	0.005929	4.31	22.03	6.27	0.73
ALVEOinPROGETTO	34.1*	TR200	95.00	3.78	7.19		8.19	0.006438	4.45	21.35	6.27	0.77
ALVEOinPROGETTO	34.05*	TR200	95.00	3.82	7.09	6.67	8.18	0.007166	4.63	20.50	6.27	0.82
ALVEOinPROGETTO	34	TR200	95.00	3.86	6.71	6.71	8.15	0.010334	5.31	17.88	6.27	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.95*	TR200	95.00	3.85	6.70	6.70	8.13	0.010318	5.31	17.89	6.28	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.9*	TR200	95.00	3.84	6.68	6.68	8.12	0.010302	5.31	17.90	6.29	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.85*	TR200	95.00	3.83	6.67	6.67	8.10	0.010286	5.30	17.91	6.31	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.8*	TR200	95.00	3.82	6.66	6.66	8.09	0.010271	5.30	17.93	6.32	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.75*	TR200	95.00	3.81	6.64	6.64	8.07	0.010256	5.30	17.94	6.33	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.7*	TR200	95.00	3.80	6.63	6.63	8.06	0.010240	5.29	17.95	6.34	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.65*	TR200	95.00	3.79	6.62	6.62	8.04	0.010225	5.29	17.96	6.35	1.00

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	33.6*	TR200	95.00	3.78	6.60	6.60	8.03	0.010210	5.29	17.97	6.36	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.55*	TR200	95.00	3.77	6.59	6.59	8.01	0.010194	5.28	17.98	6.37	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.5*	TR200	95.00	3.76	6.58	6.58	8.00	0.010180	5.28	17.99	6.39	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.45*	TR200	95.00	3.75	6.56	6.56	7.98	0.010165	5.28	18.00	6.40	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.4*	TR200	95.00	3.74	6.55	6.55	7.97	0.010150	5.27	18.01	6.41	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.35*	TR200	95.00	3.73	6.54	6.54	7.95	0.010135	5.27	18.02	6.42	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.3*	TR200	95.00	3.72	6.52	6.52	7.94	0.010120	5.27	18.03	6.43	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.25*	TR200	95.00	3.71	6.51	6.51	7.92	0.010105	5.26	18.04	6.44	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.2*	TR200	95.00	3.70	6.50	6.50	7.91	0.010092	5.26	18.05	6.45	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.15*	TR200	95.00	3.69	6.48	6.48	7.89	0.010077	5.26	18.07	6.46	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.1*	TR200	95.00	3.68	6.47	6.47	7.88	0.010063	5.26	18.08	6.48	1.00
ALVEOinPROGETTO	33.05*	TR200	95.00	3.67	6.46	6.46	7.86	0.010047	5.25	18.09	6.49	1.00
ALVEOinPROGETTO	33	TR200	95.00	3.66	6.44	6.44	7.85	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.95*	TR200	95.00	3.56	6.34	6.34	7.75	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.9*	TR200	95.00	3.46	6.24	6.24	7.65	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.85*	TR200	95.00	3.36	6.14	6.14	7.55	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.8*	TR200	95.00	3.26	6.04	6.04	7.45	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.75*	TR200	95.00	3.16	5.94	5.94	7.35	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.7*	TR200	95.00	3.06	5.84	5.84	7.25	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.65*	TR200	95.00	2.96	5.74	5.74	7.15	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.6*	TR200	95.00	2.86	5.64	5.64	7.05	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.55*	TR200	95.00	2.76	5.54	5.54	6.95	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.5*	TR200	95.00	2.66	5.44	5.44	6.85	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.45*	TR200	95.00	2.56	5.34	5.34	6.75	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.4*	TR200	95.00	2.46	5.24	5.24	6.65	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.35*	TR200	95.00	2.36	5.14	5.14	6.55	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.3*	TR200	95.00	2.26	5.04	5.04	6.45	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.25*	TR200	95.00	2.16	4.94	4.94	6.35	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.2*	TR200	95.00	2.06	4.84	4.84	6.25	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.15*	TR200	95.00	1.96	4.74	4.74	6.15	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.1*	TR200	95.00	1.86	4.64	4.64	6.05	0.010039	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32.05*	TR200	95.00	1.76	4.54	4.54	5.95	0.010038	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32	TR200	95.00	1.66	4.44	4.44	5.85	0.010042	5.25	18.09	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	31.9583*	TR200	95.00	1.66	4.42	4.42	5.81	0.009860	5.21	18.22	6.59	1.00
ALVEOinPROGETTO	31.9166*	TR200	95.00	1.66	4.49	4.39	5.77	0.008906	5.02	18.93	6.69	0.95
ALVEOinPROGETTO	31.875*	TR200	95.00	1.66	4.54	4.36	5.74	0.008160	4.86	19.56	6.78	0.91
ALVEOinPROGETTO	31.8333*	TR200	95.00	1.65	4.58	4.33	5.72	0.007542	4.72	20.14	6.87	0.88
ALVEOinPROGETTO	31.7916*	TR200	95.00	1.65	4.62	4.32	5.70	0.007032	4.59	20.68	6.97	0.85
ALVEOinPROGETTO	31.75*	TR200	95.00	1.65	4.65		5.68	0.006578	4.48	21.21	7.06	0.83
ALVEOinPROGETTO	31.7083*	TR200	95.00	1.65	4.68		5.66	0.006170	4.37	21.72	7.15	0.80
ALVEOinPROGETTO	31.6666*	TR200	95.00	1.65	4.71		5.64	0.005823	4.28	22.20	7.25	0.78
ALVEOinPROGETTO	31.625*	TR200	95.00	1.65	4.73		5.63	0.005503	4.19	22.68	7.34	0.76
ALVEOinPROGETTO	31.5833*	TR200	95.00	1.64	4.76		5.62	0.005207	4.10	23.15	7.43	0.74
ALVEOinPROGETTO	31.5416*	TR200	95.00	1.64	4.78		5.60	0.004951	4.03	23.60	7.53	0.73
ALVEOinPROGETTO	31.5*	TR200	95.00	1.64	4.80		5.59	0.004709	3.95	24.05	7.62	0.71
ALVEOinPROGETTO	31.4583*	TR200	95.00	1.64	4.81		5.58	0.004485	3.88	24.50	7.71	0.69
ALVEOinPROGETTO	31.4166*	TR200	95.00	1.64	4.83		5.57	0.004284	3.81	24.93	7.81	0.68
ALVEOinPROGETTO	31.375*	TR200	95.00	1.63	4.85		5.56	0.004090	3.74	25.37	7.90	0.67
ALVEOinPROGETTO	31.3333*	TR200	95.00	1.63	4.86		5.55	0.003913	3.68	25.80	7.99	0.65
ALVEOinPROGETTO	31.2916*	TR200	95.00	1.63	4.87		5.54	0.003750	3.62	26.22	8.09	0.64
ALVEOinPROGETTO	31.25*	TR200	95.00	1.63	4.89		5.53	0.003593	3.57	26.65	8.18	0.63
ALVEOinPROGETTO	31.2083*	TR200	95.00	1.63	4.90		5.53	0.003447	3.51	27.07	8.27	0.62
ALVEOinPROGETTO	31.1666*	TR200	95.00	1.63	4.91		5.52	0.003315	3.46	27.47	8.37	0.61
ALVEOinPROGETTO	31.125*	TR200	95.00	1.62	4.92		5.51	0.003187	3.41	27.89	8.46	0.60
ALVEOinPROGETTO	31.0833*	TR200	95.00	1.62	4.93		5.51	0.003067	3.36	28.30	8.55	0.59
ALVEOinPROGETTO	31.0416*	TR200	95.00	1.62	4.94		5.50	0.002955	3.31	28.70	8.65	0.58
ALVEOinPROGETTO	31	TR200	95.00	1.62	4.95		5.49	0.002847	3.26	29.11	8.74	0.57
ALVEOinPROGETTO	30.95*	TR200	95.00	1.64	4.94		5.49	0.002918	3.29	28.86	8.74	0.58
ALVEOinPROGETTO	30.9*	TR200	95.00	1.66	4.93		5.49	0.002990	3.32	28.61	8.75	0.59
ALVEOinPROGETTO	30.85*	TR200	95.00	1.68	4.92		5.49	0.003068	3.35	28.34	8.75	0.59
ALVEOinPROGETTO	30.8*	TR200	95.00	1.70	4.91		5.49	0.003150	3.38	28.07	8.76	0.60
ALVEOinPROGETTO	30.75*	TR200	95.00	1.72	4.89		5.49	0.003237	3.42	27.80	8.76	0.61
ALVEOinPROGETTO	30.7*	TR200	95.00	1.74	4.88		5.49	0.003331	3.45	27.52	8.76	0.62
ALVEOinPROGETTO	30.65*	TR200	95.00	1.76	4.87		5.49	0.003429	3.49	27.23	8.77	0.63
ALVEOinPROGETTO	30.6*	TR200	95.00	1.78	4.85		5.48	0.003536	3.53	26.93	8.77	0.64
ALVEOinPROGETTO	30.55*	TR200	95.00	1.80	4.83		5.48	0.003651	3.57	26.63	8.78	0.65
ALVEOinPROGETTO	30.5*	TR200	95.00	1.82	4.82		5.48	0.003774	3.61	26.31	8.78	0.67
ALVEOinPROGETTO	30.45*	TR200	95.00	1.84	4.80		5.48	0.003909	3.66	25.98	8.78	0.68
ALVEOinPROGETTO	30.4*	TR200	95.00	1.86	4.78		5.48	0.004056	3.70	25.64	8.79	0.69
ALVEOinPROGETTO	30.35*	TR200	95.00	1.88	4.76		5.48	0.004220	3.76	25.29	8.79	0.71
ALVEOinPROGETTO	30.3*	TR200	95.00	1.90	4.73		5.47	0.004405	3.81	24.90	8.80	0.72
ALVEOinPROGETTO	30.25*	TR200	95.00	1.92	4.70		5.47	0.004612	3.88	24.50	8.80	0.74
ALVEOinPROGETTO	30.2*	TR200	95.00	1.94	4.67		5.47	0.004858	3.95	24.06	8.80	0.76
ALVEOinPROGETTO	30.15*	TR200	95.00	1.96	4.64		5.47	0.005121	4.02	23.61	8.81	0.78
ALVEOinPROGETTO	30.1*	TR200	95.00	1.98	4.60		5.46	0.005448	4.11	23.10	8.81	0.81
ALVEOinPROGETTO	30.05*	TR200	95.00	2.00	4.55	4.27	5.46	0.005885	4.22	22.49	8.82	0.84
ALVEOinPROGETTO	30	TR200	95.00	2.02	4.29	4.29	5.44	0.008194	4.74	20.03	8.82	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.9166*	TR200	95.00	2.01	4.26	4.26	5.40	0.008146	4.73	20.11	8.92	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.8333*	TR200	95.00	2.00	4.24	4.24	5.36	0.008100	4.71	20.18	9.02	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.75*	TR200	95.00	1.98	4.21	4.21	5.33	0.008055	4.69	20.25	9.12	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.6666*	TR200	95.00	1.97	4.18	4.18	5.29	0.008011	4.67	20.33	9.21	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.5833*	TR200	95.00	1.96	4.15	4.15	5.26	0.007970	4.66	20.40	9.31	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.5*	TR200	95.00	1.95	4.13	4.13	5.22	0.007929	4.64	20.47	9.41	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.4166*	TR200	95.00	1.94	4.10	4.10	5.19	0.007890	4.63	20.54	9.51	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.3333*	TR200	95.00	1.93	4.07	4.07	5.15	0.007852	4.61	20.61	9.61	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.25*	TR200	95.00	1.92	4.05	4.05	5.12	0.007815	4.59	20.68	9.71	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.1666*	TR200	95.00	1.90	4.02	4.02	5.09	0.007779	4.58	20.75	9.80	1.00
ALVEOinPROGETTO	29.0833*	TR200	95.00	1.89	3.99	3.99	5.06	0.007743	4.56	20.82	9.90	1.00
ALVEOinPROGETTO	29	TR200	95.00	1.88	3.97	3.97	5.02	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.95*	TR200	95.00	1.87	3.97	3.97	5.01	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	28.9*	TR200	95.00	1.86	3.96	3.96	5.00	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.85*	TR200	95.00	1.85	3.95	3.95	5.00	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.8*	TR200	95.00	1.84	3.94	3.94	4.99	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.75*	TR200	95.00	1.83	3.93	3.93	4.98	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.7*	TR200	95.00	1.83	3.92	3.92	4.97	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.65*	TR200	95.00	1.82	3.91	3.91	4.96	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.6*	TR200	95.00	1.81	3.90	3.90	4.95	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.55*	TR200	95.00	1.80	3.89	3.89	4.94	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.5*	TR200	95.00	1.79	3.88	3.88	4.93	0.007650	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28.45*	TR200	95.00	1.78	3.89	3.88	4.92	0.007542	4.51	21.05	10.00	0.99
ALVEOinPROGETTO	28.4*	TR200	95.00	1.77	3.89	3.87	4.91	0.007425	4.49	21.16	10.00	0.99
ALVEOinPROGETTO	28.35*	TR200	95.00	1.76	3.89	3.86	4.91	0.007305	4.46	21.28	10.00	0.98
ALVEOinPROGETTO	28.3*	TR200	95.00	1.75	3.89	3.85	4.90	0.007193	4.44	21.39	10.00	0.97
ALVEOinPROGETTO	28.25*	TR200	95.00	1.74	3.90	3.84	4.89	0.007078	4.42	21.51	10.00	0.96
ALVEOinPROGETTO	28.2*	TR200	95.00	1.74	3.90	3.83	4.88	0.006972	4.39	21.62	10.00	0.95
ALVEOinPROGETTO	28.15*	TR200	95.00	1.73	3.90	3.82	4.87	0.006863	4.37	21.73	10.00	0.95
ALVEOinPROGETTO	28.1*	TR200	95.00	1.72	3.90	3.81	4.87	0.006756	4.35	21.85	10.00	0.94
ALVEOinPROGETTO	28.05*	TR200	95.00	1.71	3.90	3.80	4.86	0.006668	4.33	21.95	10.00	0.93
ALVEOinPROGETTO	28	TR200	95.00	1.70	3.91	3.79	4.85	0.006566	4.31	22.07	10.00	0.93
ALVEOinPROGETTO	27.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	27	TR200	95.00	1.08	3.17	3.17	4.22	0.007648	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	26.875*	TR200	95.00	0.95	3.05	3.05	4.10	0.007647	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	26.75*	TR200	95.00	0.83	3.11	2.92	3.99	0.005962	4.17	22.81	10.00	0.88
ALVEOinPROGETTO	26.625*	TR200	95.00	0.71	3.22		3.95	0.004490	3.78	25.15	10.00	0.76
ALVEOinPROGETTO	26.5*	TR200	95.00	0.58	3.29		3.92	0.003620	3.51	27.10	10.00	0.68
ALVEOinPROGETTO	26.375*	TR200	95.00	0.46	3.34		3.89	0.003026	3.29	28.86	10.00	0.62
ALVEOinPROGETTO	26.25*	TR200	95.00	0.33	3.38		3.88	0.002584	3.11	30.51	10.00	0.57
ALVEOinPROGETTO	26.125*	TR200	95.00	0.21	3.41		3.86	0.002242	2.96	32.09	10.00	0.53
ALVEOinPROGETTO	26	TR200	95.00	0.08	3.44		3.85	0.001967	2.83	33.62	10.00	0.49
ALVEOinPROGETTO	25.9285*	TR200	95.00	0.08	3.46		3.84	0.001831	2.75	34.57	10.24	0.48
ALVEOinPROGETTO	25.8571*	TR200	95.00	0.08	3.47		3.83	0.001706	2.67	35.53	10.47	0.46
ALVEOinPROGETTO	25.7857*	TR200	95.00	0.08	3.48		3.83	0.001595	2.60	36.47	10.71	0.45
ALVEOinPROGETTO	25.7142*	TR200	95.00	0.07	3.49		3.82	0.001495	2.54	37.41	10.94	0.44
ALVEOinPROGETTO	25.6428*	TR200	95.00	0.07	3.50		3.82	0.001404	2.48	38.34	11.18	0.43
ALVEOinPROGETTO	25.5714*	TR200	95.00	0.07	3.51		3.81	0.001319	2.42	39.29	11.41	0.42
ALVEOinPROGETTO	25.5*	TR200	95.00	0.07	3.52		3.81	0.001243	2.36	40.22	11.65	0.41
ALVEOinPROGETTO	25.4285*	TR200	95.00	0.07	3.53		3.80	0.001173	2.31	41.15	11.89	0.40
ALVEOinPROGETTO	25.3571*	TR200	95.00	0.07	3.54		3.80	0.001109	2.26	42.08	12.12	0.39
ALVEOinPROGETTO	25.2857*	TR200	95.00	0.07	3.55		3.79	0.001050	2.21	42.99	12.36	0.38
ALVEOinPROGETTO	25.2142*	TR200	95.00	0.06	3.55		3.79	0.000995	2.16	43.92	12.59	0.37
ALVEOinPROGETTO	25.1428*	TR200	95.00	0.06	3.56		3.79	0.000945	2.12	44.83	12.83	0.36
ALVEOinPROGETTO	25.0714*	TR200	95.00	0.06	3.56		3.78	0.000898	2.08	45.76	13.06	0.35
ALVEOinPROGETTO	25	TR200	95.00	0.06	3.57		3.78	0.000855	2.04	46.67	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.9772*	TR200	95.00	0.06	3.57		3.78	0.000854	2.04	46.67	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.9545*	TR200	95.00	0.06	3.57		3.78	0.000853	2.03	46.70	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.9318*	TR200	95.00	0.06	3.57		3.78	0.000853	2.03	46.70	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.9090*	TR200	95.00	0.05	3.57		3.78	0.000852	2.03	46.72	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.8863*	TR200	95.00	0.05	3.57		3.78	0.000851	2.03	46.74	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.8636*	TR200	95.00	0.05	3.57		3.78	0.000851	2.03	46.74	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.8409*	TR200	95.00	0.05	3.57		3.78	0.000849	2.03	46.77	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.8181*	TR200	95.00	0.05	3.57		3.78	0.000849	2.03	46.77	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.7954*	TR200	95.00	0.05	3.57		3.78	0.000848	2.03	46.79	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.7727*	TR200	95.00	0.05	3.57		3.78	0.000847	2.03	46.81	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.75*	TR200	95.00	0.05	3.56		3.77	0.000847	2.03	46.81	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.7272*	TR200	95.00	0.04	3.56		3.77	0.000846	2.03	46.82	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	24.7045*	TR200	95.00	0.04	3.56		3.77	0.000845	2.03	46.84	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.6818*	TR200	95.00	0.04	3.56		3.77	0.000845	2.03	46.85	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.6590*	TR200	95.00	0.04	3.56		3.77	0.000844	2.03	46.86	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.6363*	TR200	95.00	0.04	3.56		3.77	0.000843	2.03	46.88	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.6136*	TR200	95.00	0.04	3.56		3.77	0.000843	2.03	46.89	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.5909*	TR200	95.00	0.04	3.56		3.77	0.000842	2.02	46.91	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.5681*	TR200	95.00	0.03	3.56		3.77	0.000841	2.02	46.92	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.5454*	TR200	95.00	0.03	3.56		3.77	0.000841	2.02	46.93	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.5227*	TR200	95.00	0.03	3.56		3.77	0.000840	2.02	46.95	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.5*	TR200	95.00	0.03	3.56		3.77	0.000839	2.02	46.96	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.4772*	TR200	95.00	0.03	3.56		3.77	0.000839	2.02	46.97	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.4545*	TR200	95.00	0.03	3.56		3.77	0.000838	2.02	46.99	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.4318*	TR200	95.00	0.03	3.56		3.77	0.000837	2.02	47.00	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.4090*	TR200	95.00	0.02	3.56		3.77	0.000837	2.02	47.01	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.3863*	TR200	95.00	0.02	3.56		3.77	0.000836	2.02	47.04	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.3636*	TR200	95.00	0.02	3.56		3.77	0.000835	2.02	47.04	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.3409*	TR200	95.00	0.02	3.56		3.77	0.000834	2.02	47.06	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.3181*	TR200	95.00	0.02	3.56		3.77	0.000834	2.02	47.07	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.2954*	TR200	95.00	0.02	3.56		3.77	0.000833	2.02	47.08	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.2727*	TR200	95.00	0.02	3.56		3.76	0.000832	2.02	47.11	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.25*	TR200	95.00	0.01	3.56		3.76	0.000832	2.02	47.11	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.2272*	TR200	95.00	0.01	3.56		3.76	0.000831	2.02	47.12	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.2045*	TR200	95.00	0.01	3.56		3.76	0.000830	2.02	47.14	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.1818*	TR200	95.00	0.01	3.56		3.76	0.000830	2.01	47.15	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.1590*	TR200	95.00	0.01	3.56		3.76	0.000829	2.01	47.16	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.1363*	TR200	95.00	0.01	3.56		3.76	0.000828	2.01	47.18	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.1136*	TR200	95.00	0.01	3.56		3.76	0.000828	2.01	47.19	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.0909*	TR200	95.00	0.00	3.55		3.76	0.000826	2.01	47.22	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.0681*	TR200	95.00	0.00	3.55		3.76	0.000826	2.01	47.22	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.0454*	TR200	95.00	0.00	3.55		3.76	0.000826	2.01	47.23	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24.0227*	TR200	95.00	0.00	3.55		3.76	0.000824	2.01	47.25	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	24	TR200	95.00	0.00	3.55		3.76	0.000824	2.01	47.26	13.30	0.34
ALVEOinPROGETTO	23.95*	TR200	95.00	0.05	3.55		3.76	0.000867	2.05	46.44	13.30	0.35
ALVEOinPROGETTO	23.9*	TR200	95.00	0.11	3.54		3.76	0.000913	2.08	45.60	13.30	0.36
ALVEOinPROGETTO	23.85*	TR200	95.00	0.16	3.53		3.76	0.000963	2.12	44.78	13.30	0.37

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	23.8*	TR200	95.00	0.21	3.52		3.76	0.001017	2.16	43.93	13.30	0.38
ALVEOinPROGETTO	23.75*	TR200	95.00	0.27	3.51		3.76	0.001077	2.21	43.07	13.30	0.39
ALVEOinPROGETTO	23.7*	TR200	95.00	0.32	3.50		3.75	0.001142	2.25	42.22	13.30	0.40
ALVEOinPROGETTO	23.65*	TR200	95.00	0.38	3.48		3.75	0.001214	2.30	41.33	13.30	0.42
ALVEOinPROGETTO	23.6*	TR200	95.00	0.43	3.47		3.75	0.001294	2.35	40.44	13.30	0.43
ALVEOinPROGETTO	23.55*	TR200	95.00	0.48	3.46		3.75	0.001383	2.40	39.53	13.30	0.44
ALVEOinPROGETTO	23.5*	TR200	95.00	0.54	3.44		3.75	0.001480	2.46	38.62	13.30	0.46
ALVEOinPROGETTO	23.45*	TR200	95.00	0.59	3.42		3.75	0.001592	2.52	37.67	13.30	0.48
ALVEOinPROGETTO	23.4*	TR200	95.00	0.64	3.40		3.75	0.001719	2.59	36.70	13.30	0.50
ALVEOinPROGETTO	23.35*	TR200	95.00	0.70	3.38		3.74	0.001866	2.66	35.69	13.30	0.52
ALVEOinPROGETTO	23.3*	TR200	95.00	0.75	3.36		3.74	0.002033	2.74	34.67	13.30	0.54
ALVEOinPROGETTO	23.25*	TR200	95.00	0.81	3.33		3.74	0.002234	2.83	33.59	13.30	0.57
ALVEOinPROGETTO	23.2*	TR200	95.00	0.86	3.30		3.74	0.002479	2.93	32.43	13.30	0.60
ALVEOinPROGETTO	23.15*	TR200	95.00	0.91	3.26		3.73	0.002783	3.05	31.19	13.30	0.63
ALVEOinPROGETTO	23.1*	TR200	95.00	0.97	3.21		3.73	0.003184	3.19	29.82	13.30	0.68
ALVEOinPROGETTO	23.05*	TR200	95.00	1.02	3.14		3.72	0.003753	3.36	28.23	13.30	0.74
ALVEOinPROGETTO	23	TR200	95.00	1.08	3.03		3.71	0.004797	3.65	26.03	13.30	0.83
ALVEOinPROGETTO	22.9285*	TR200	95.00	1.07	3.03		3.71	0.004800	3.65	26.02	13.30	0.83
ALVEOinPROGETTO	22.8571*	TR200	95.00	1.07	3.03		3.71	0.004808	3.65	26.01	13.30	0.83
ALVEOinPROGETTO	22.7857*	TR200	95.00	1.07	3.02		3.70	0.004824	3.66	25.98	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.7142*	TR200	95.00	1.07	3.02		3.70	0.004831	3.66	25.97	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.6428*	TR200	95.00	1.07	3.02		3.70	0.004835	3.66	25.96	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.5714*	TR200	95.00	1.06	3.02		3.70	0.004843	3.66	25.95	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.5*	TR200	95.00	1.06	3.01		3.70	0.004847	3.66	25.94	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.4285*	TR200	95.00	1.06	3.01		3.69	0.004867	3.67	25.90	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.3571*	TR200	95.00	1.06	3.01		3.69	0.004871	3.67	25.90	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.2857*	TR200	95.00	1.06	3.00		3.69	0.004879	3.67	25.88	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.2142*	TR200	95.00	1.05	3.00		3.69	0.004884	3.67	25.88	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.1428*	TR200	95.00	1.05	3.00		3.69	0.004904	3.68	25.84	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22.0714*	TR200	95.00	1.05	2.99		3.68	0.004909	3.68	25.83	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	22	TR200	95.00	1.05	2.99	2.78	3.68	0.004917	3.68	25.82	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	21.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	21	TR200	95.00	0.21	2.12	1.94	2.83	0.005138	3.73	25.45	13.30	0.86
ALVEOinPROGETTO	20.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	20	TR200	95.00	0.15	2.09		2.78	0.004945	3.69	25.77	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.9767*	TR200	95.00	0.15	2.08		2.78	0.004954	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.9534*	TR200	95.00	0.15	2.08		2.77	0.004949	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.9302*	TR200	95.00	0.14	2.08		2.77	0.004953	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.9069*	TR200	95.00	0.14	2.08		2.77	0.004961	3.69	25.74	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.8837*	TR200	95.00	0.14	2.07		2.77	0.004957	3.69	25.75	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.8604*	TR200	95.00	0.14	2.07		2.77	0.004961	3.69	25.74	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.8372*	TR200	95.00	0.13	2.07		2.76	0.004969	3.69	25.73	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.8139*	TR200	95.00	0.13	2.07		2.76	0.004964	3.69	25.74	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.7907*	TR200	95.00	0.13	2.06		2.76	0.004969	3.69	25.73	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.7674*	TR200	95.00	0.13	2.06		2.76	0.004977	3.69	25.71	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.7441*	TR200	95.00	0.12	2.06		2.75	0.004973	3.69	25.72	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.7209*	TR200	95.00	0.12	2.06		2.75	0.004977	3.69	25.71	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.6976*	TR200	95.00	0.12	2.05		2.75	0.004986	3.70	25.70	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.6744*	TR200	95.00	0.12	2.05		2.75	0.004981	3.70	25.71	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.6511*	TR200	95.00	0.11	2.05		2.74	0.004985	3.70	25.70	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.6279*	TR200	95.00	0.11	2.04		2.74	0.004994	3.70	25.69	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.6046*	TR200	95.00	0.11	2.04		2.74	0.004989	3.70	25.69	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.5814*	TR200	95.00	0.11	2.04		2.74	0.004994	3.70	25.69	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.5581*	TR200	95.00	0.11	2.04		2.73	0.005003	3.70	25.67	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.5348*	TR200	95.00	0.10	2.03		2.73	0.004998	3.70	25.68	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.5116*	TR200	95.00	0.10	2.03		2.73	0.005003	3.70	25.67	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.4883*	TR200	95.00	0.10	2.03		2.73	0.005011	3.70	25.66	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.4651*	TR200	95.00	0.10	2.03	1.82	2.72	0.005016	3.70	25.65	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.4418*	TR200	95.00	0.09	2.02		2.72	0.005012	3.70	25.66	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.4186*	TR200	95.00	0.09	2.02		2.72	0.005021	3.70	25.64	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.3953*	TR200	95.00	0.09	2.02	1.82	2.72	0.005025	3.71	25.63	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.3720*	TR200	95.00	0.09	2.01		2.71	0.005021	3.71	25.64	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.3488*	TR200	95.00	0.09	2.01		2.71	0.005030	3.71	25.63	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.3255*	TR200	95.00	0.08	2.01	1.81	2.71	0.005035	3.71	25.62	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.3023*	TR200	95.00	0.08	2.01		2.71	0.005030	3.71	25.63	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.2790*	TR200	95.00	0.08	2.00		2.70	0.005039	3.71	25.61	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.2558*	TR200	95.00	0.08	2.00	1.80	2.70	0.005044	3.71	25.60	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.2325*	TR200	95.00	0.07	2.00		2.70	0.005042	3.71	25.61	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.2093*	TR200	95.00	0.07	2.00		2.70	0.005047	3.71	25.60	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.1860*	TR200	95.00	0.07	1.99	1.80	2.70	0.005052	3.71	25.59	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.1627*	TR200	95.00	0.07	1.99		2.69	0.005050	3.71	25.59	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.1395*	TR200	95.00	0.06	1.99		2.69	0.005055	3.71	25.58	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.1162*	TR200	95.00	0.06	1.98	1.79	2.69	0.005060	3.71	25.58	13.30	0.86
ALVEOinPROGETTO	19.0930*	TR200	95.00	0.06	1.98		2.69	0.005058	3.71	25.58	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19.0697*	TR200	95.00	0.06	1.98		2.68	0.005063	3.72	25.57	13.30	0.86
ALVEOinPROGETTO	19.0465*	TR200	95.00	0.05	1.98	1.78	2.68	0.005068	3.72	25.56	13.30	0.86
ALVEOinPROGETTO	19.0232*	TR200	95.00	0.05	1.97		2.68	0.005066	3.72	25.57	13.30	0.86
ALVEOinPROGETTO	19	TR200	95.00	0.05	1.97	1.78	2.68	0.005071	3.72	25.56	13.30	0.86
ALVEOinPROGETTO	18.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	18	TR200	95.00	-0.04	1.89	1.69	2.59	0.005013	3.70	25.65	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	17.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	17	TR200	95.00	-0.10	1.83	1.63	2.53	0.005024	3.71	25.63	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	16.7		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16.5	TR200	95.00	-0.16	1.77	1.57	2.47	0.005033	3.71	25.62	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	16.2		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16	TR200	95.00	-0.22	1.71	1.51	2.41	0.005042	3.71	25.60	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	15.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	15	TR200	95.00	-0.31	1.61	1.42	2.32	0.005056	3.71	25.58	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	14.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	14	TR200	95.00	-0.41	1.51	1.32	2.22	0.005077	3.72	25.55	13.30	0.86

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	13.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	13	TR200	95.00	-0.53	1.33	1.20	2.08	0.005587	3.84	24.75	13.30	0.90
ALVEOinPROGETTO	12.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	12	TR200	95.00	-0.57	1.26	1.16	2.04	0.005840	3.89	24.40	13.30	0.92
ALVEOinPROGETTO	11.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	11	TR200	95.00	-0.60	1.23	1.13	2.01	0.005924	3.91	24.28	13.30	0.92
ALVEOinPROGETTO	10.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	10	TR200	95.00	-0.65	1.13	1.08	1.95	0.006451	4.02	23.61	13.30	0.96
ALVEOinPROGETTO	9.95454*	TR200	95.00	-0.65	1.12	1.08	1.95	0.006480	4.03	23.58	13.30	0.97
ALVEOinPROGETTO	9.90909*	TR200	95.00	-0.66	1.12	1.08	1.94	0.006482	4.03	23.58	13.30	0.97
ALVEOinPROGETTO	9.86363*	TR200	95.00	-0.66	1.11	1.08	1.94	0.006504	4.03	23.55	13.30	0.97
ALVEOinPROGETTO	9.81818*	TR200	95.00	-0.66	1.11	1.07	1.94	0.006535	4.04	23.51	13.30	0.97
ALVEOinPROGETTO	9.77272*	TR200	95.00	-0.66	1.10	1.07	1.94	0.006558	4.04	23.49	13.30	0.97
ALVEOinPROGETTO	9.72727*	TR200	95.00	-0.66	1.10	1.07	1.94	0.006568	4.05	23.47	13.30	0.97
ALVEOinPROGETTO	9.68181*	TR200	95.00	-0.67	1.10	1.07	1.93	0.006593	4.05	23.45	13.30	0.97
ALVEOinPROGETTO	9.63636*	TR200	95.00	-0.67	1.09	1.06	1.93	0.006617	4.06	23.42	13.30	0.98
ALVEOinPROGETTO	9.59090*	TR200	95.00	-0.67	1.09	1.06	1.93	0.006650	4.06	23.38	13.30	0.98
ALVEOinPROGETTO	9.54545*	TR200	95.00	-0.67	1.08	1.06	1.93	0.006654	4.06	23.38	13.30	0.98
ALVEOinPROGETTO	9.5*	TR200	95.00	-0.68	1.08	1.06	1.92	0.006680	4.07	23.35	13.30	0.98
ALVEOinPROGETTO	9.45454*	TR200	95.00	-0.68	1.08	1.06	1.92	0.006713	4.08	23.31	13.30	0.98
ALVEOinPROGETTO	9.40909*	TR200	95.00	-0.68	1.07	1.05	1.92	0.006718	4.08	23.30	13.30	0.98
ALVEOinPROGETTO	9.36363*	TR200	95.00	-0.68	1.07	1.05	1.92	0.006745	4.08	23.27	13.30	0.99
ALVEOinPROGETTO	9.31818*	TR200	95.00	-0.68	1.06	1.05	1.91	0.006780	4.09	23.23	13.30	0.99
ALVEOinPROGETTO	9.27272*	TR200	95.00	-0.69	1.06	1.05	1.91	0.006809	4.09	23.20	13.30	0.99
ALVEOinPROGETTO	9.22727*	TR200	95.00	-0.69	1.05	1.04	1.91	0.006822	4.10	23.18	13.30	0.99
ALVEOinPROGETTO	9.18181*	TR200	95.00	-0.69	1.05	1.04	1.91	0.006852	4.10	23.15	13.30	0.99
ALVEOinPROGETTO	9.13636*	TR200	95.00	-0.69	1.05	1.04	1.91	0.006881	4.11	23.12	13.30	0.99
ALVEOinPROGETTO	9.09090*	TR200	95.00	-0.69	1.04	1.04	1.90	0.006920	4.12	23.08	13.30	1.00
ALVEOinPROGETTO	9.04545*	TR200	95.00	-0.70	1.04	1.03	1.90	0.006927	4.12	23.07	13.30	1.00
ALVEOinPROGETTO	9	TR200	95.00	-0.70	1.03	1.03	1.90	0.006958	4.12	23.04	13.30	1.00
ALVEOinPROGETTO	8.92857*	TR200	95.00	-0.84	0.79	0.79	1.61	0.006829	4.00	23.72	14.53	1.00
ALVEOinPROGETTO	8.85714*	TR200	95.00	-0.99	0.56	0.56	1.33	0.006805	3.91	24.30	15.76	1.00
ALVEOinPROGETTO	8.78571*	TR200	95.00	-1.13	0.74		1.20	0.003163	2.99	31.77	16.98	0.70
ALVEOinPROGETTO	8.71428*	TR200	95.00	-1.27	0.84		1.15	0.001856	2.47	38.48	18.21	0.54
ALVEOinPROGETTO	8.64285*	TR200	95.00	-1.41	0.90		1.13	0.001213	2.11	44.96	19.44	0.44
ALVEOinPROGETTO	8.57142*	TR200	95.00	-1.56	0.94		1.11	0.000838	1.84	51.53	20.67	0.37
ALVEOinPROGETTO	8.5*	TR200	95.00	-1.70	0.96		1.10	0.000601	1.63	58.30	21.90	0.32
ALVEOinPROGETTO	8.42857*	TR200	95.00	-1.84	0.98		1.09	0.000443	1.45	65.32	23.13	0.28
ALVEOinPROGETTO	8.35714*	TR200	95.00	-1.99	1.00		1.08	0.000334	1.31	72.62	24.36	0.24
ALVEOinPROGETTO	8.28571*	TR200	95.00	-2.13	1.01		1.08	0.000256	1.18	80.21	25.59	0.21
ALVEOinPROGETTO	8.21428*	TR200	95.00	-2.27	1.01		1.07	0.000199	1.08	88.11	26.82	0.19
ALVEOinPROGETTO	8.14285*	TR200	95.00	-2.41	1.02		1.07	0.000157	0.99	96.34	28.04	0.17
ALVEOinPROGETTO	8.07142*	TR200	95.00	-2.56	1.03		1.07	0.000125	0.91	104.90	29.27	0.15
ALVEOinPROGETTO	8	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.79	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.95*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.79	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.9*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.79	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.85*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.79	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.8*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.79	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.75*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.78	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.7*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.78	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.65*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.78	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.6*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.78	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.55*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.78	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.5*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.78	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.45*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.77	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.4*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.83	113.77	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.35*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.77	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.3*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.77	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.25*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.77	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.2*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.77	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.15*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.77	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.1*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.76	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7.05*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.76	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.76	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.975*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.76	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.95*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.75	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.925*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.75	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.9*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000101	0.84	113.75	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.875*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.74	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.85*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.74	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.825*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.74	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.8*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.74	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.775*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.73	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.75*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.73	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.725*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.73	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.7*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.72	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.675*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.72	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.65*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.72	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.625*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.71	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.6*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.71	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.575*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.71	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.55*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.70	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.525*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.70	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.5*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.70	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.475*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.69	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.45*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.69	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.425*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.69	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.4*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.69	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.375*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.68	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.35*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.68	30.50	0.14

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	6.325*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.68	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.3*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.67	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.275*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.67	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.25*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.67	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.225*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.66	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.2*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.66	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.175*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.66	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.15*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.65	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.125*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.65	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.1*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.65	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.075*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.64	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.05*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.64	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6.025*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.64	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000101	0.84	113.64	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	5.97222*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000099	0.83	114.60	30.76	0.14
ALVEOinPROGETTO	5.94444*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000097	0.82	115.56	31.01	0.14
ALVEOinPROGETTO	5.91666*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000096	0.82	116.53	31.27	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.88888*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000094	0.81	117.49	31.52	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.86111*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000092	0.80	118.45	31.78	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.83333*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000090	0.80	119.41	32.03	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.80555*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000089	0.79	120.38	32.29	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.77777*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000087	0.78	121.34	32.54	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.75*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000086	0.78	122.30	32.80	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.72222*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000084	0.77	123.27	33.06	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.69444*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000083	0.76	124.23	33.31	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.66666*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000081	0.76	125.19	33.57	0.13
ALVEOinPROGETTO	5.63888*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000080	0.75	126.15	33.82	0.12
ALVEOinPROGETTO	5.61111*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000079	0.75	127.12	34.08	0.12
ALVEOinPROGETTO	5.58333*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000077	0.74	128.08	34.33	0.12
ALVEOinPROGETTO	5.55555*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000076	0.74	129.04	34.59	0.12
ALVEOinPROGETTO	5.52777*	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000075	0.73	130.00	34.84	0.12
ALVEOinPROGETTO	5.5	TR200	95.00	-2.70	1.03	-1.80	1.06	0.000073	0.73	130.96	35.10	0.12
ALVEOinPROGETTO	5.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	5	TR200	95.00	-3.80	0.74		0.76	0.000041	0.60	158.60	35.10	0.09
ALVEOinPROGETTO	4.94736*	TR200	95.00	-3.86	0.74		0.76	0.000039	0.59	160.45	35.00	0.09
ALVEOinPROGETTO	4.89473*	TR200	95.00	-3.93	0.74		0.76	0.000038	0.59	162.26	34.91	0.09
ALVEOinPROGETTO	4.84210*	TR200	95.00	-3.99	0.74		0.76	0.000037	0.58	164.00	34.82	0.09
ALVEOinPROGETTO	4.78947*	TR200	95.00	-4.05	0.74		0.76	0.000035	0.57	165.72	34.72	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.73684*	TR200	95.00	-4.12	0.74		0.76	0.000034	0.57	167.35	34.63	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.68421*	TR200	95.00	-4.18	0.74		0.76	0.000033	0.56	168.95	34.53	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.63157*	TR200	95.00	-4.24	0.75		0.76	0.000032	0.56	170.47	34.44	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.57894*	TR200	95.00	-4.30	0.75		0.76	0.000031	0.55	171.94	34.34	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.52631*	TR200	95.00	-4.37	0.75		0.76	0.000031	0.55	173.36	34.25	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.47368*	TR200	95.00	-4.43	0.75		0.76	0.000030	0.54	174.74	34.15	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.42105*	TR200	95.00	-4.49	0.75		0.76	0.000029	0.54	176.05	34.06	0.08
ALVEOinPROGETTO	4.36842*	TR200	95.00	-4.56	0.75		0.76	0.000028	0.54	177.31	33.96	0.07
ALVEOinPROGETTO	4.31579*	TR200	95.00	-4.62	0.75		0.76	0.000028	0.53	178.49	33.87	0.07
ALVEOinPROGETTO	4.26315*	TR200	95.00	-4.68	0.75		0.76	0.000027	0.53	179.65	33.77	0.07
ALVEOinPROGETTO	4.21052*	TR200	95.00	-4.75	0.75		0.76	0.000027	0.53	180.73	33.68	0.07
ALVEOinPROGETTO	4.15789*	TR200	95.00	-4.81	0.75		0.76	0.000026	0.52	181.78	33.58	0.07
ALVEOinPROGETTO	4.10526*	TR200	95.00	-4.87	0.75		0.76	0.000026	0.52	182.77	33.49	0.07
ALVEOinPROGETTO	4.05263*	TR200	95.00	-4.94	0.75		0.76	0.000025	0.52	183.69	33.39	0.07
ALVEOinPROGETTO	4	TR200	95.00	-5.00	0.75		0.76	0.000025	0.51	184.56	33.30	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.97058*	TR200	95.00	-5.05	0.75		0.76	0.000025	0.51	184.77	32.97	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.94117*	TR200	95.00	-5.11	0.75		0.76	0.000024	0.51	184.90	32.63	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.91176*	TR200	95.00	-5.16	0.75		0.76	0.000024	0.51	184.96	32.29	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.88235*	TR200	95.00	-5.21	0.75		0.76	0.000024	0.51	184.98	31.96	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.85294*	TR200	95.00	-5.27	0.75		0.76	0.000024	0.51	184.95	31.62	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.82352*	TR200	95.00	-5.32	0.75		0.76	0.000024	0.51	184.83	31.29	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.79411*	TR200	95.00	-5.37	0.75		0.76	0.000024	0.51	184.67	30.95	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.76470*	TR200	95.00	-5.42	0.75		0.76	0.000023	0.52	184.44	30.62	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.73529*	TR200	95.00	-5.48	0.75		0.76	0.000023	0.52	184.13	30.28	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.70588*	TR200	95.00	-5.53	0.75		0.76	0.000023	0.52	183.78	29.95	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.67647*	TR200	95.00	-5.58	0.75		0.76	0.000023	0.52	183.37	29.61	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.64705*	TR200	95.00	-5.64	0.75		0.76	0.000023	0.52	182.89	29.28	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.61764*	TR200	95.00	-5.69	0.75		0.76	0.000023	0.52	182.35	28.94	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.58823*	TR200	95.00	-5.74	0.75		0.76	0.000023	0.52	181.76	28.61	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.55882*	TR200	95.00	-5.79	0.75		0.76	0.000024	0.52	181.09	28.27	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.52941*	TR200	95.00	-5.85	0.75		0.76	0.000024	0.53	180.36	27.93	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.5*	TR200	95.00	-5.90	0.75		0.76	0.000024	0.53	179.58	27.60	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.47058*	TR200	95.00	-5.95	0.75		0.76	0.000024	0.53	178.74	27.26	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.44117*	TR200	95.00	-6.01	0.75		0.76	0.000024	0.53	177.83	26.93	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.41176*	TR200	95.00	-6.06	0.74		0.76	0.000024	0.54	176.86	26.59	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.38235*	TR200	95.00	-6.11	0.74		0.76	0.000025	0.54	175.83	26.26	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.35294*	TR200	95.00	-6.16	0.74		0.76	0.000025	0.54	174.74	25.92	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.32352*	TR200	95.00	-6.22	0.74		0.76	0.000025	0.55	173.59	25.59	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.29411*	TR200	95.00	-6.27	0.74		0.76	0.000026	0.55	172.38	25.25	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.26470*	TR200	95.00	-6.32	0.74		0.76	0.000026	0.56	171.11	24.92	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.23529*	TR200	95.00	-6.38	0.74		0.76	0.000026	0.56	169.75	24.58	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.20588*	TR200	95.00	-6.43	0.74		0.76	0.000027	0.56	168.36	24.25	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.17647*	TR200	95.00	-6.48	0.74		0.76	0.000027	0.57	166.90	23.91	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.14705*	TR200	95.00	-6.53	0.74		0.76	0.000028	0.57	165.37	23.58	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.11764*	TR200	95.00	-6.59	0.74		0.76	0.000029	0.58	163.80	23.24	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.08823*	TR200	95.00	-6.64	0.74		0.76	0.000029	0.59	162.16	22.91	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.05882*	TR200	95.00	-6.69	0.74		0.76	0.000030	0.59	160.45	22.57	0.07
ALVEOinPROGETTO	3.02941*	TR200	95.00	-6.75	0.74		0.76	0.000031	0.60	158.68	22.23	0.07
ALVEOinPROGETTO	3	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000032	0.61	156.86	21.90	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.96428*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000032	0.60	157.27	21.80	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.92857*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	157.60	21.71	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.89285*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	157.85	21.61	0.07

HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	2.85714*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	158.01	21.51	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.82142*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	158.08	21.42	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.78571*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	158.07	21.32	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.75*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	157.98	21.23	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.71428*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	157.80	21.13	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.67857*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000031	0.60	157.53	21.03	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.64285*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000032	0.60	157.19	20.94	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.60714*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000032	0.61	156.75	20.84	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.57142*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000032	0.61	156.23	20.74	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.53571*	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000033	0.61	155.62	20.65	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.5	TR200	95.00	-6.80	0.74	-5.51	0.76	0.000033	0.61	154.94	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	2	TR200	95.00	-6.80	0.64		0.66	0.000034	0.62	152.98	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	1.94117*	TR200	95.00	-6.95	0.64		0.66	0.000032	0.61	156.24	20.63	0.07
ALVEOinPROGETTO	1.88235*	TR200	95.00	-7.09	0.65		0.66	0.000030	0.60	159.45	20.70	0.07
ALVEOinPROGETTO	1.82352*	TR200	95.00	-7.24	0.65		0.66	0.000029	0.58	162.61	20.78	0.07
ALVEOinPROGETTO	1.76470*	TR200	95.00	-7.39	0.65		0.66	0.000027	0.57	165.71	20.86	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.70588*	TR200	95.00	-7.53	0.65		0.66	0.000026	0.56	168.76	20.93	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.64705*	TR200	95.00	-7.68	0.65		0.66	0.000024	0.55	171.76	21.01	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.58823*	TR200	95.00	-7.83	0.65		0.66	0.000023	0.54	174.71	21.09	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.52941*	TR200	95.00	-7.98	0.65		0.66	0.000022	0.53	177.61	21.17	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.47058*	TR200	95.00	-8.12	0.65		0.66	0.000021	0.53	180.47	21.24	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.41176*	TR200	95.00	-8.27	0.65		0.66	0.000020	0.52	183.26	21.32	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.35294*	TR200	95.00	-8.42	0.65		0.66	0.000019	0.51	186.00	21.40	0.06
ALVEOinPROGETTO	1.29411*	TR200	95.00	-8.56	0.65		0.66	0.000019	0.50	188.69	21.47	0.05
ALVEOinPROGETTO	1.23529*	TR200	95.00	-8.71	0.65		0.66	0.000018	0.50	191.33	21.55	0.05
ALVEOinPROGETTO	1.17647*	TR200	95.00	-8.86	0.65		0.66	0.000017	0.49	193.91	21.63	0.05
ALVEOinPROGETTO	1.11764*	TR200	95.00	-9.01	0.65		0.66	0.000017	0.48	196.45	21.71	0.05
ALVEOinPROGETTO	1.05882*	TR200	95.00	-9.15	0.65		0.66	0.000016	0.48	198.93	21.78	0.05
ALVEOinPROGETTO	1	TR200	95.00	-9.30	0.65	-7.36	0.66	0.000016	0.47	201.36	21.86	0.05

Risultati di calcolo altezza pelo libero in corrispondenza dei gradini di fondo

Di seguito si riportano le tabelle con i risultati di calcolo dei tre gradini di fondo presenti lungo il tracciato:

Bilancio energia sezione 24			
Portata	Q	95	m3/s
Altezza pelo libero a valle del gradino	Y2	1.94	m
Altezza gradino di fondo	a	1.08	m
Larghezza canale di valle	b2	13.3	m
Altezza pelo libero a monte del gradino	Y3	3.37	m
Larghezza canale di monte	b3	13.3	

Bilancio energia sezione 30			
Portata	Q	95	m3/s
Altezza pelo libero a valle del gradino	Y2	2.24	m
Altezza gradino di fondo	a	0.40	m
Larghezza canale di valle	b2	8.82	m
Altezza pelo libero a monte del gradino	Y3	3.21	m
Larghezza canale di monte	b3	8.82	

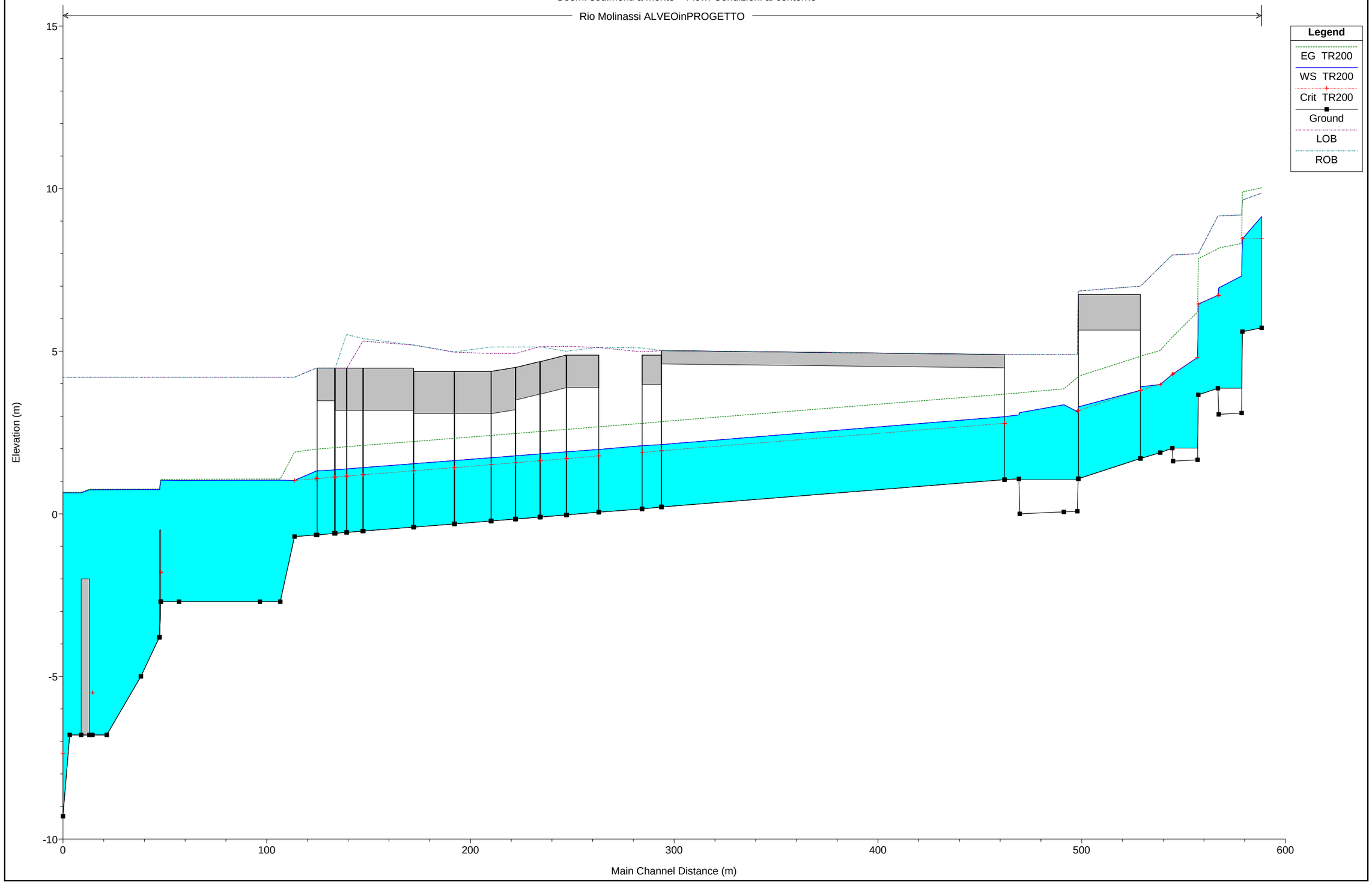
Bilancio energia sezione 35			
Portata	Q	95	m3/s
Altezza pelo libero a valle del gradino	Y2	2.84	m
Altezza gradino di fondo	a	0.80	m
Larghezza canale di valle	b2	6.27	m
Altezza pelo libero a monte del gradino	Y3	4.41	m
Larghezza canale di monte	b3	6.27	

Risultati di calcolo con presenza di sedimenti

Modellazione con Hec-Ras con completa presenza di materiale sedimentato nelle aree di dissipazione della corrente a cavallo del ponte di via Merano e tra le sezioni 35-36 con Q Tr200 anni.

PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

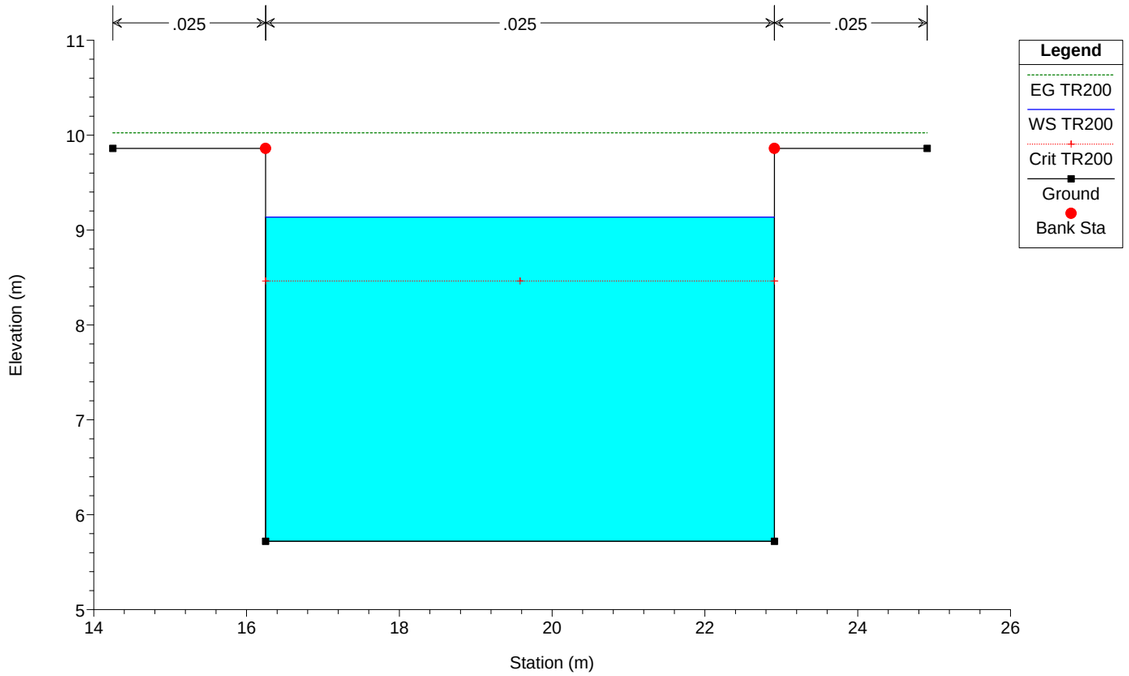
Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

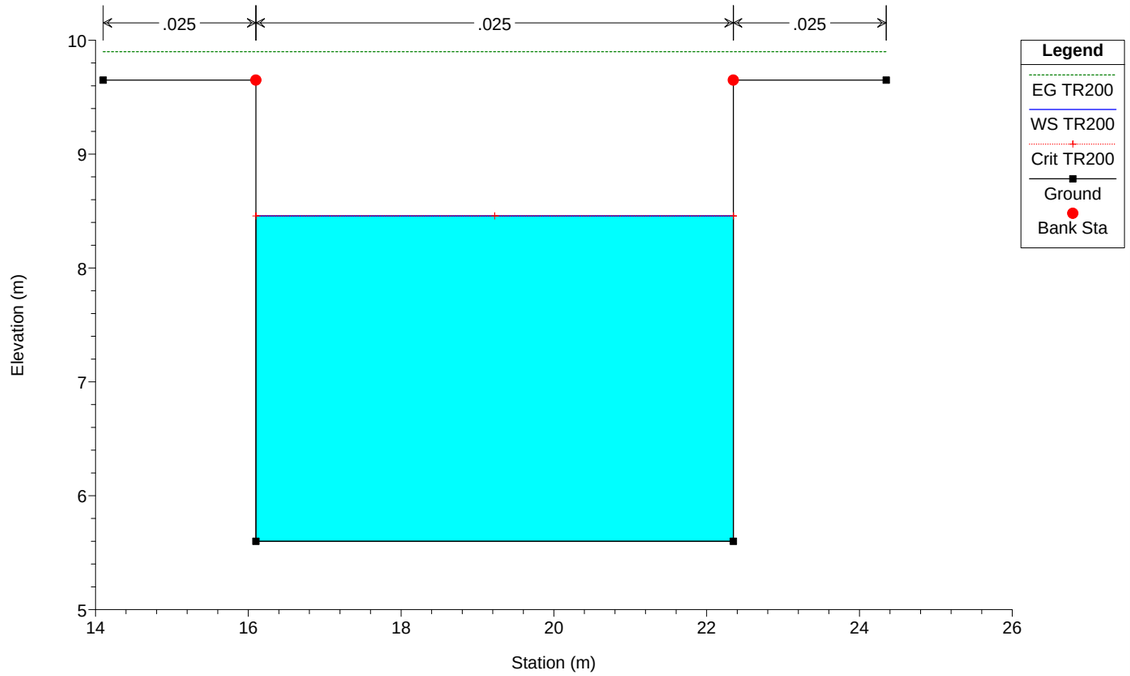
RS = 38



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

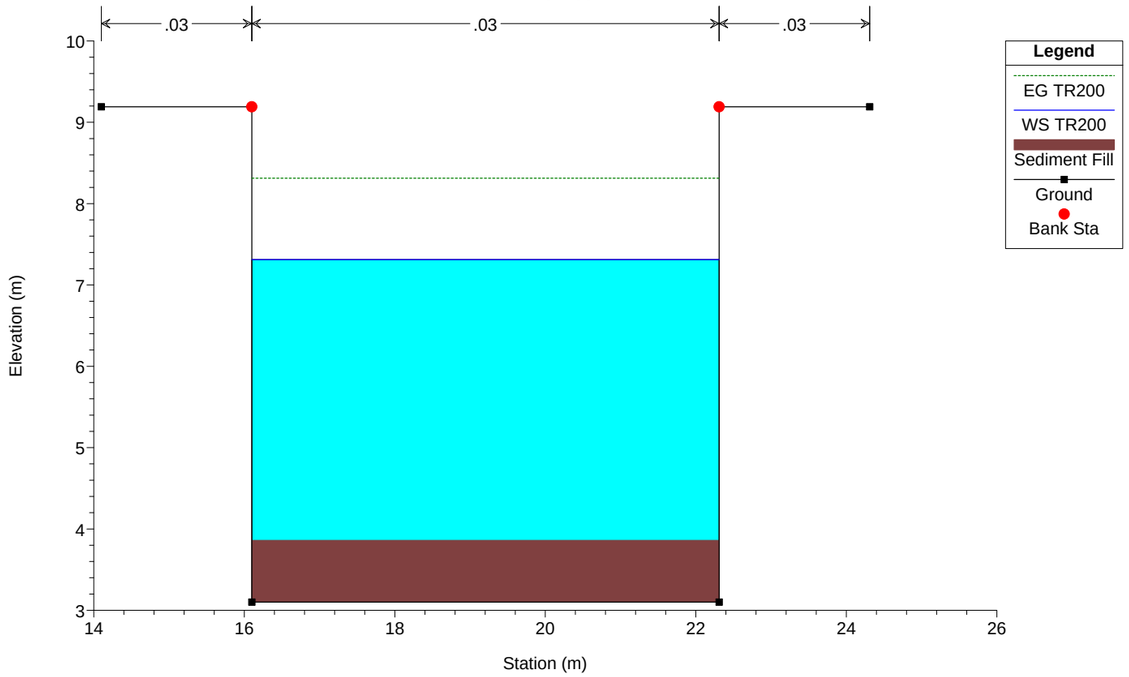
RS = 37



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

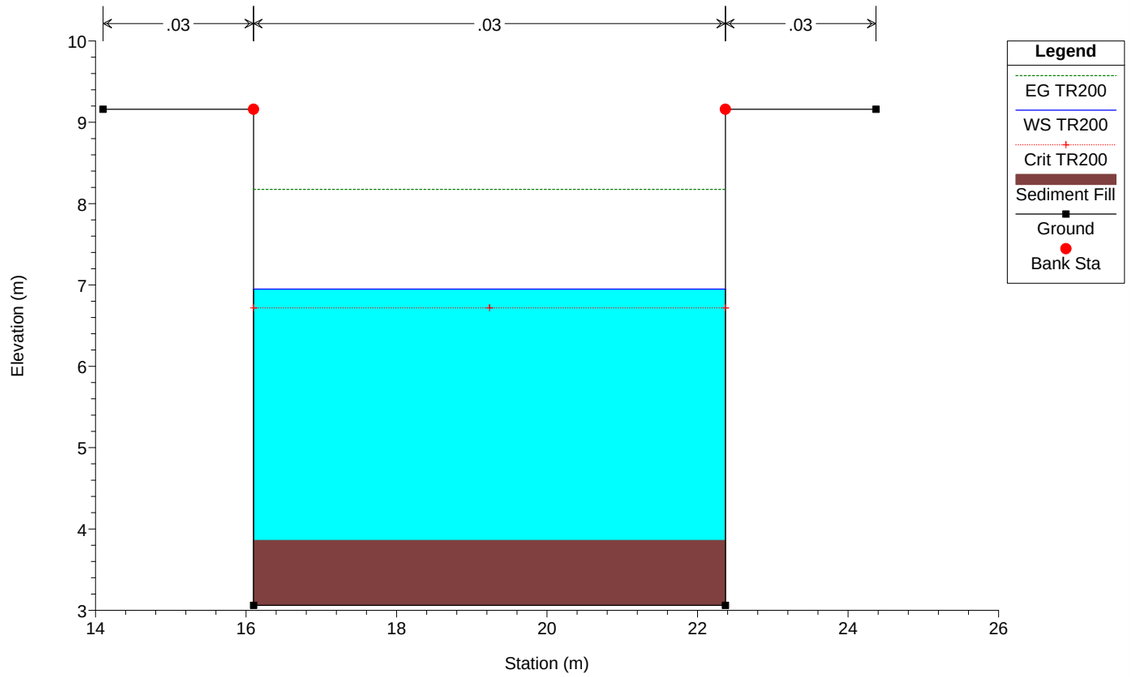
RS = 36



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

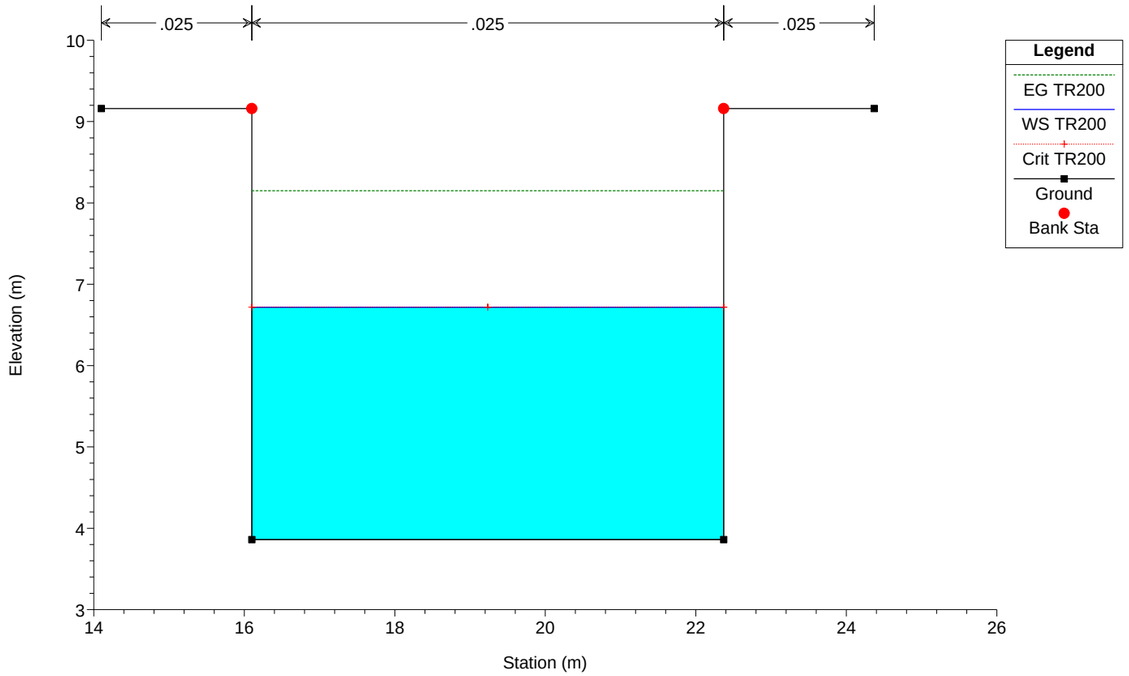
RS = 35



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

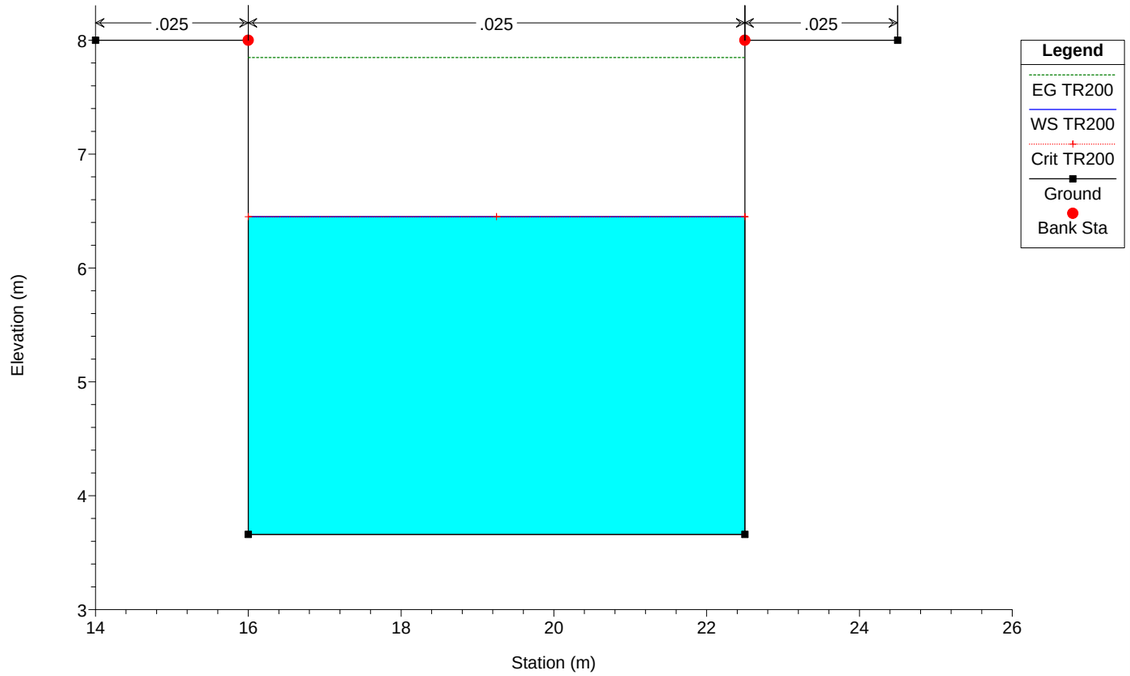
RS = 34



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

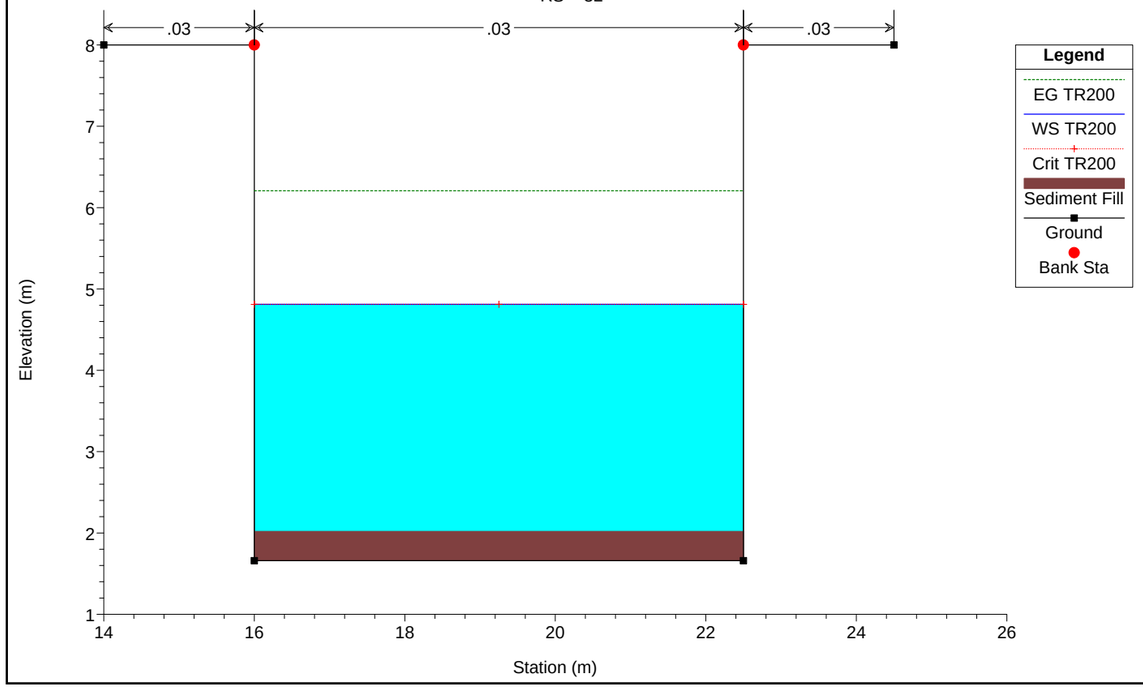
RS = 33



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

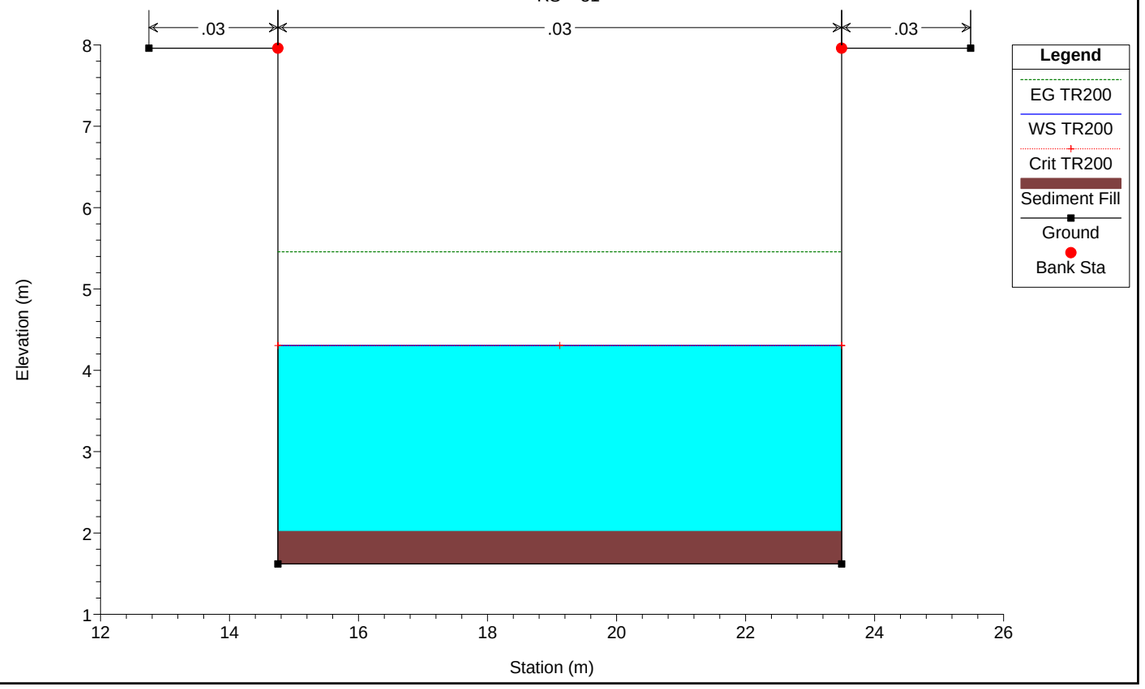
RS = 32



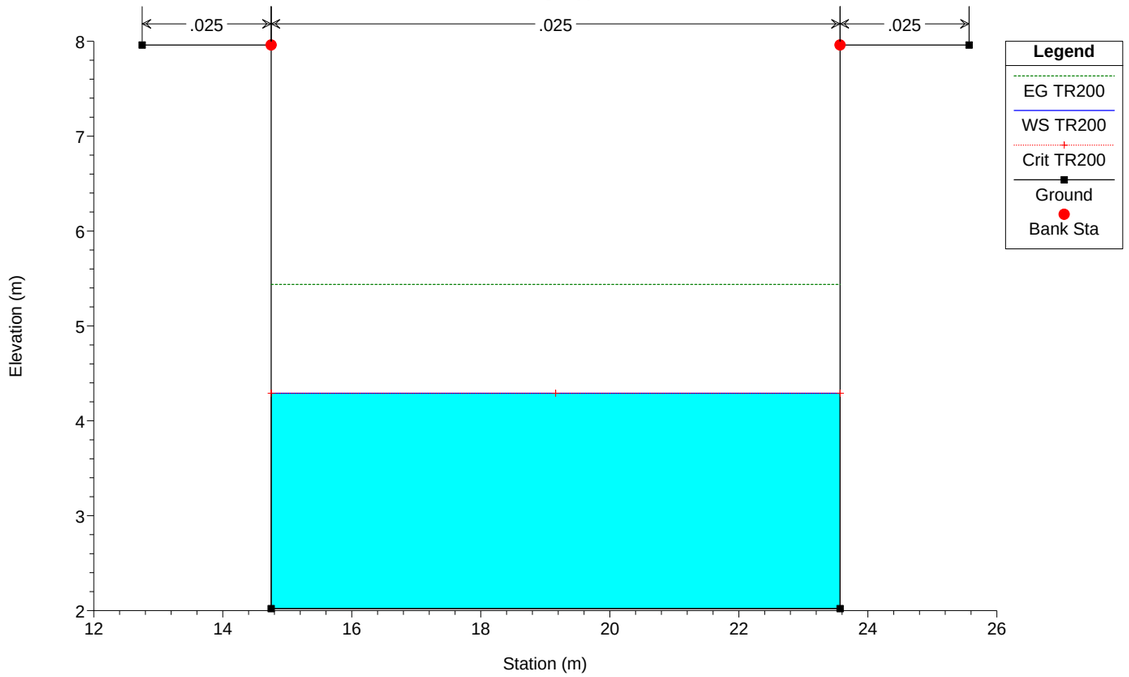
PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

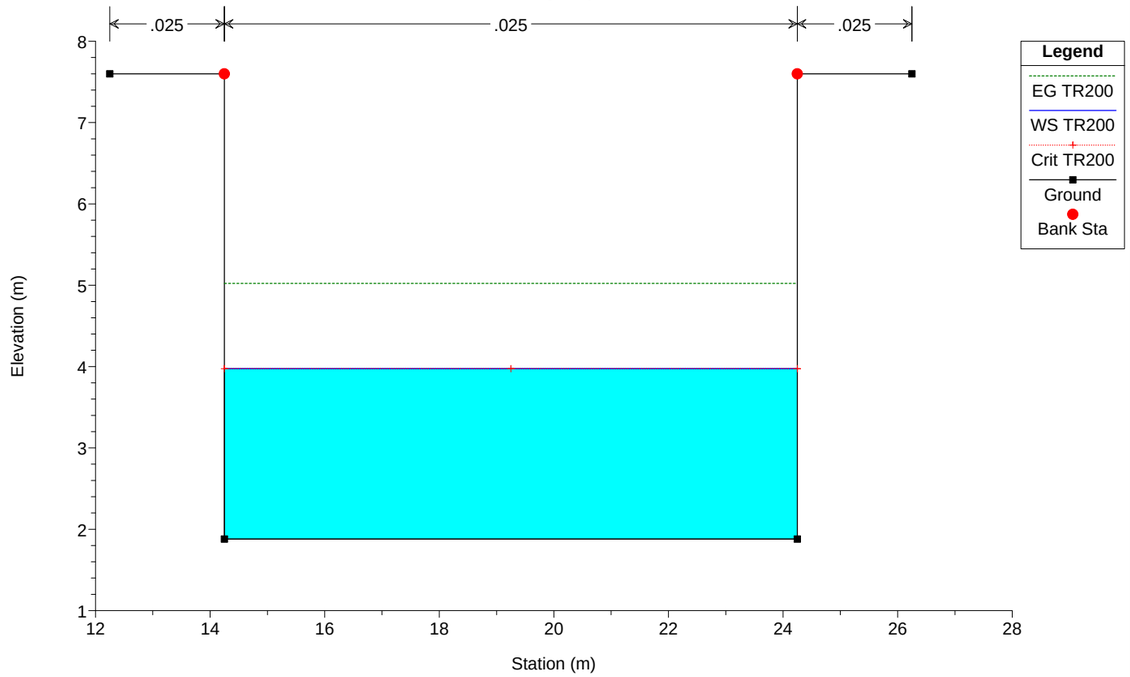
RS = 31



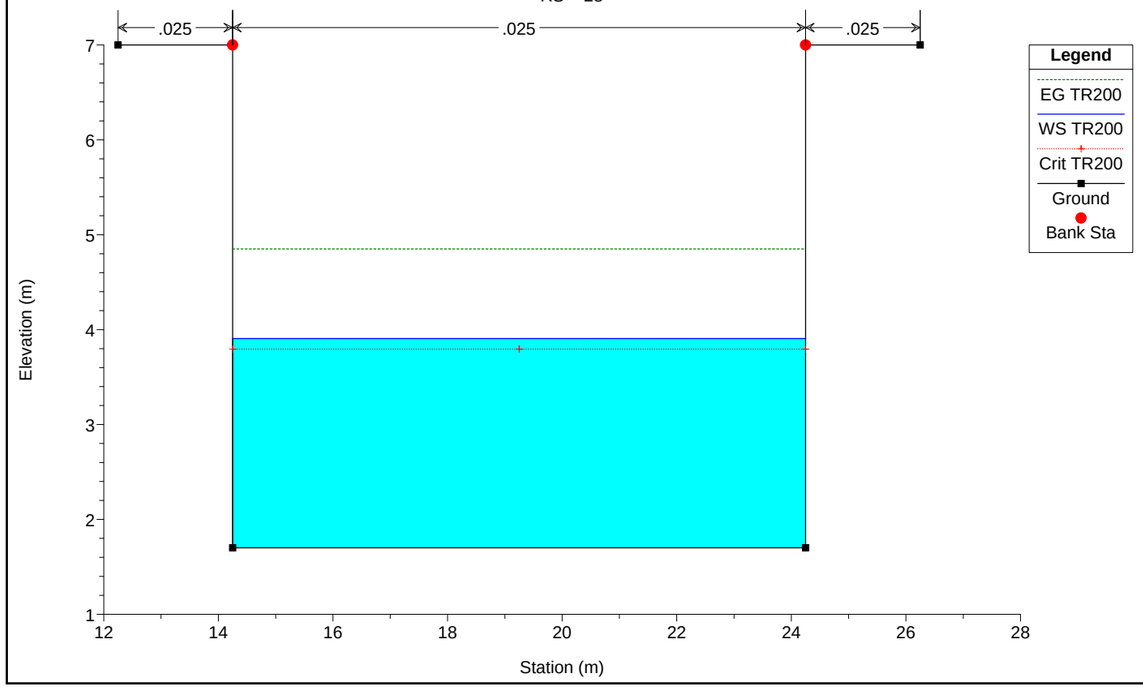
PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014
Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno
RS = 30



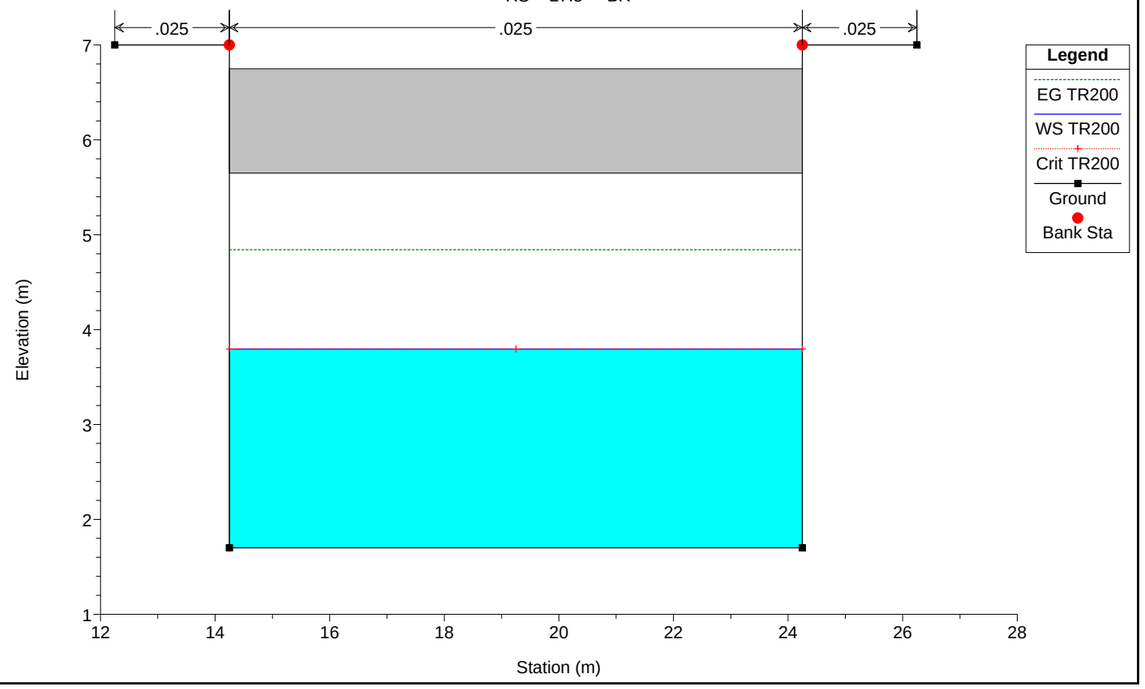
PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014
Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno
RS = 29



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014
Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno
RS = 28



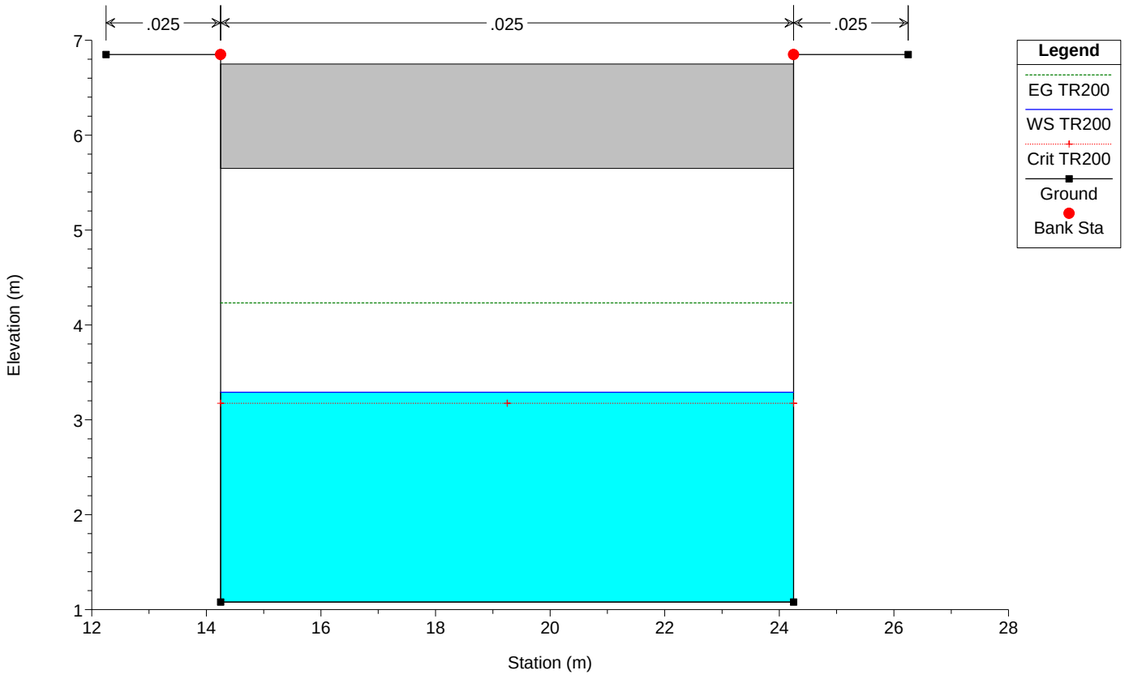
PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014
Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno
RS = 27.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

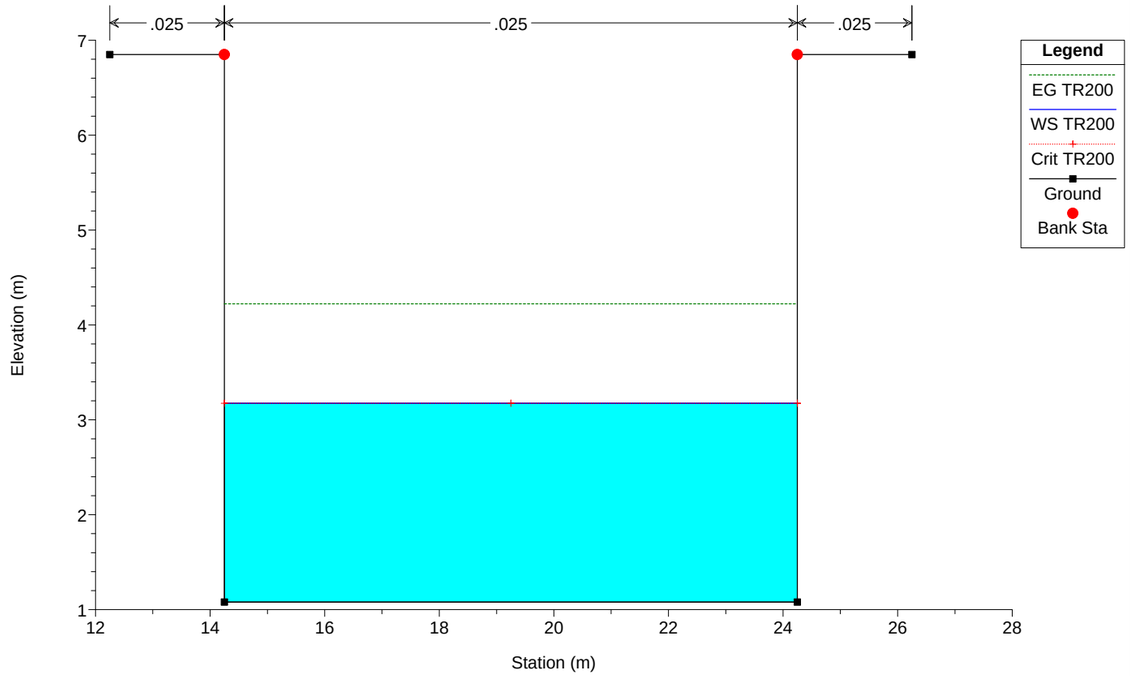
RS = 27.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

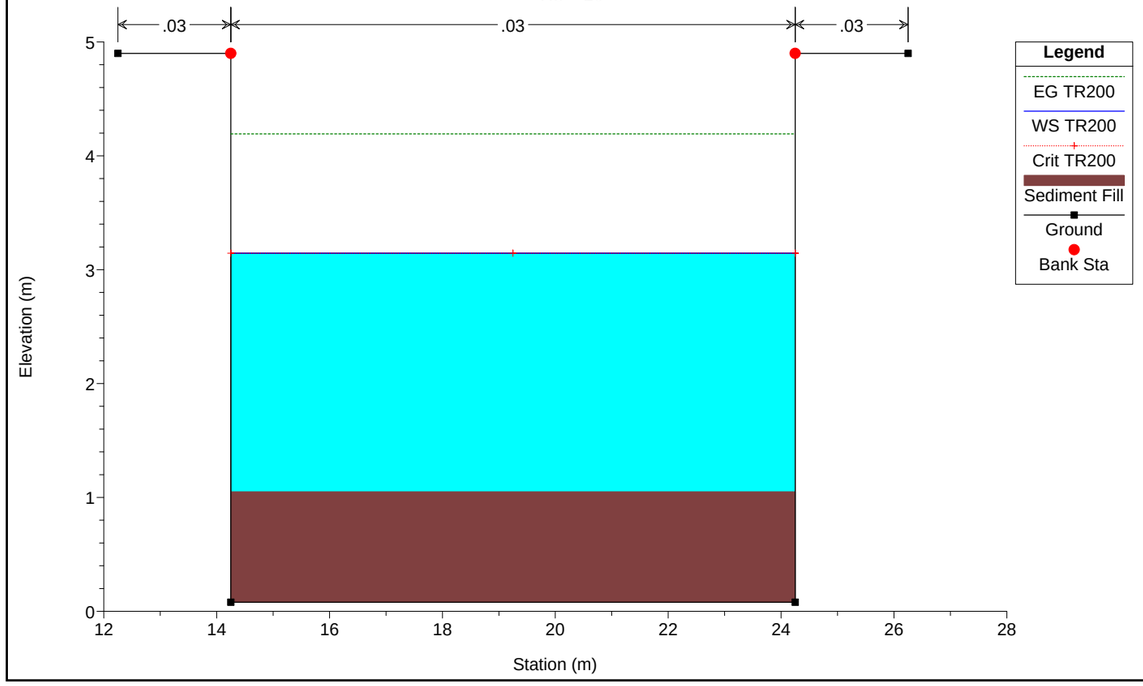
RS = 27



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

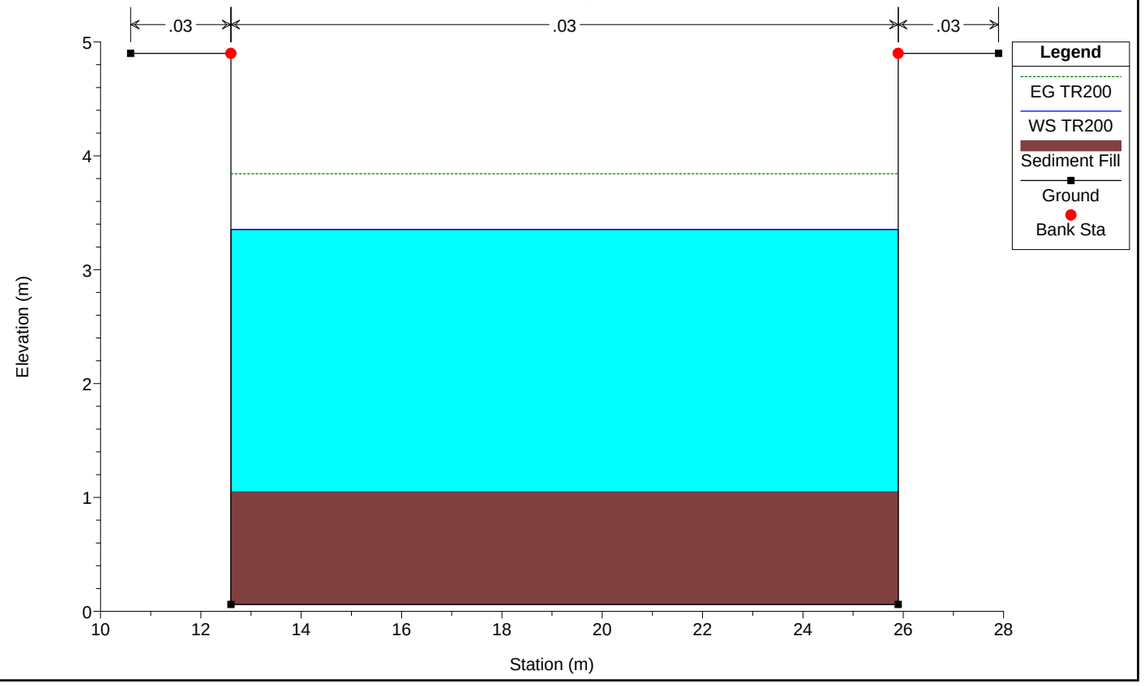
RS = 26



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

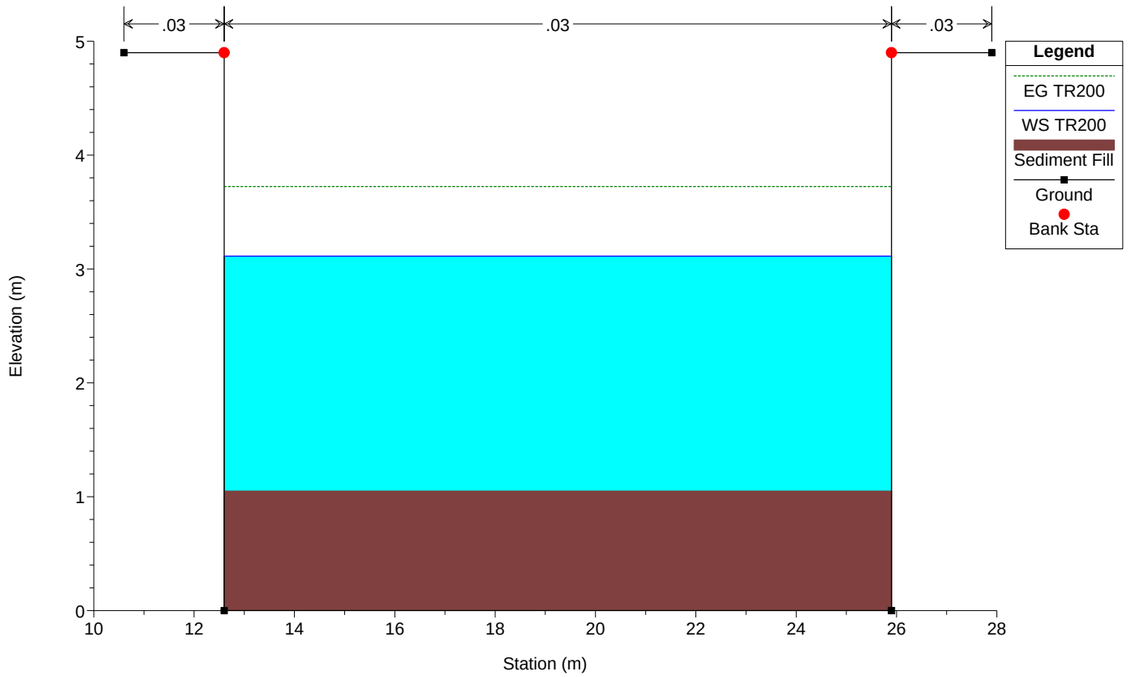
RS = 25



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

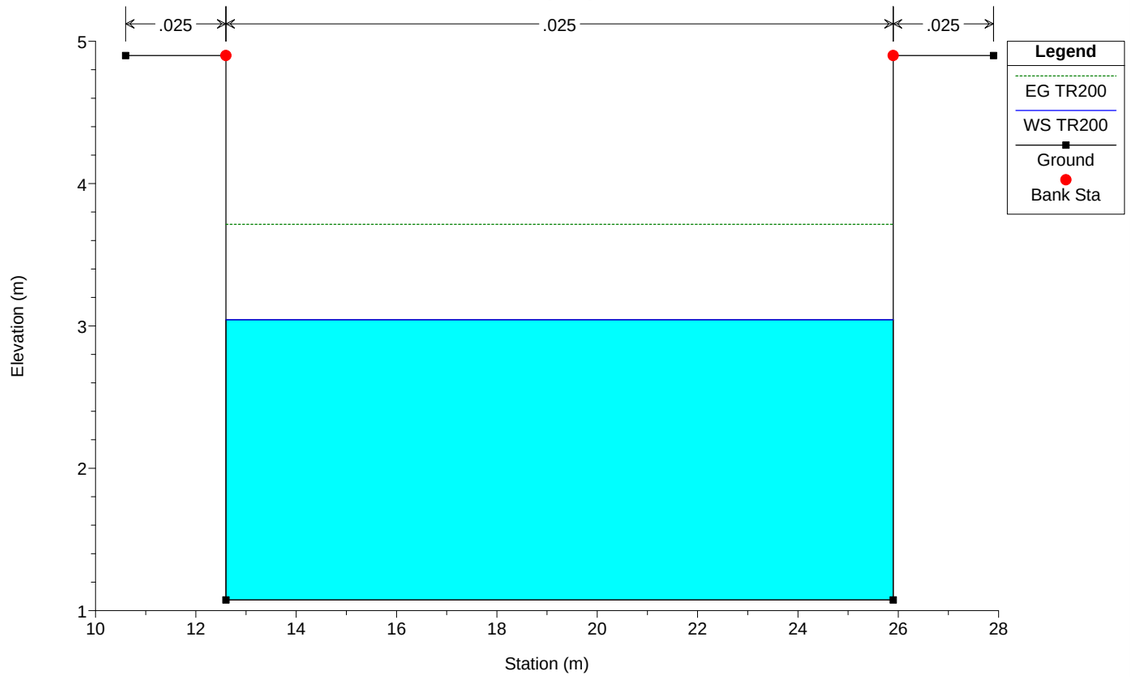
RS = 24



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

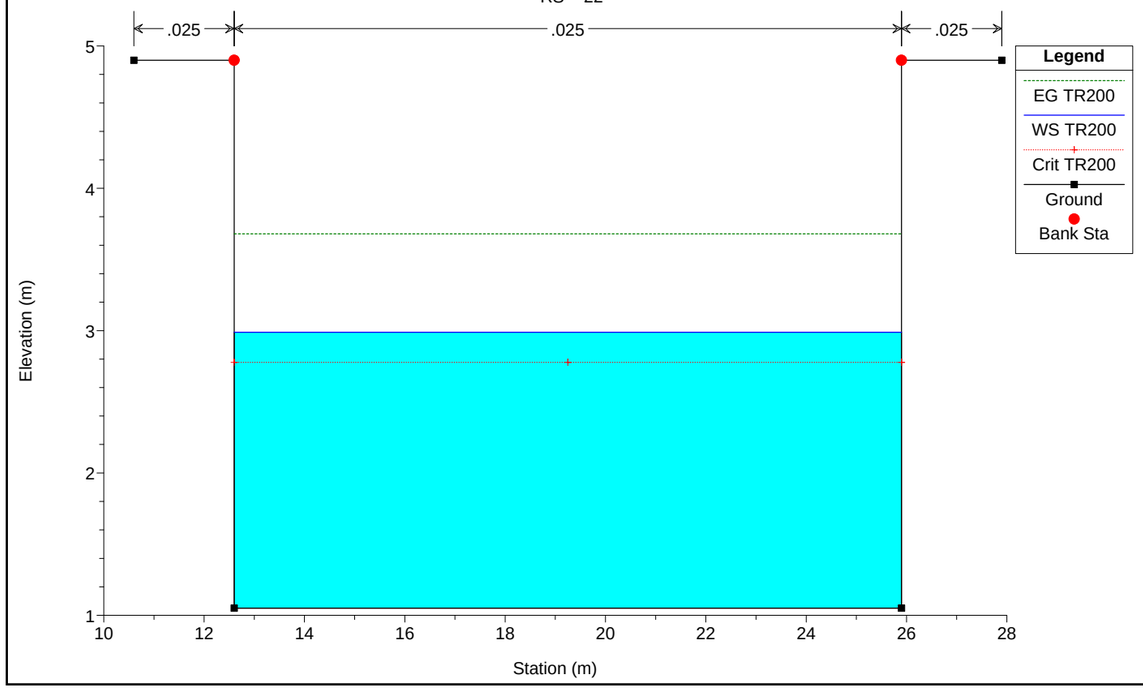
RS = 23



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

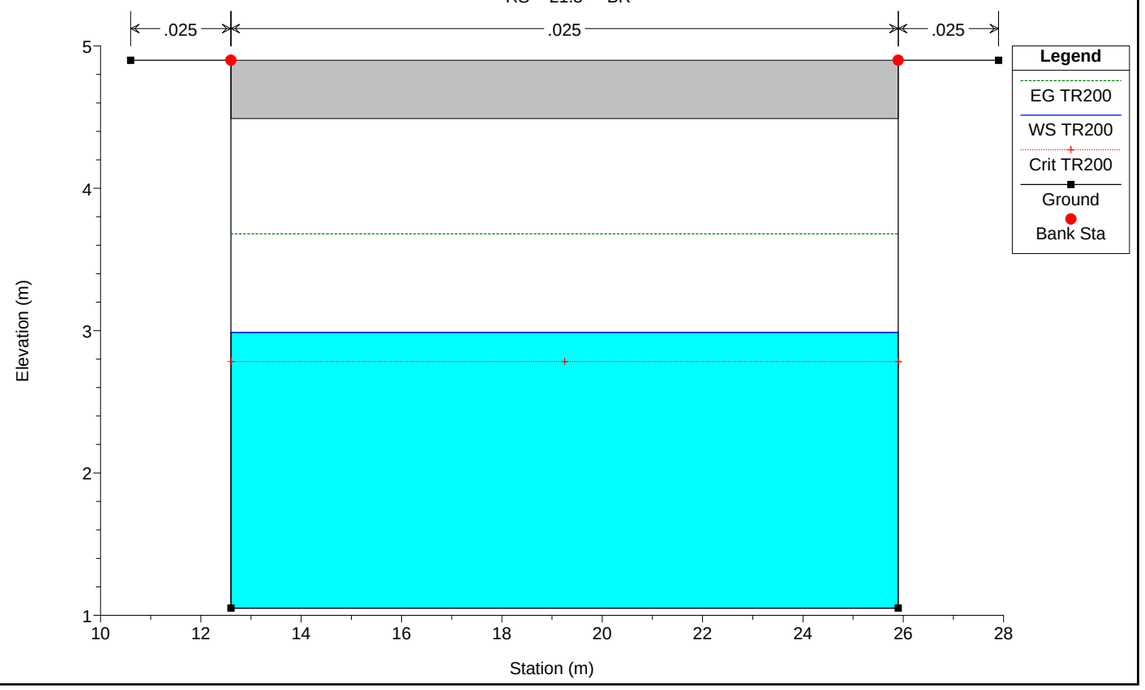
RS = 22



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

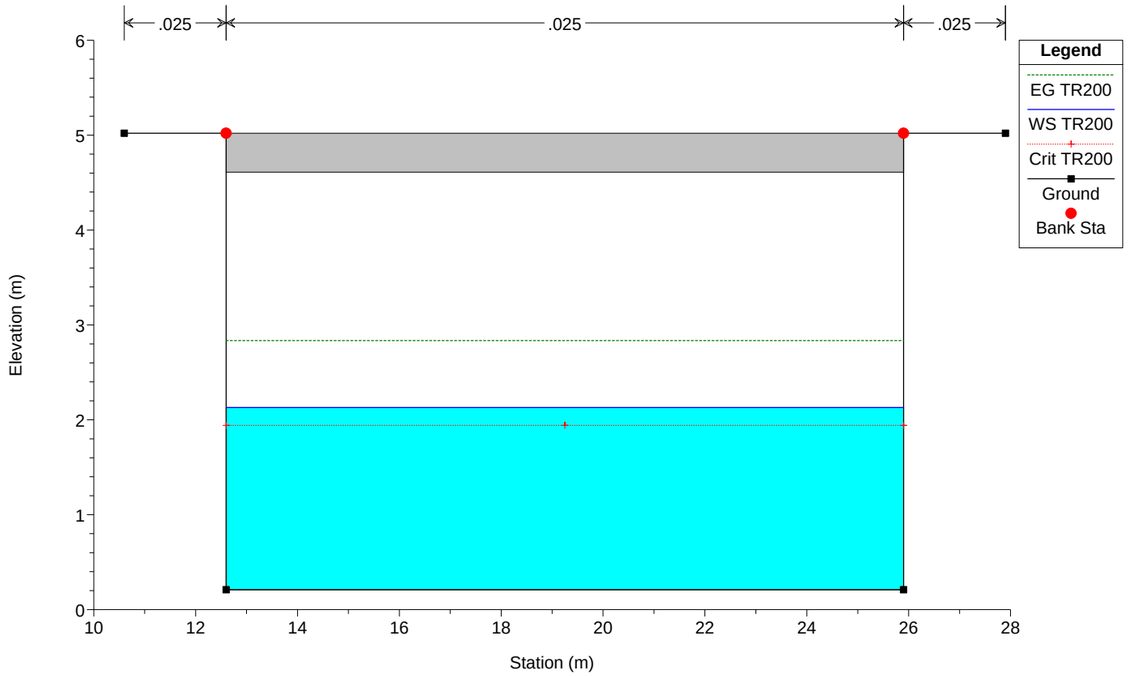
RS = 21.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

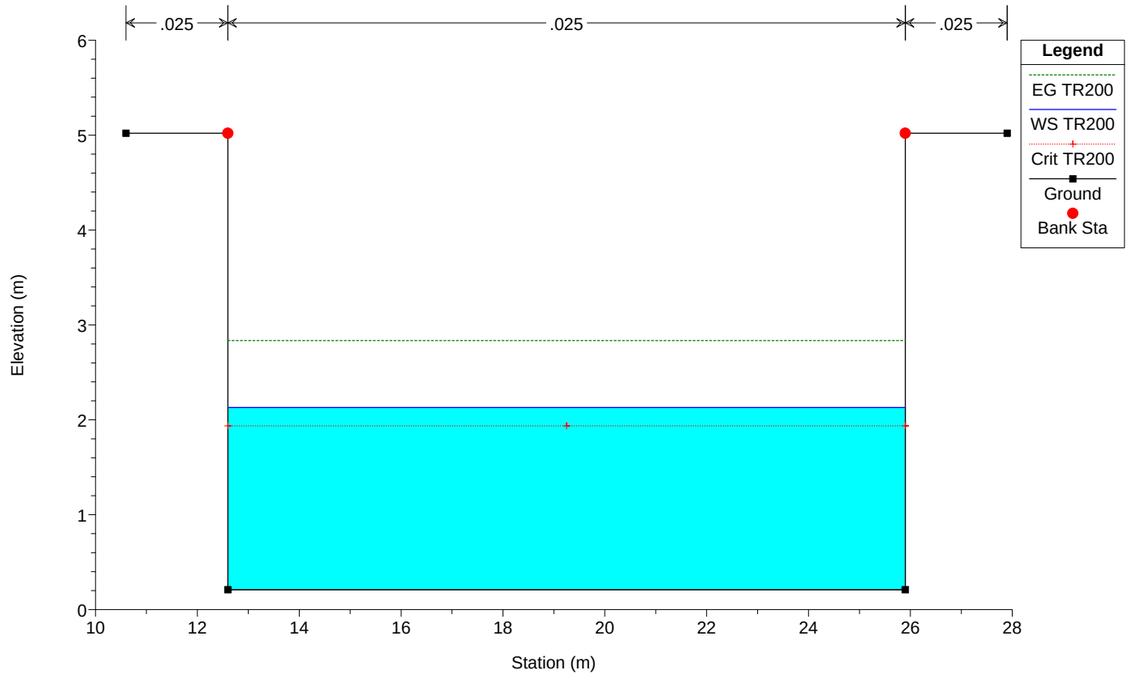
RS = 21.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

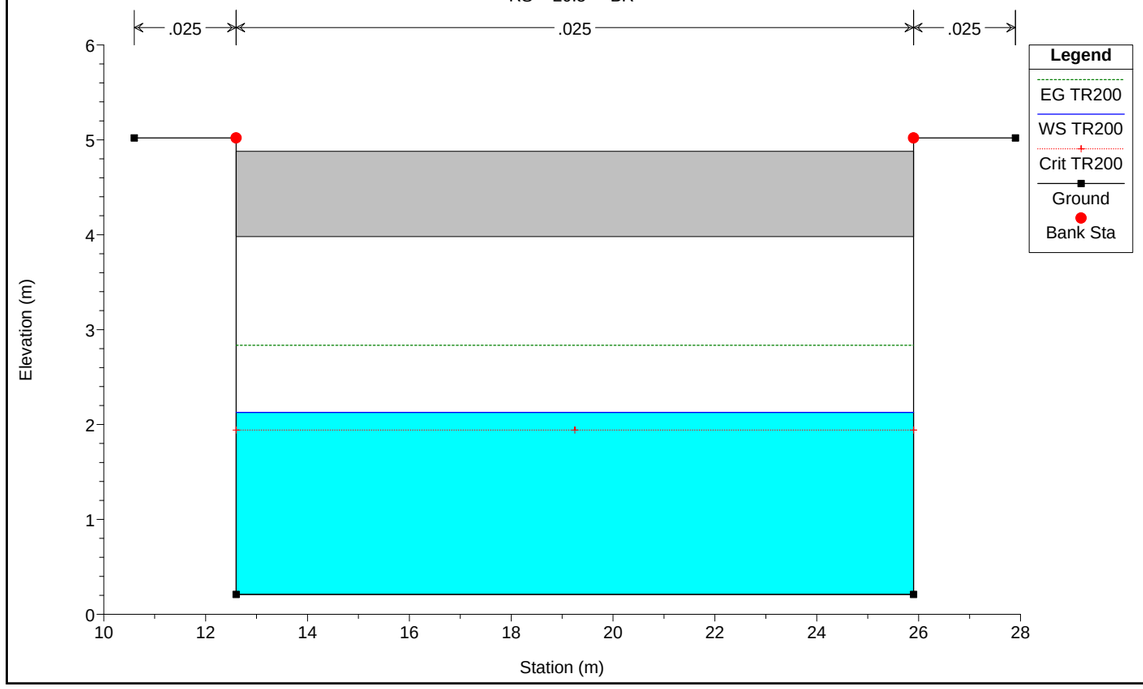
RS = 21 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

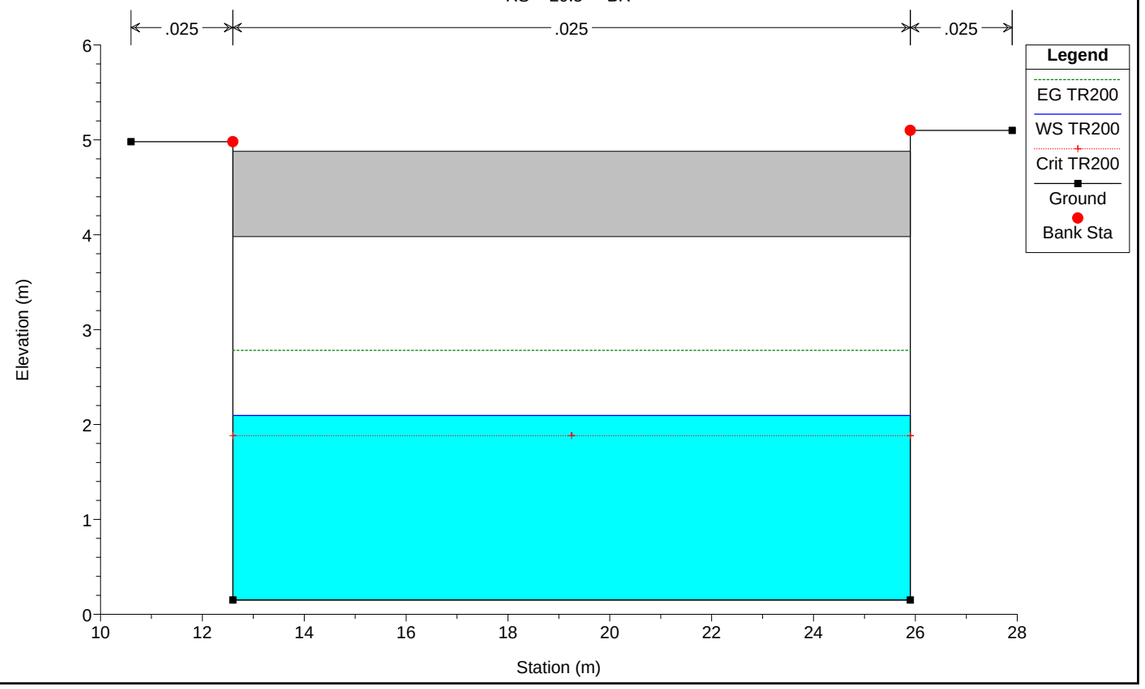
RS = 20.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

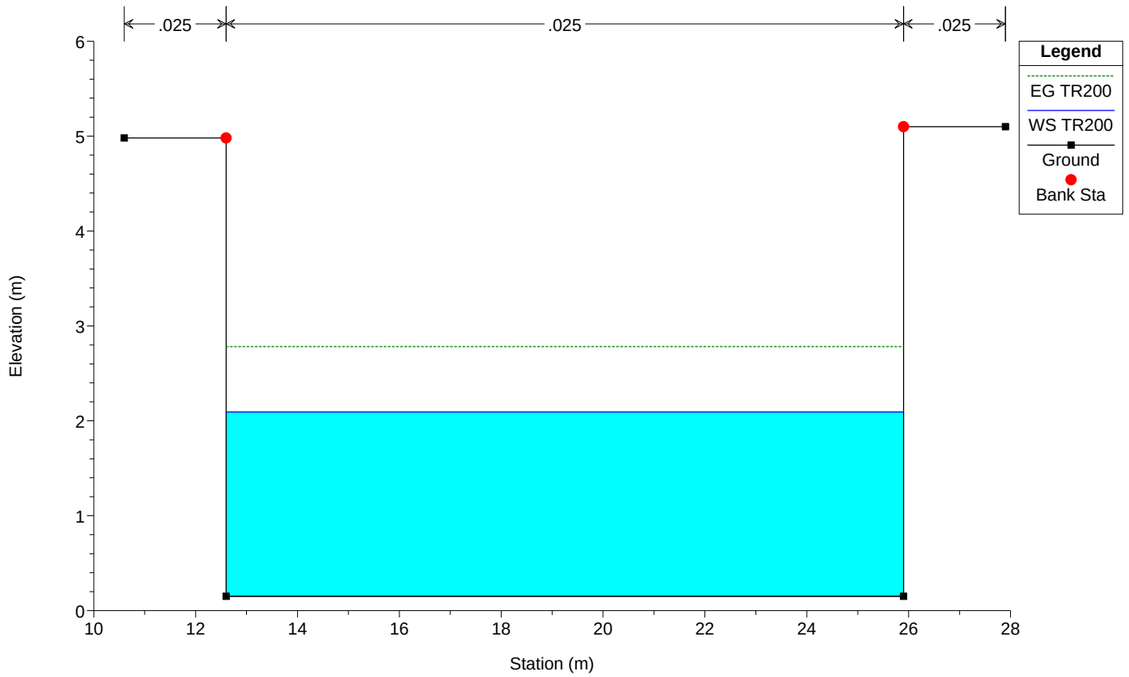
RS = 20.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

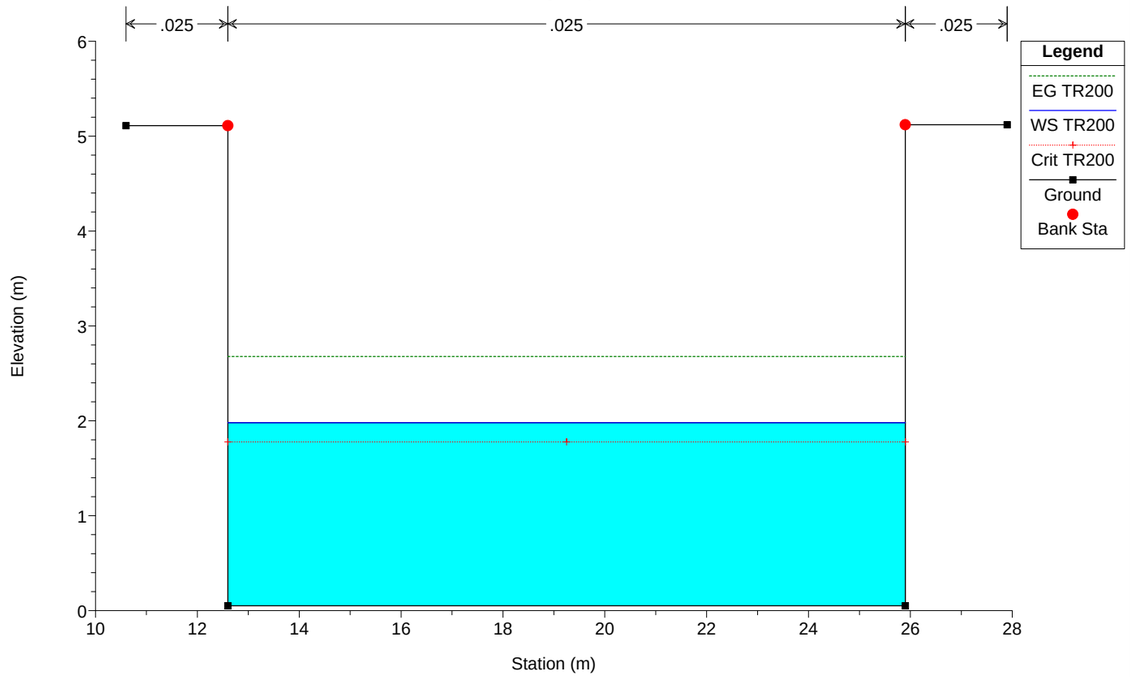
RS = 20



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

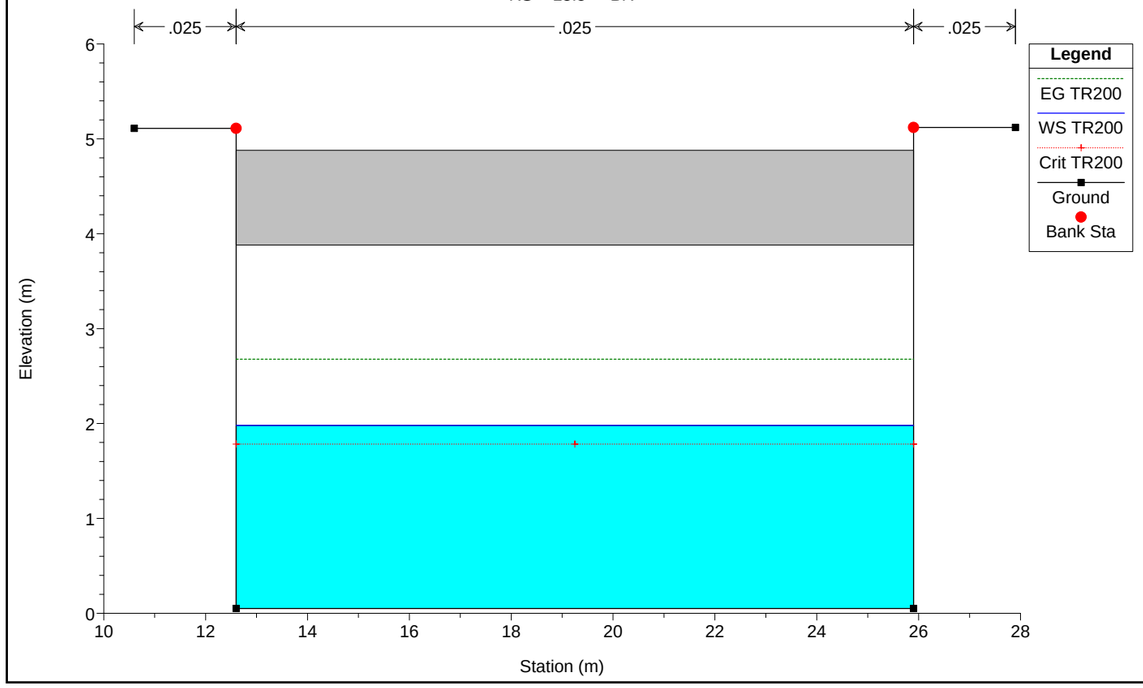
RS = 19



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

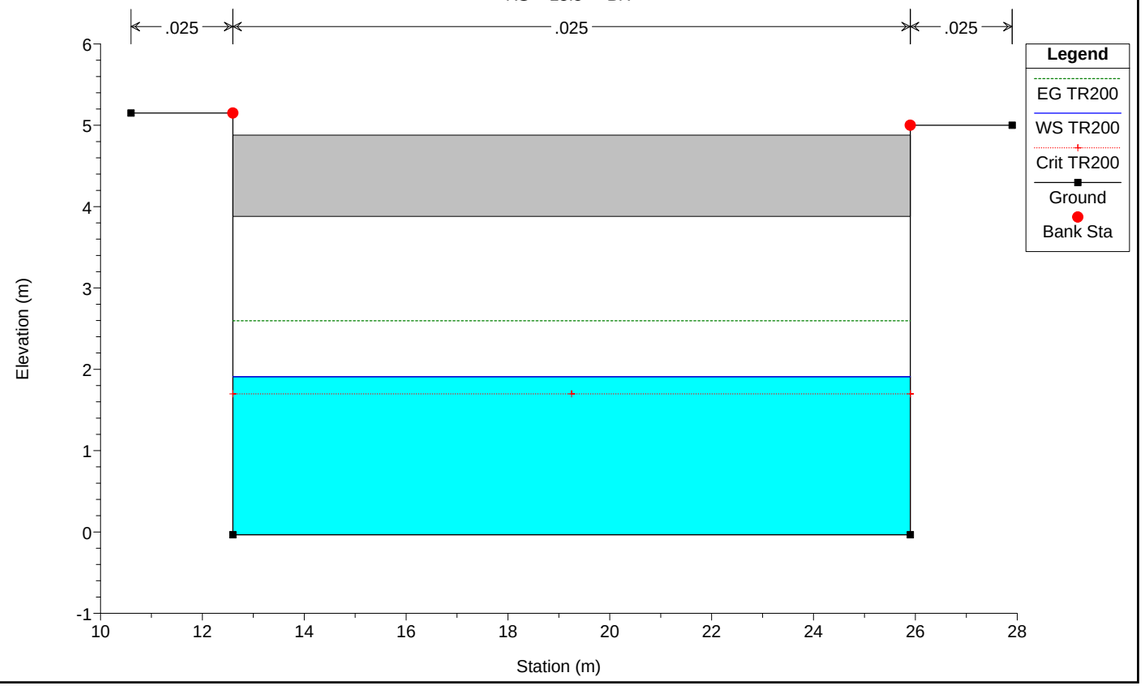
RS = 18.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

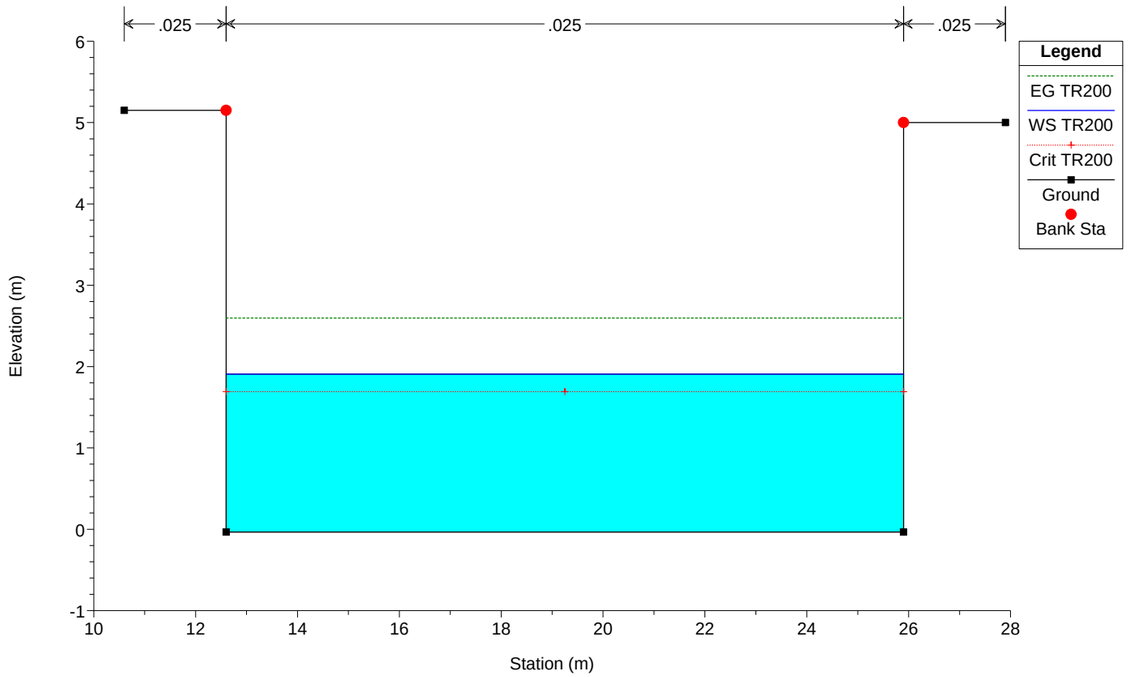
RS = 18.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

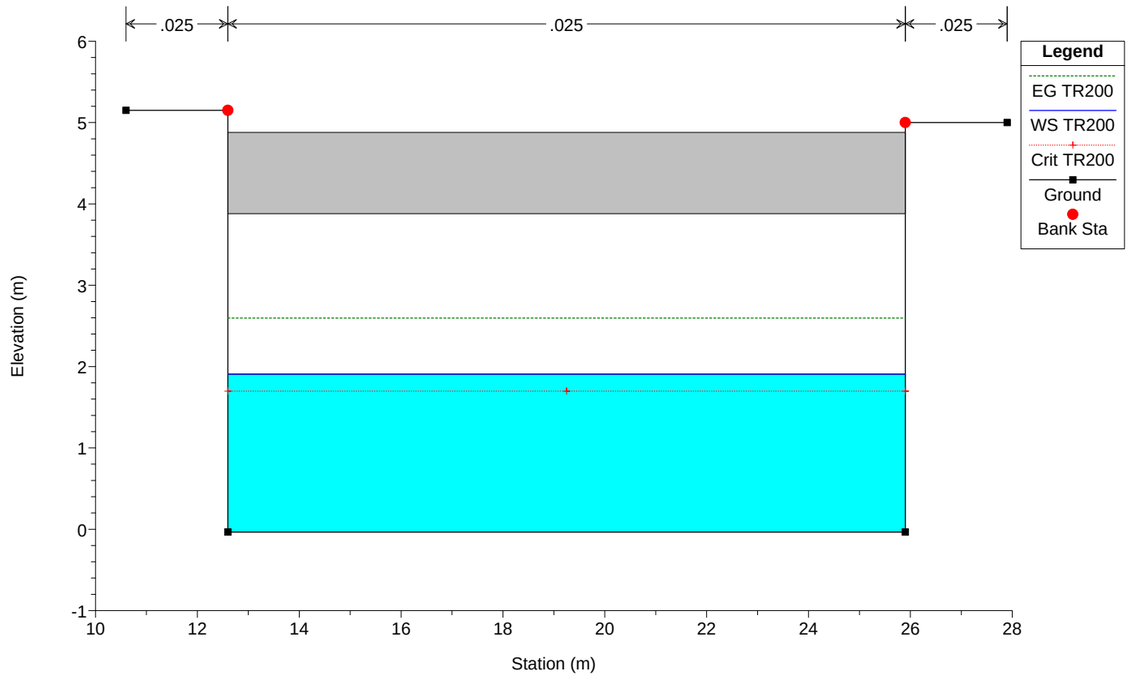
RS = 18



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

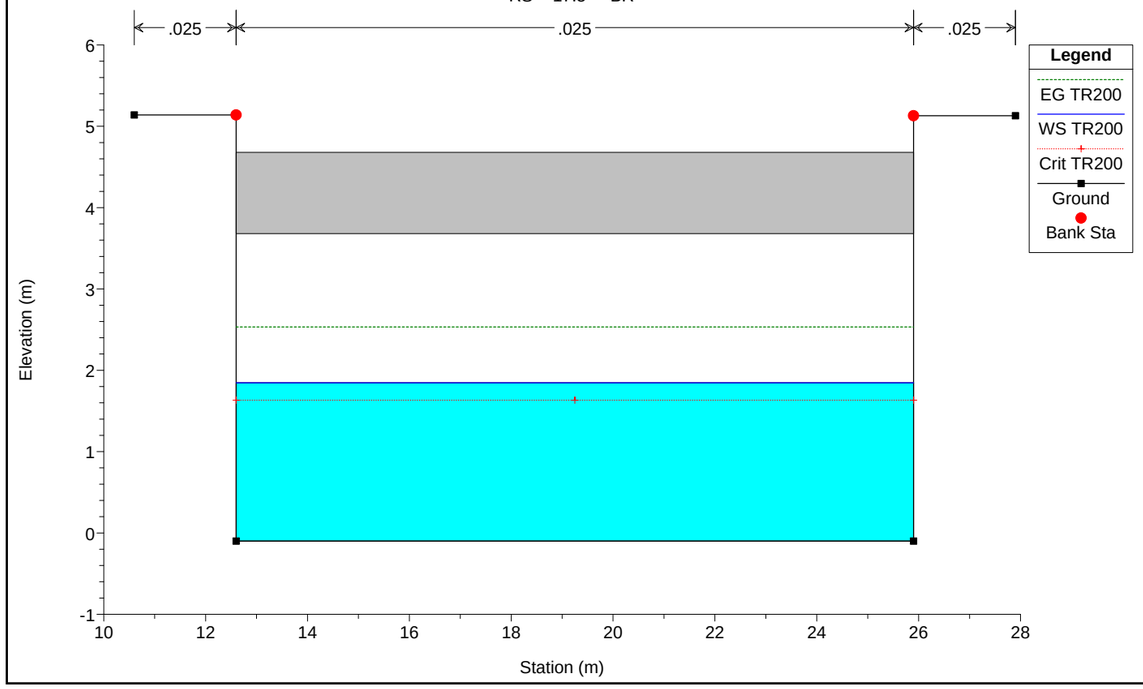
RS = 17.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

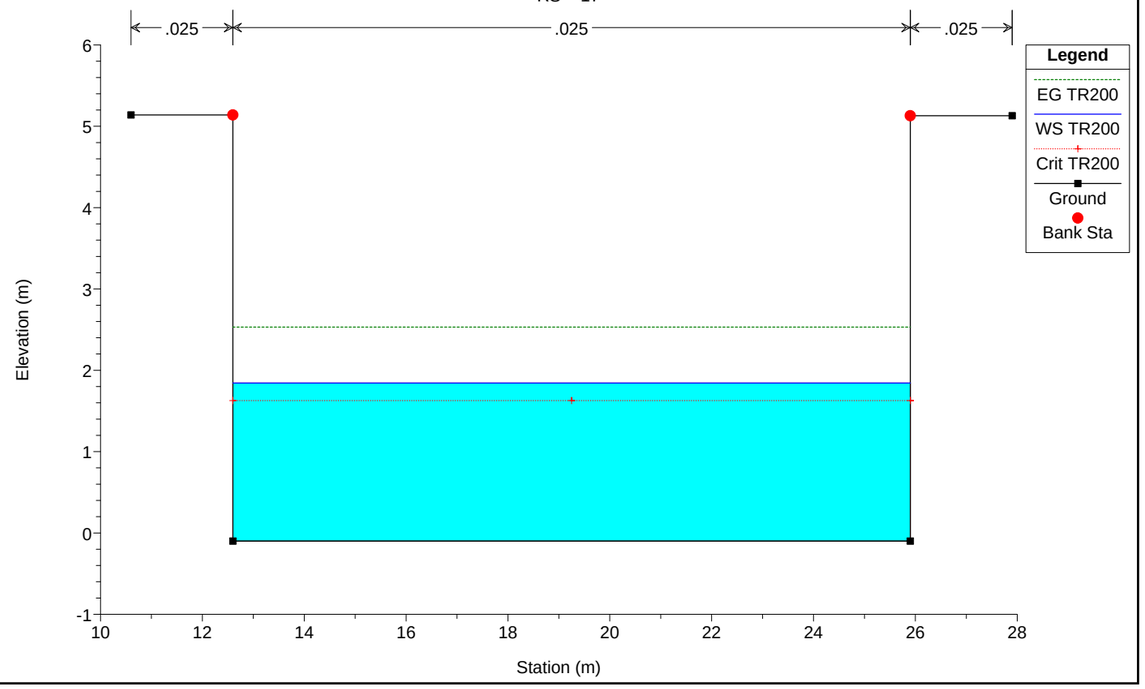
RS = 17.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

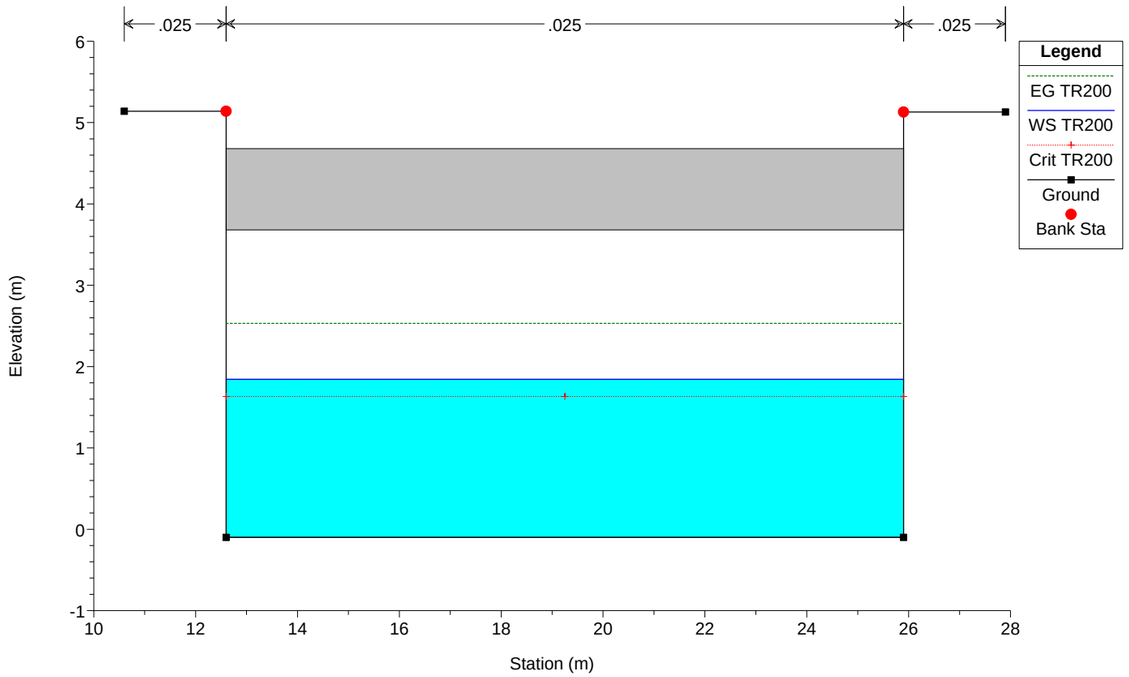
RS = 17



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

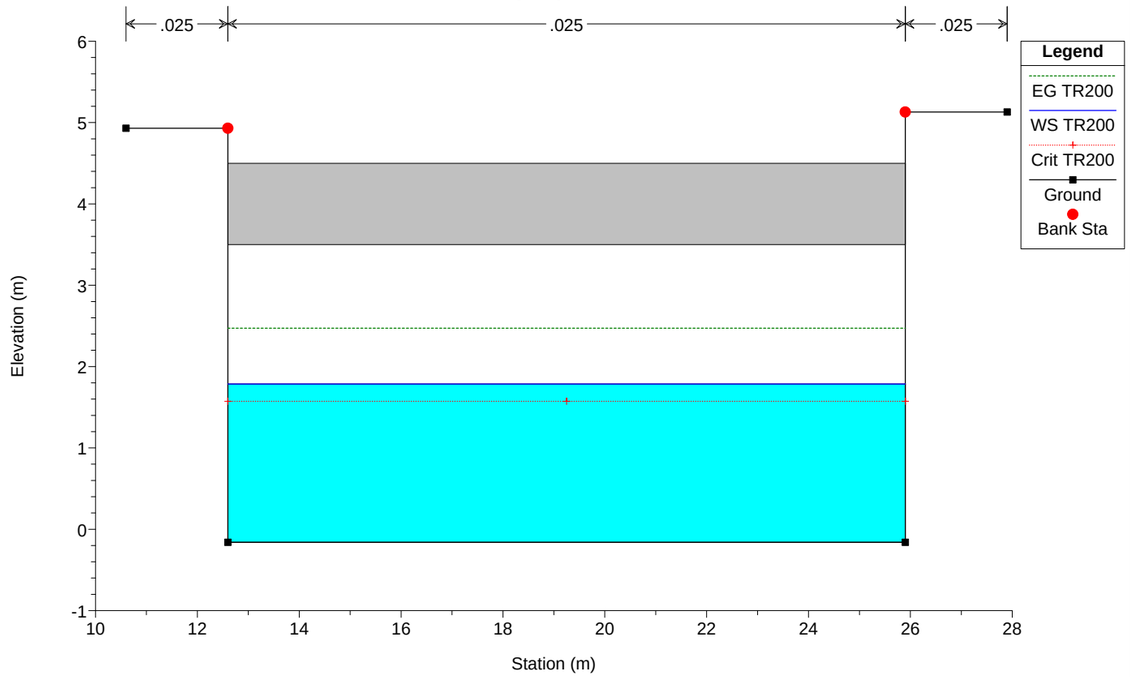
RS = 16.7 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

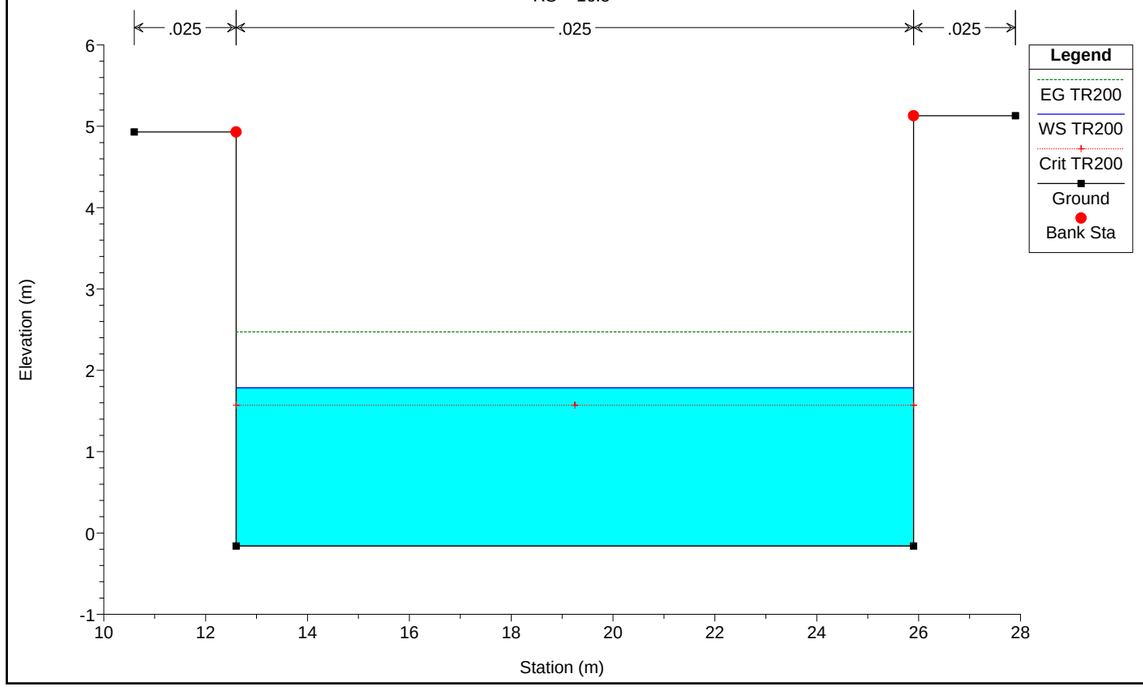
RS = 16.7 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

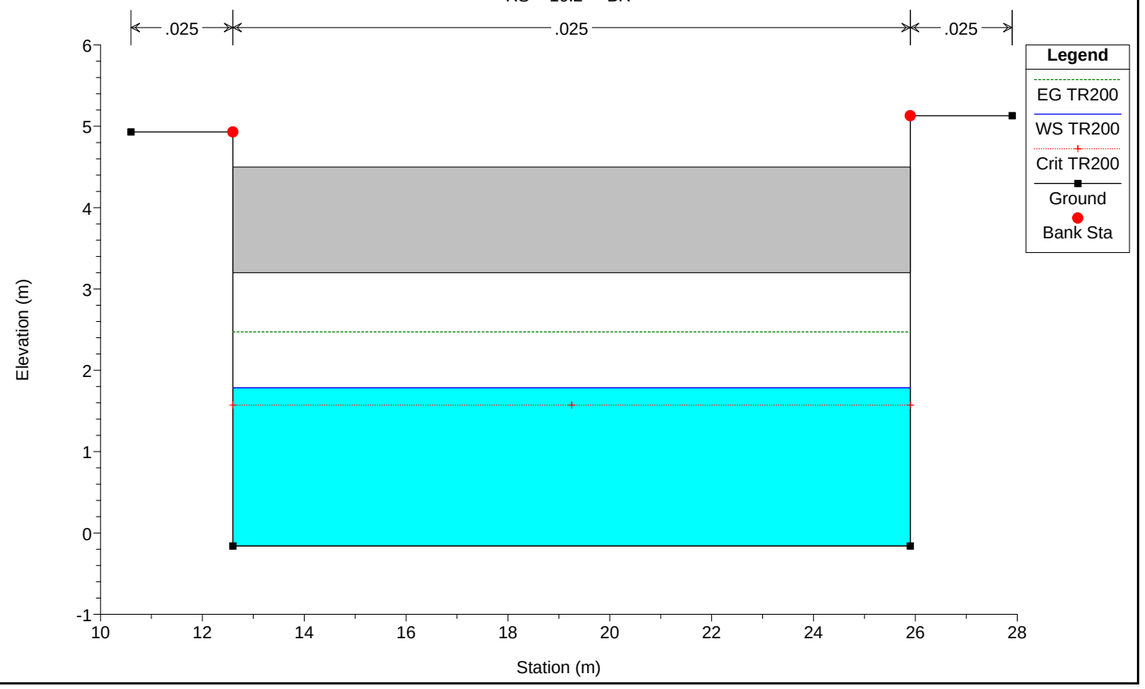
RS = 16.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

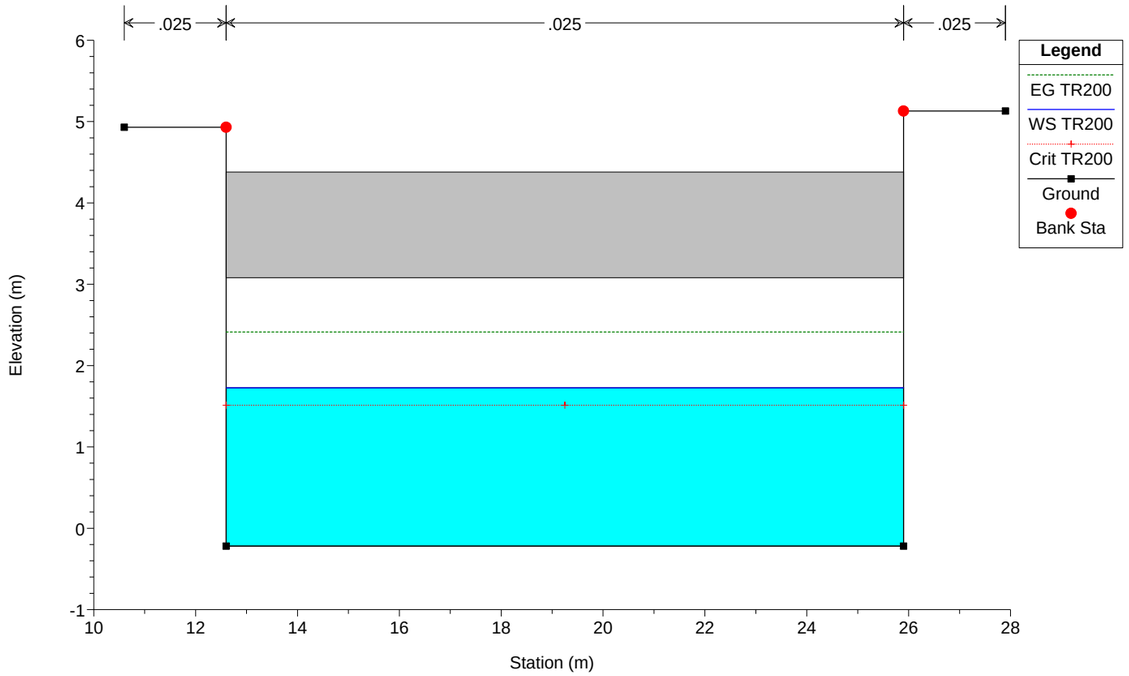
RS = 16.2 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

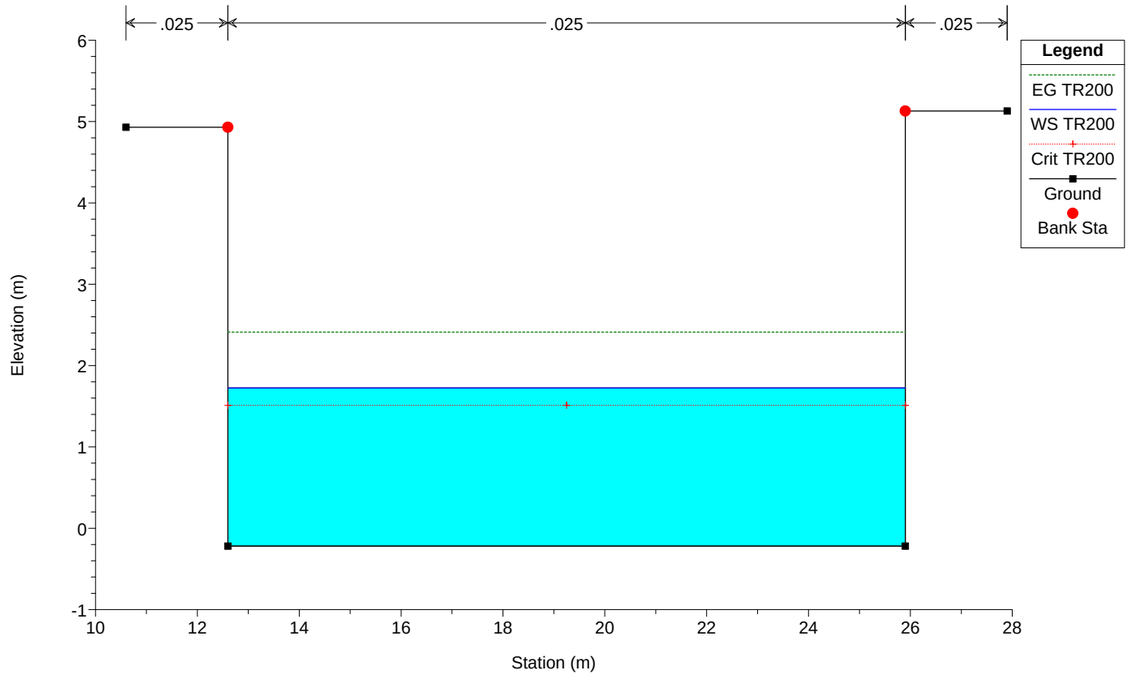
RS = 16.2 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

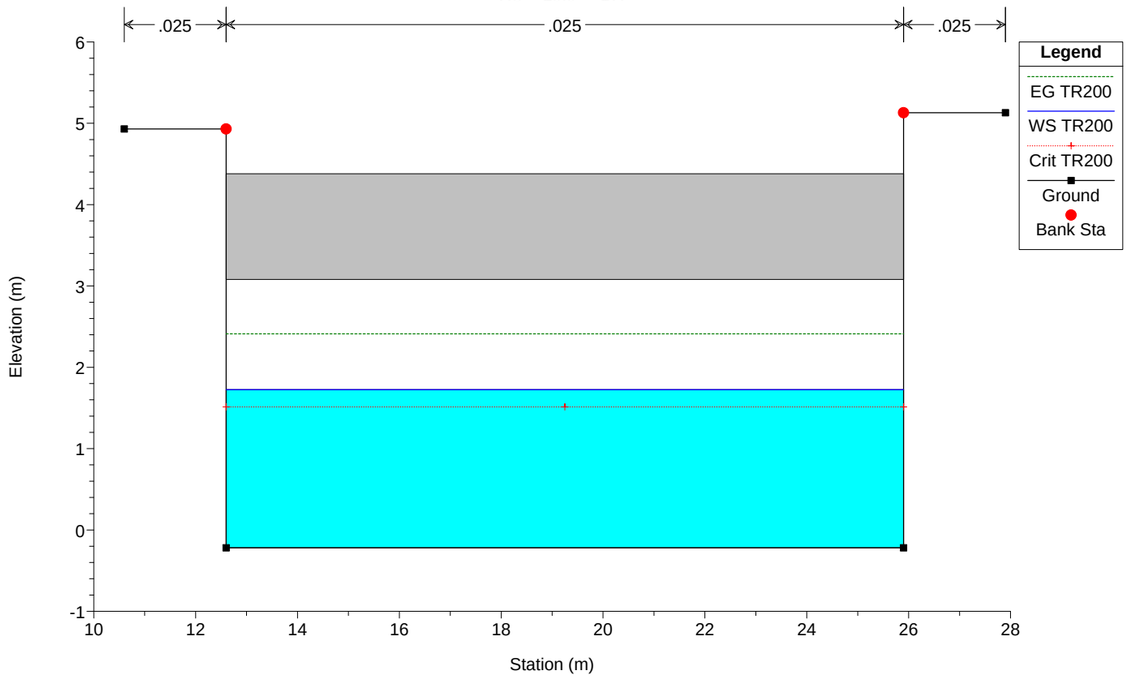
RS = 16



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

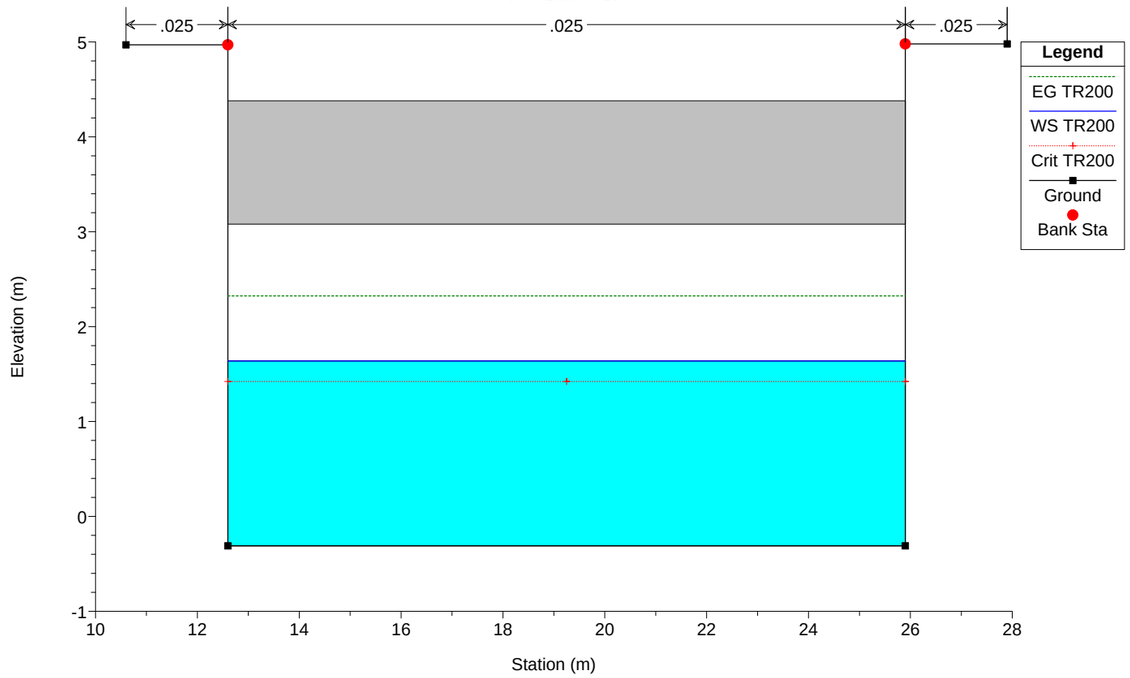
RS = 15.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

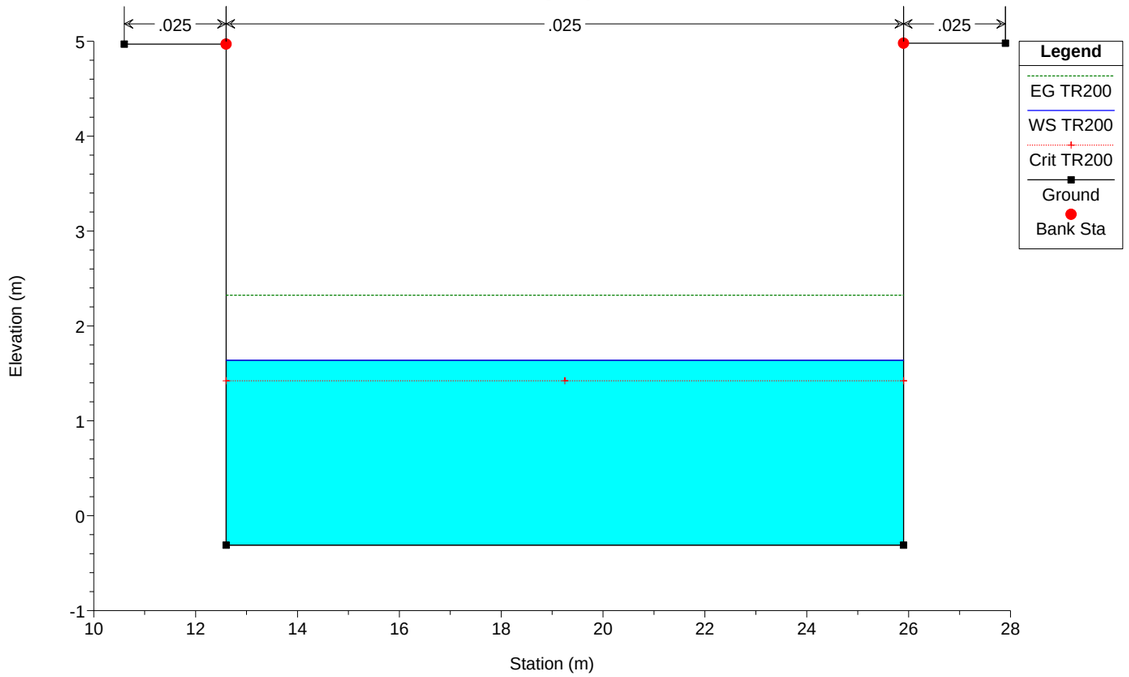
RS = 15.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

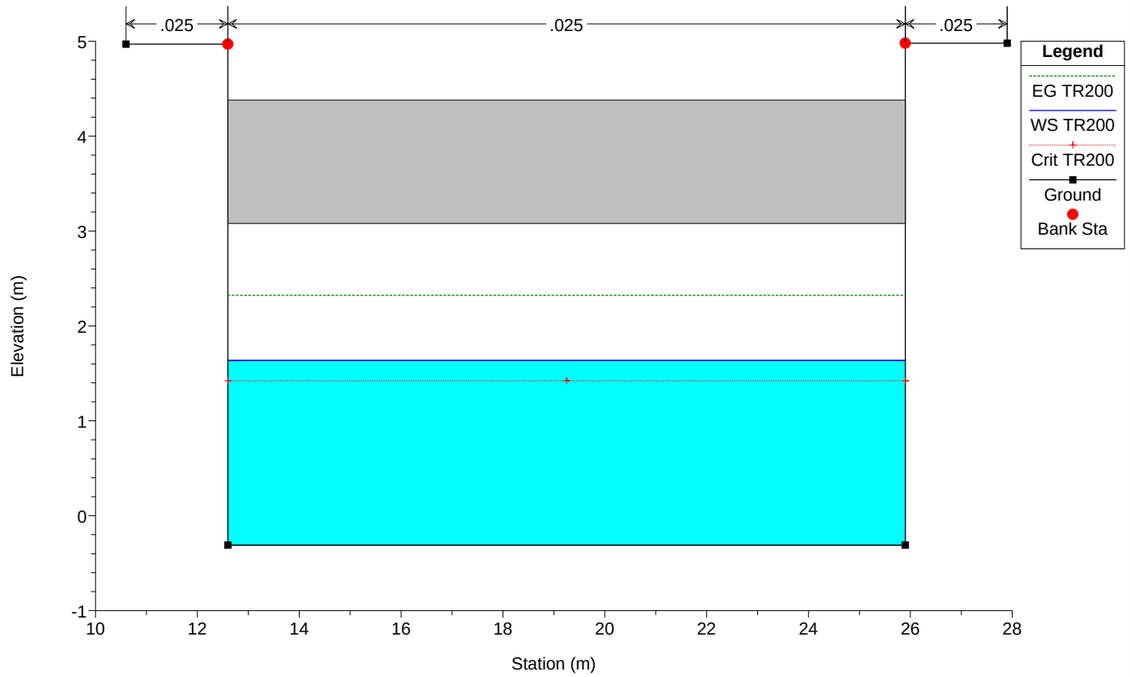
RS = 15



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

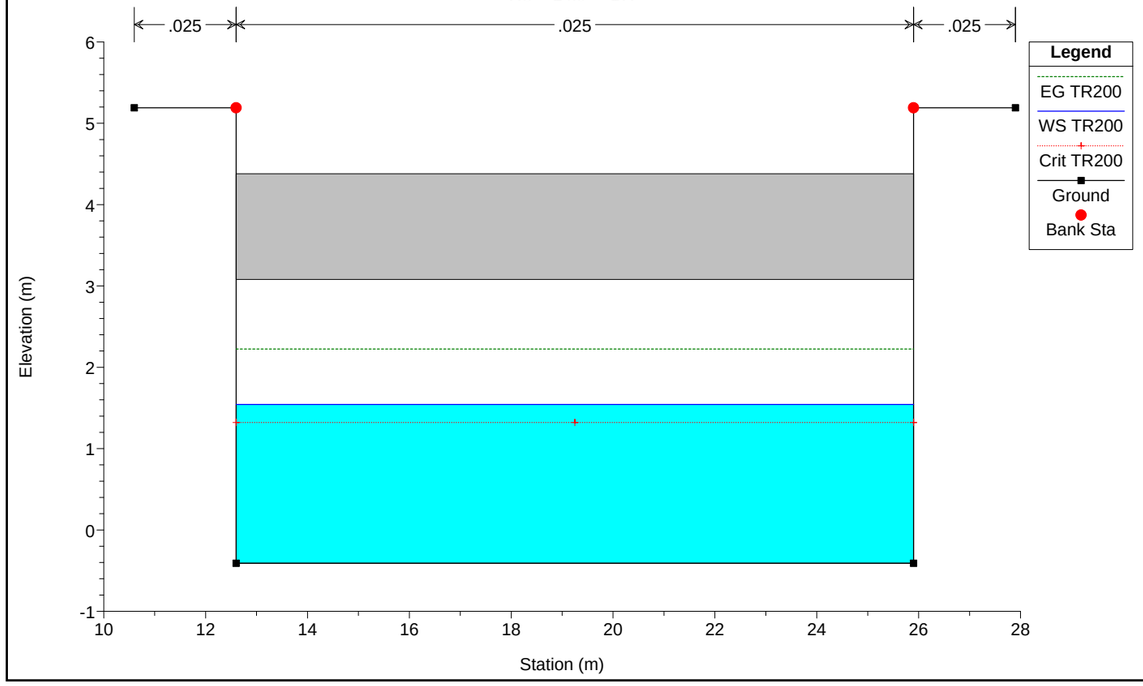
RS = 14.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

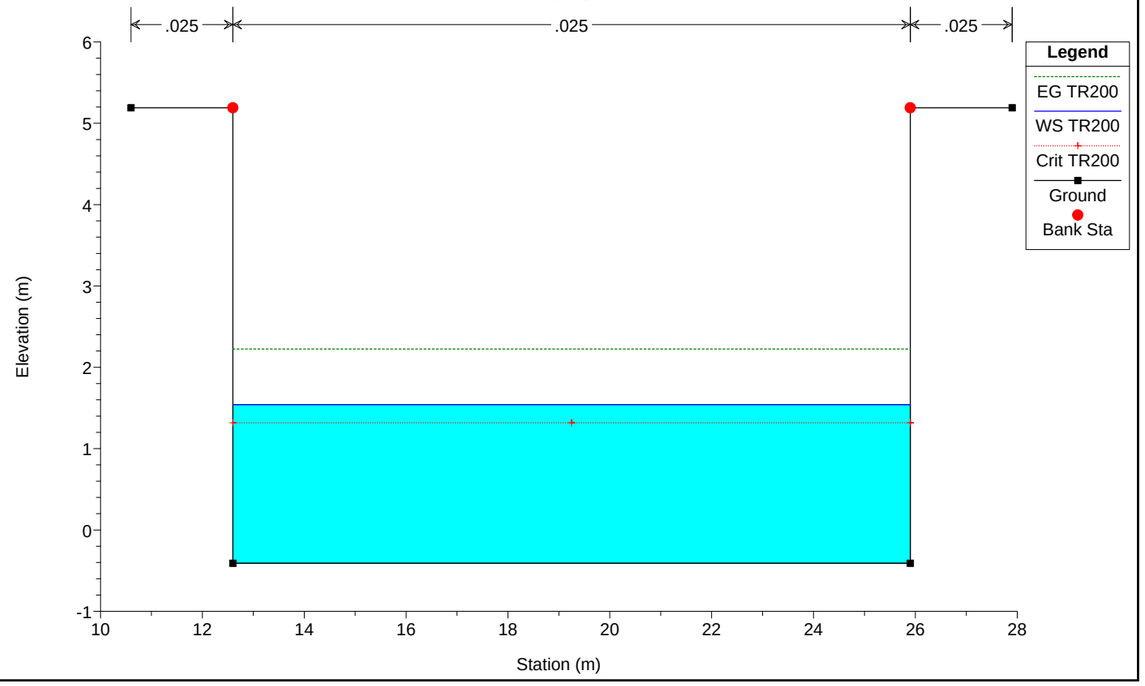
RS = 14.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

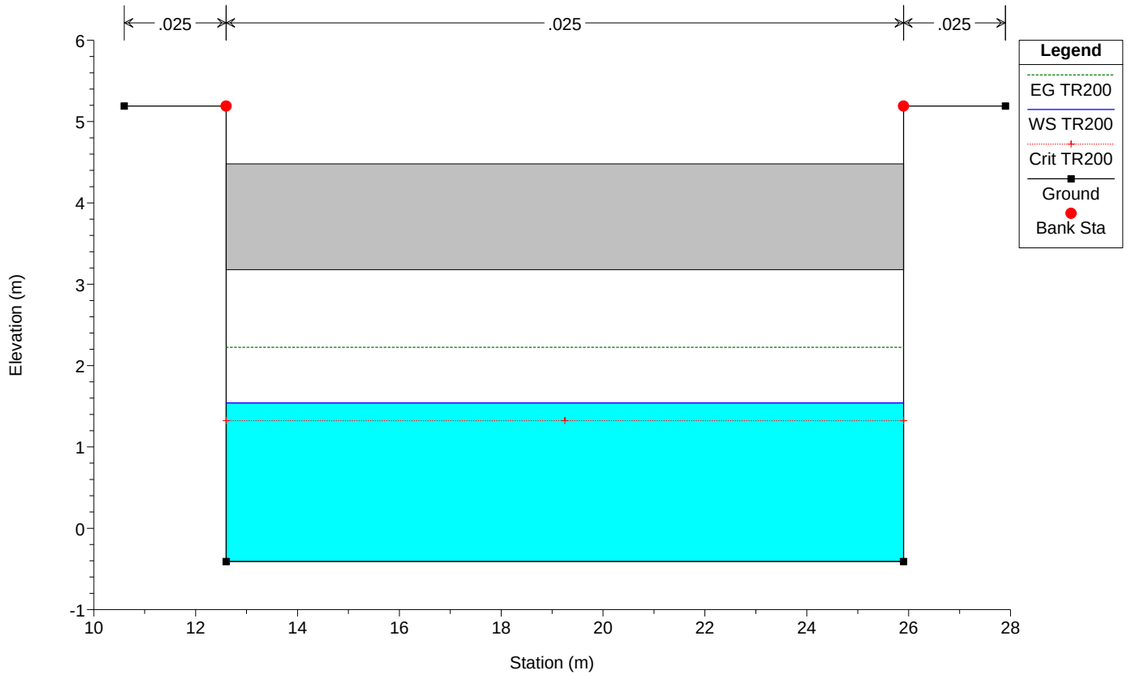
RS = 14



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

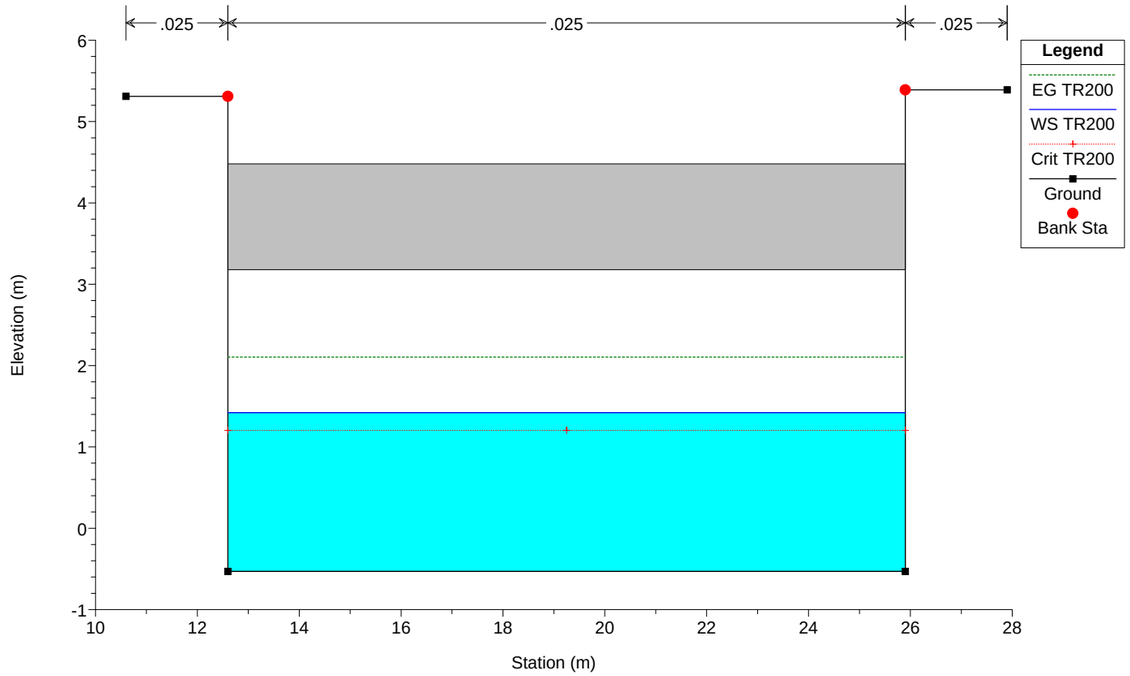
RS = 13.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

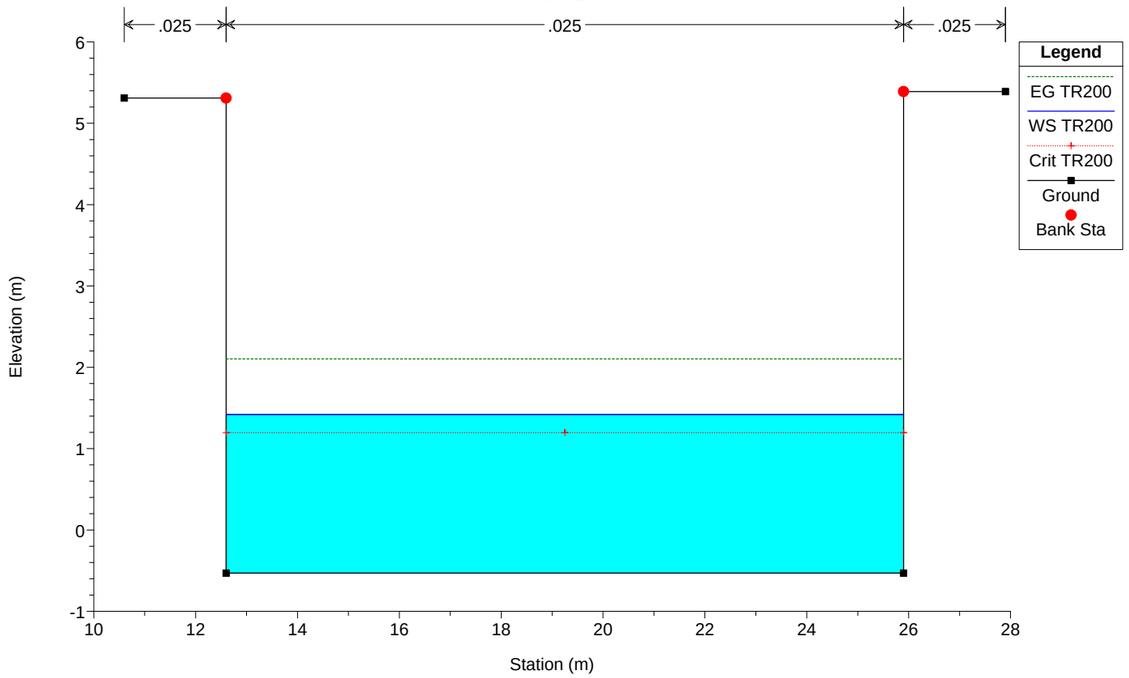
RS = 13.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

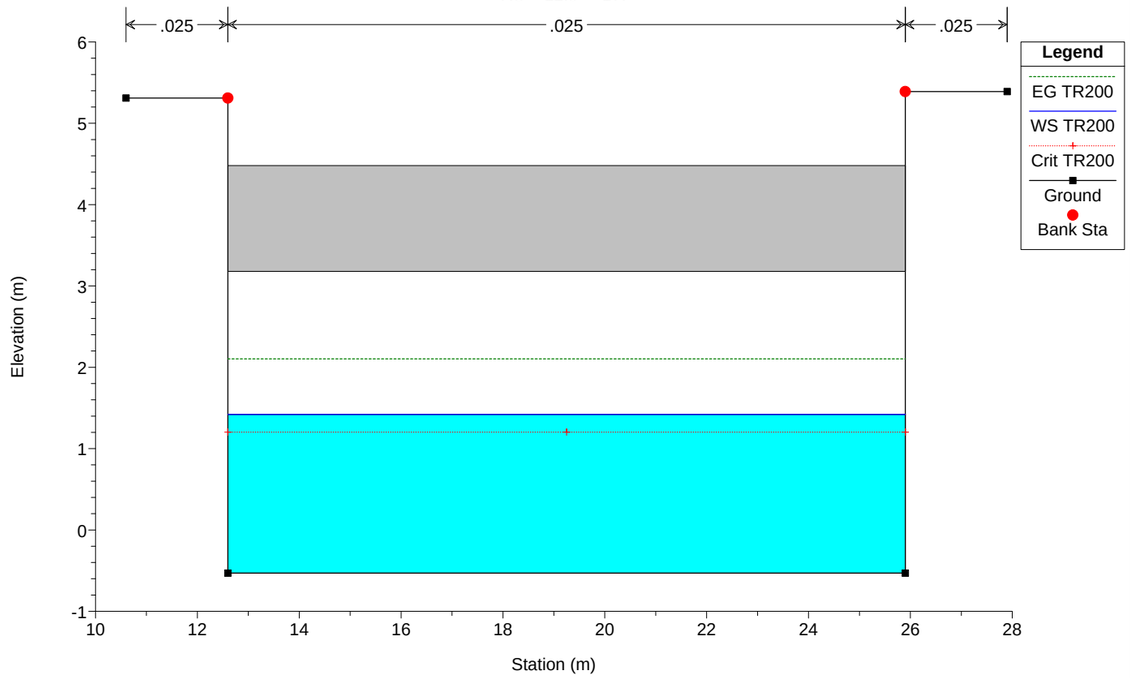
RS = 13



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

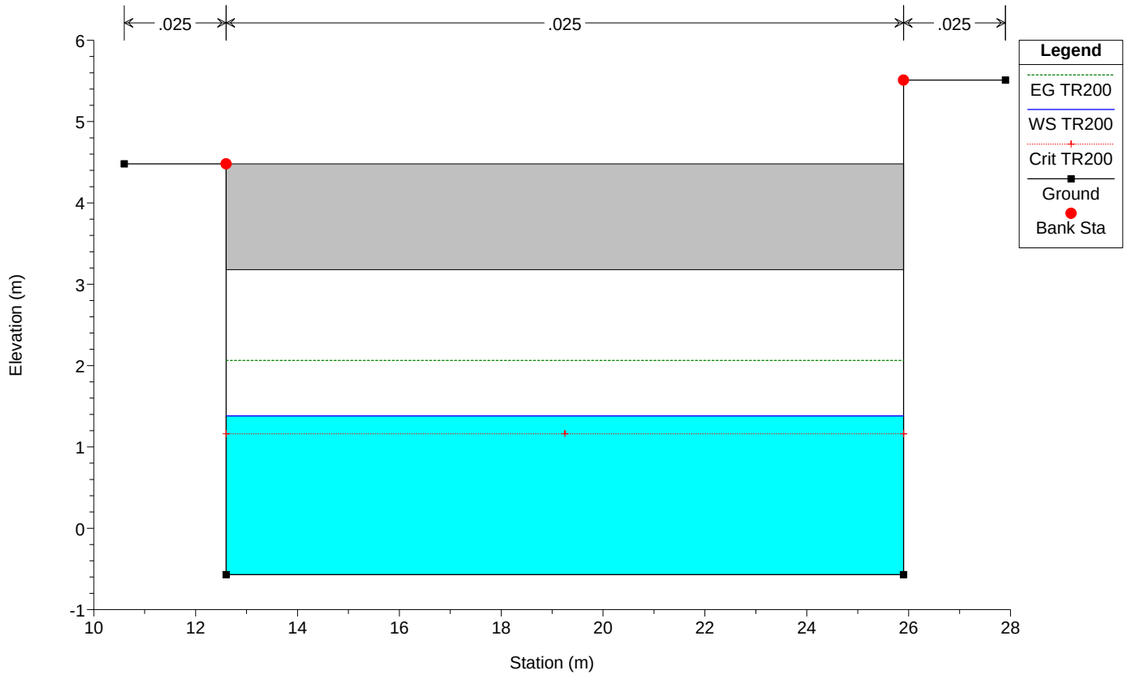
RS = 12.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

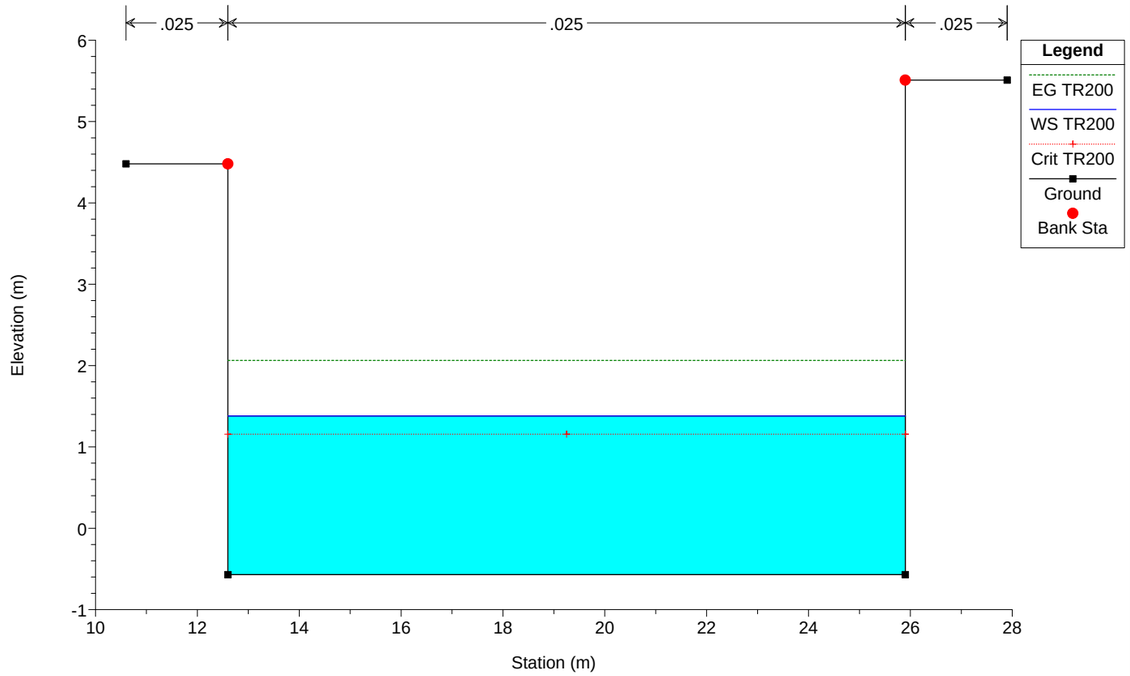
RS = 12.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

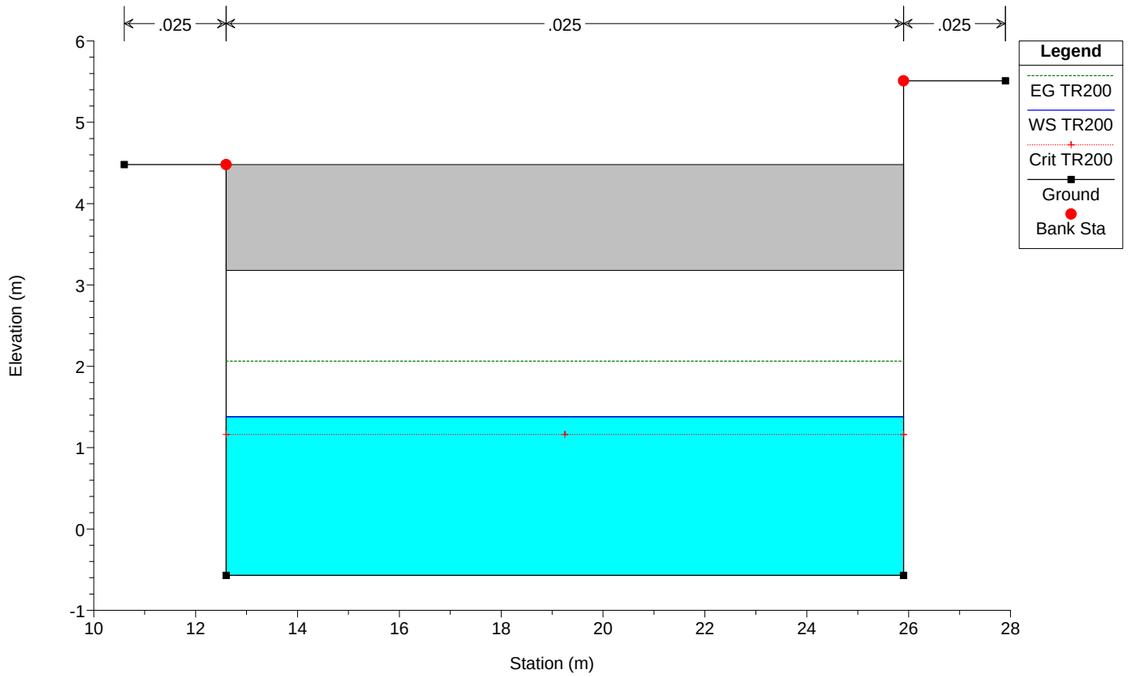
RS = 12



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

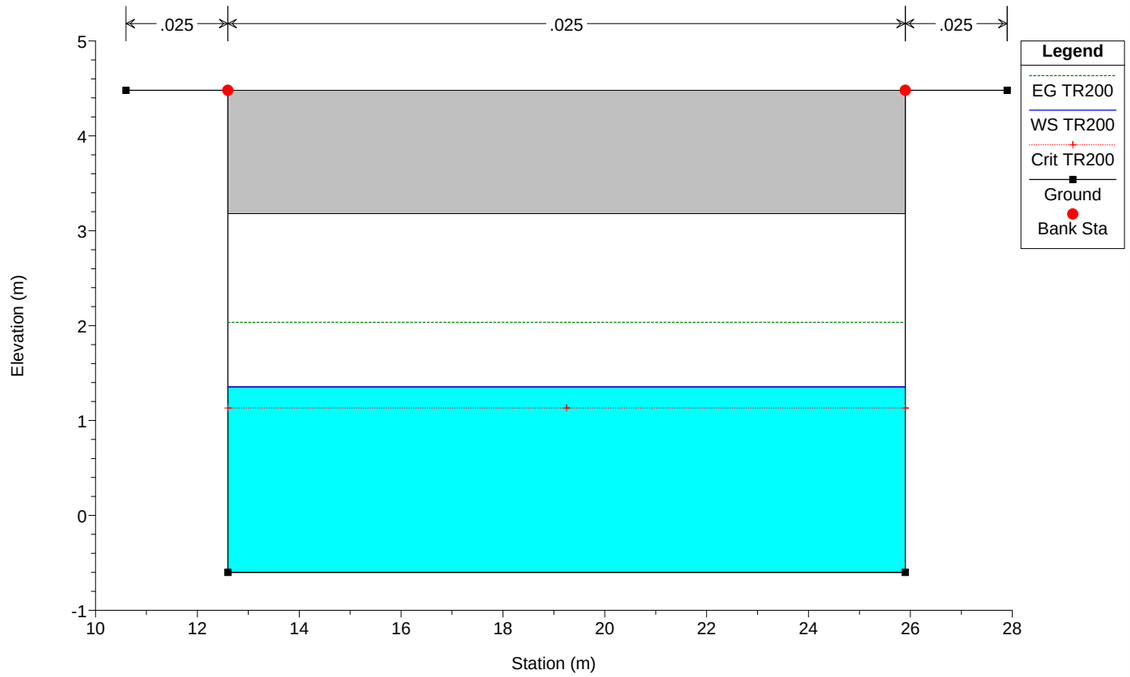
RS = 11.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

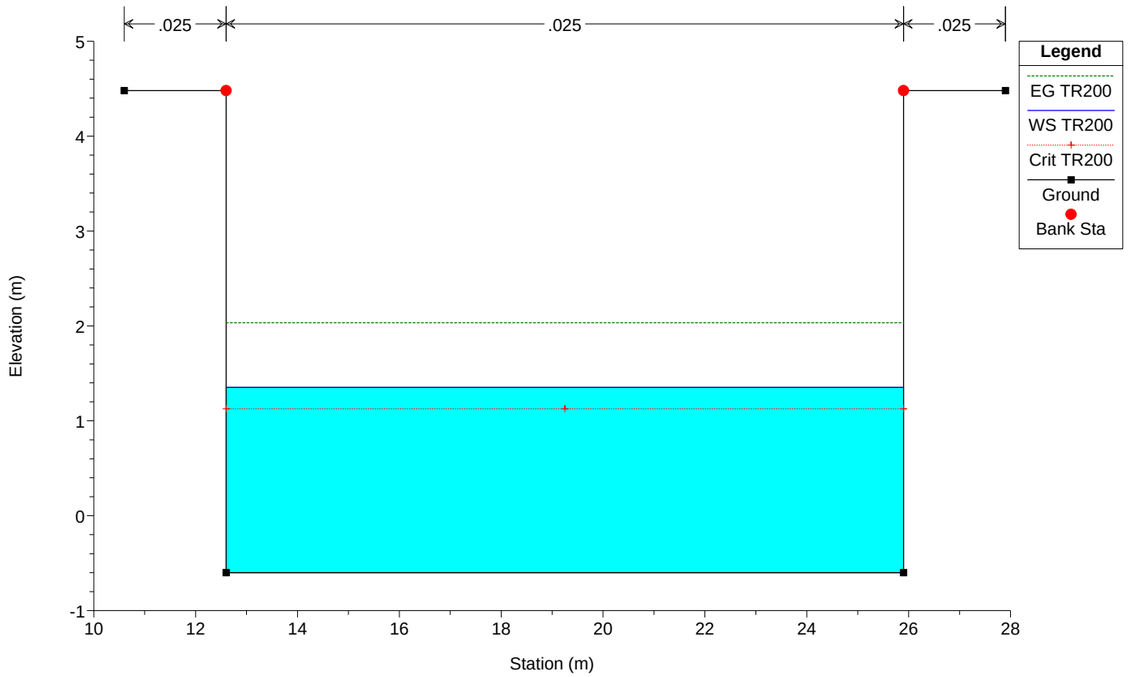
RS = 11.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

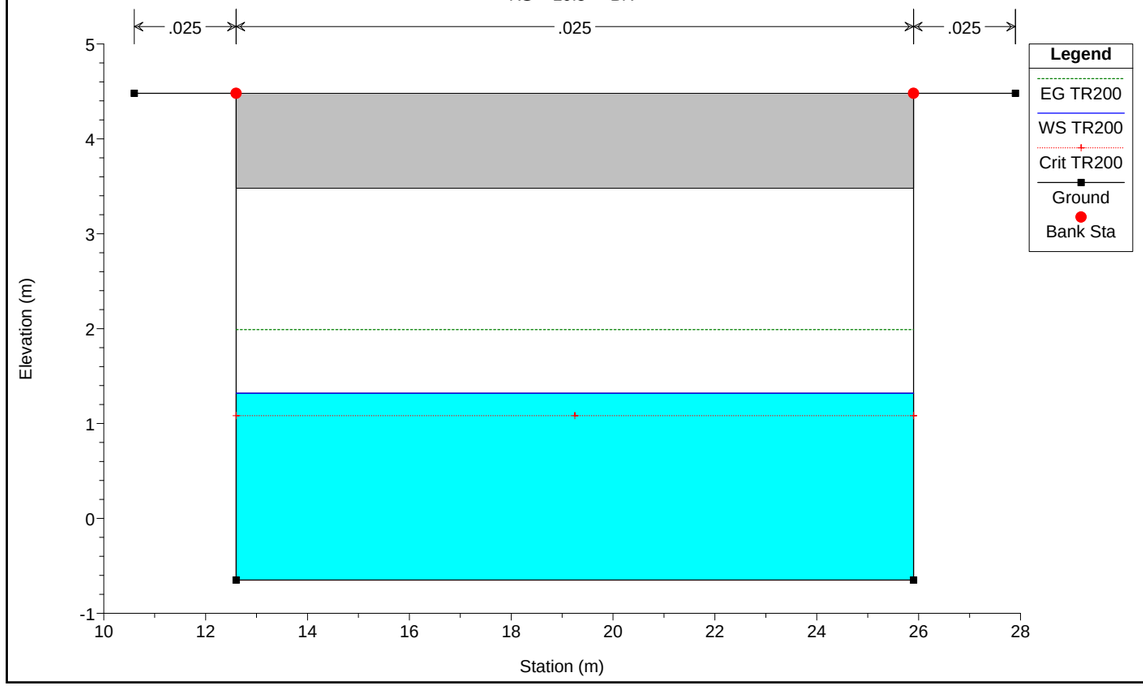
RS = 11



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

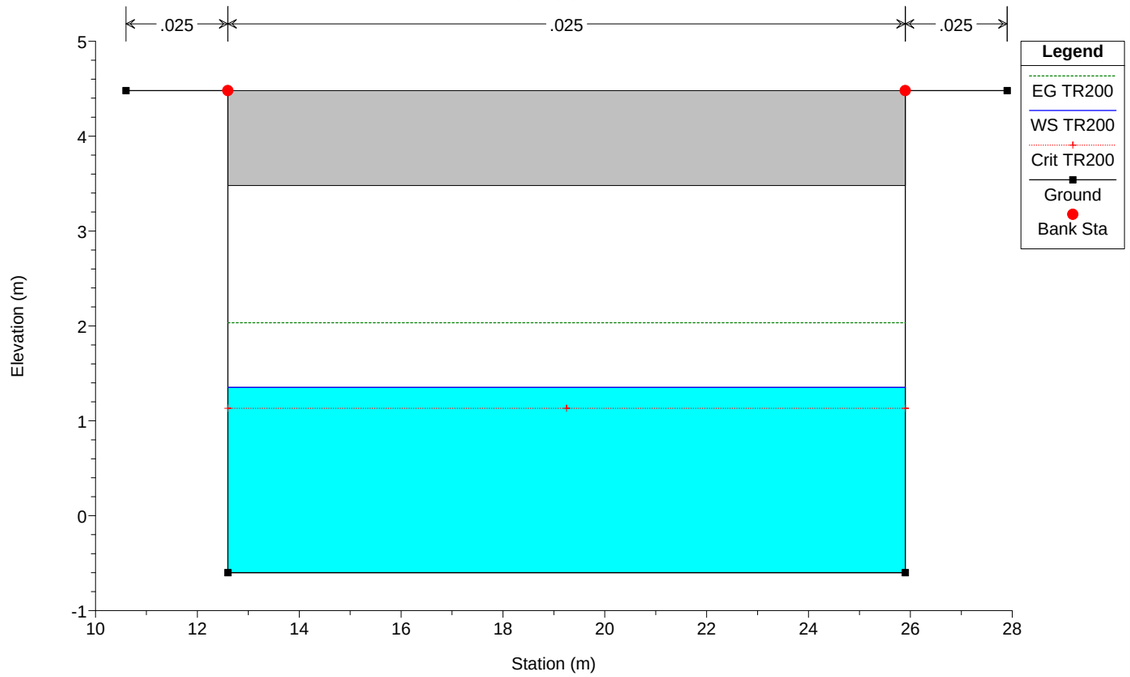
RS = 10.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

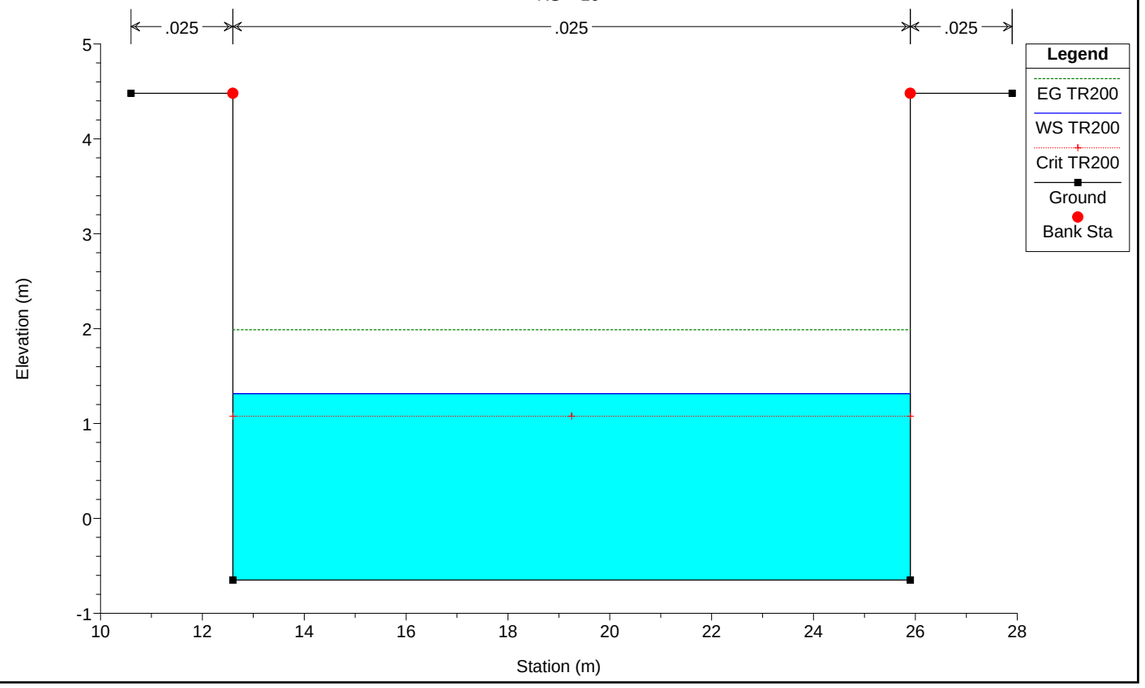
RS = 10.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

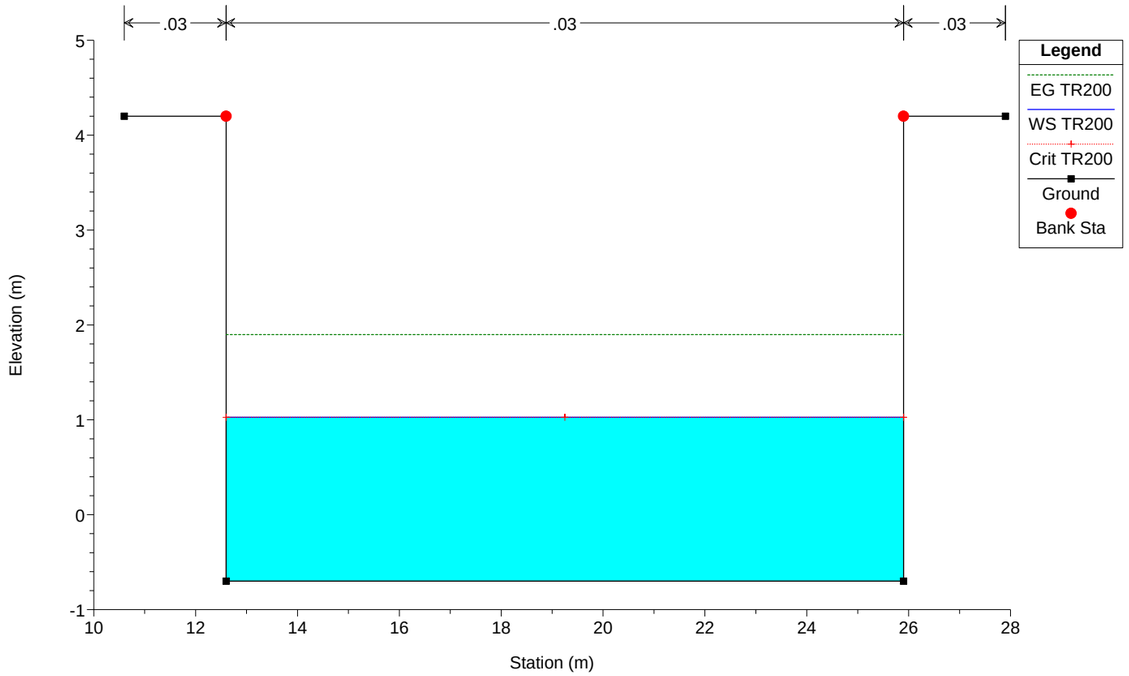
RS = 10



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

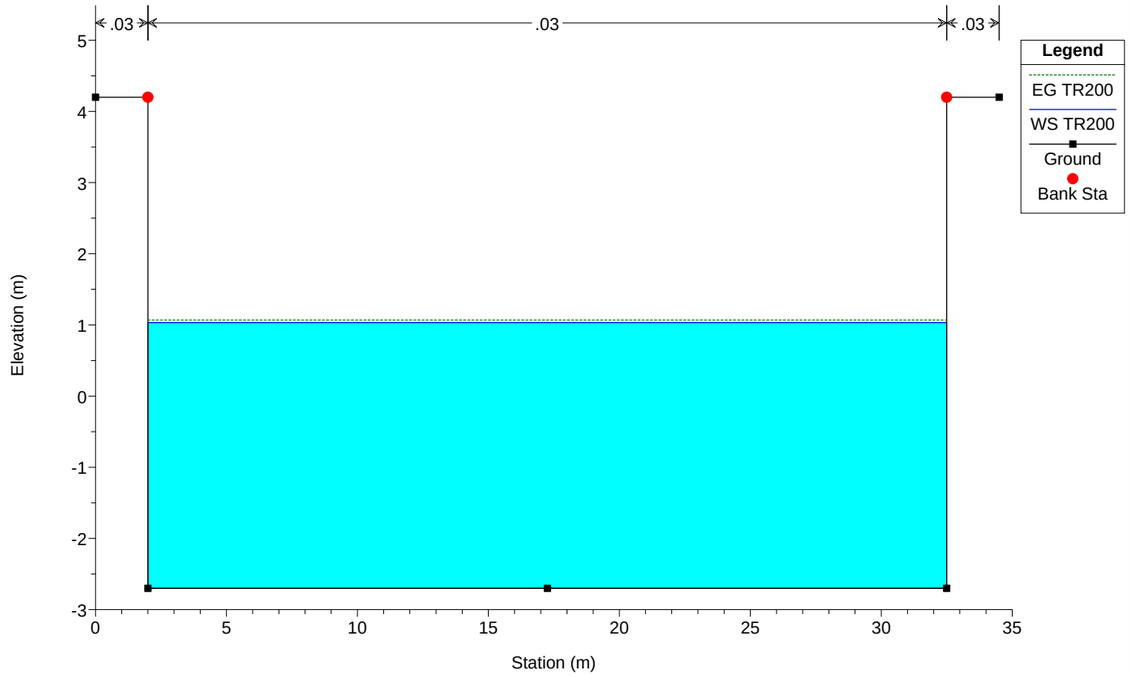
RS = 9



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

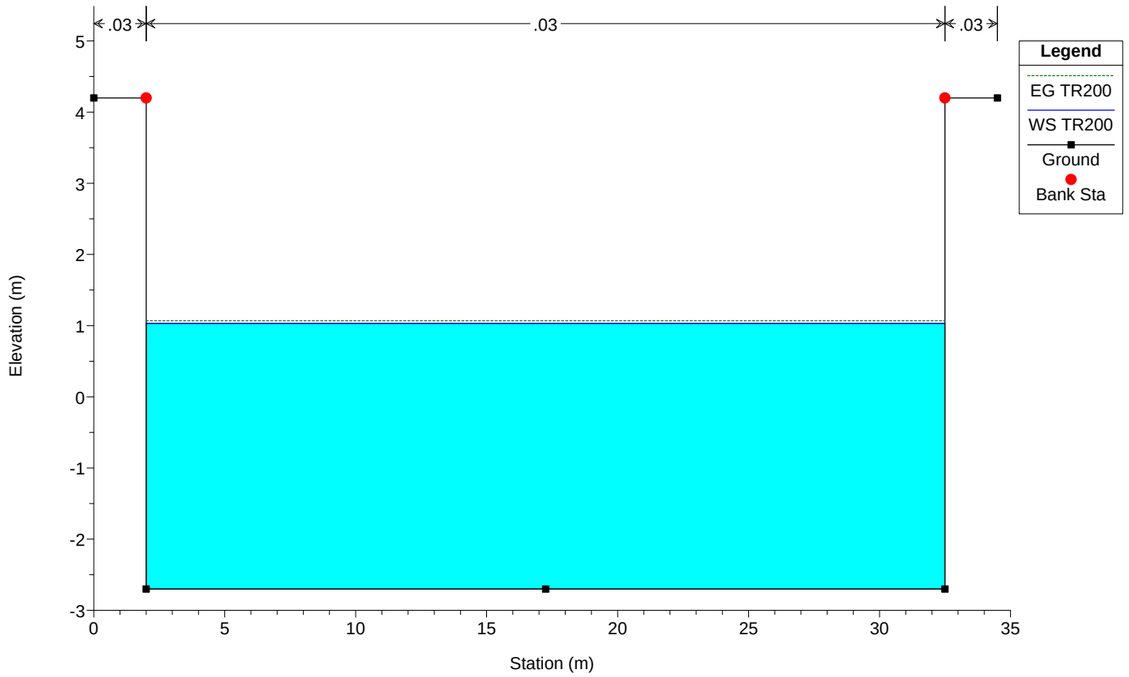
RS = 8



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

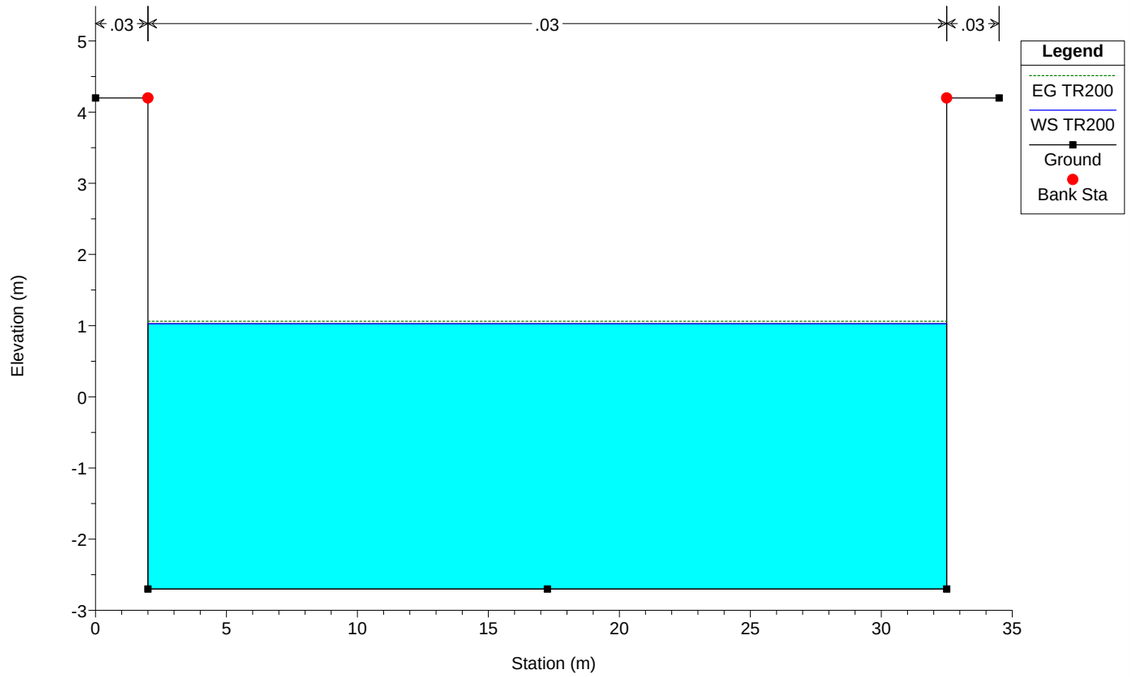
RS = 7



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

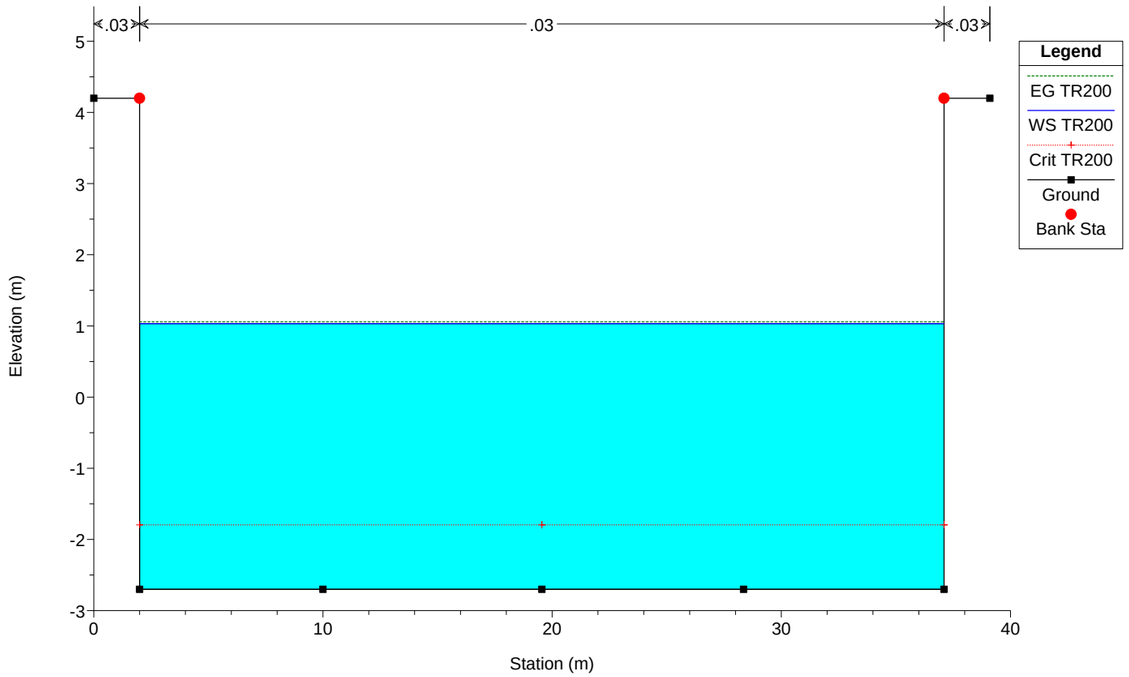
RS = 6



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

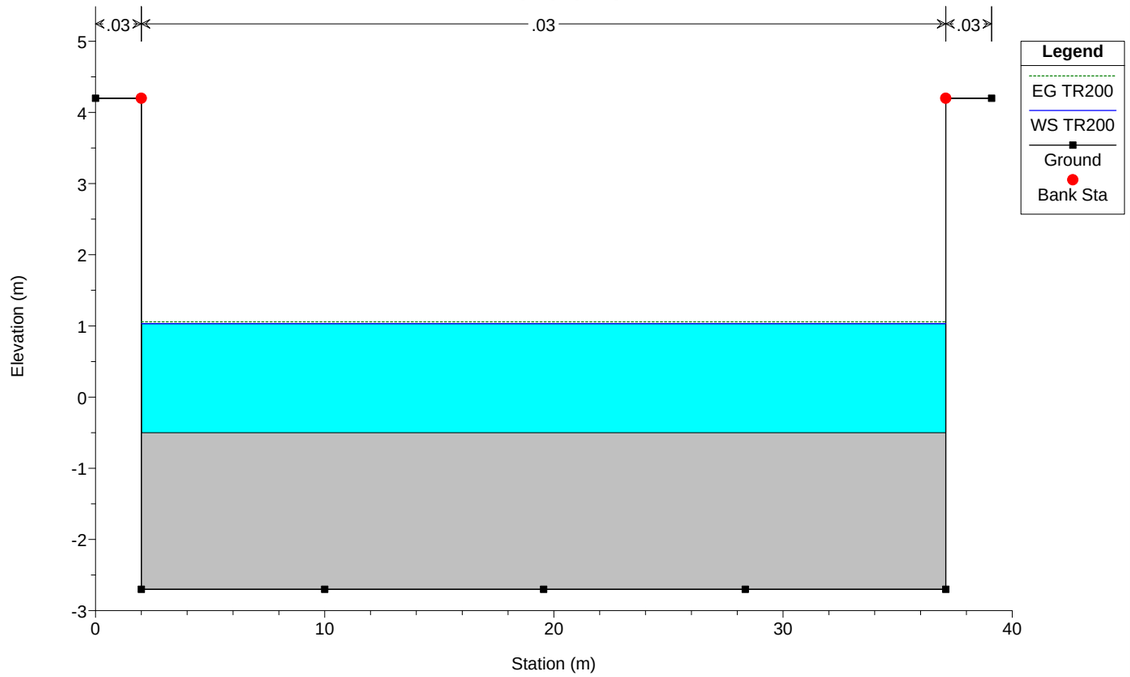
RS = 5.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

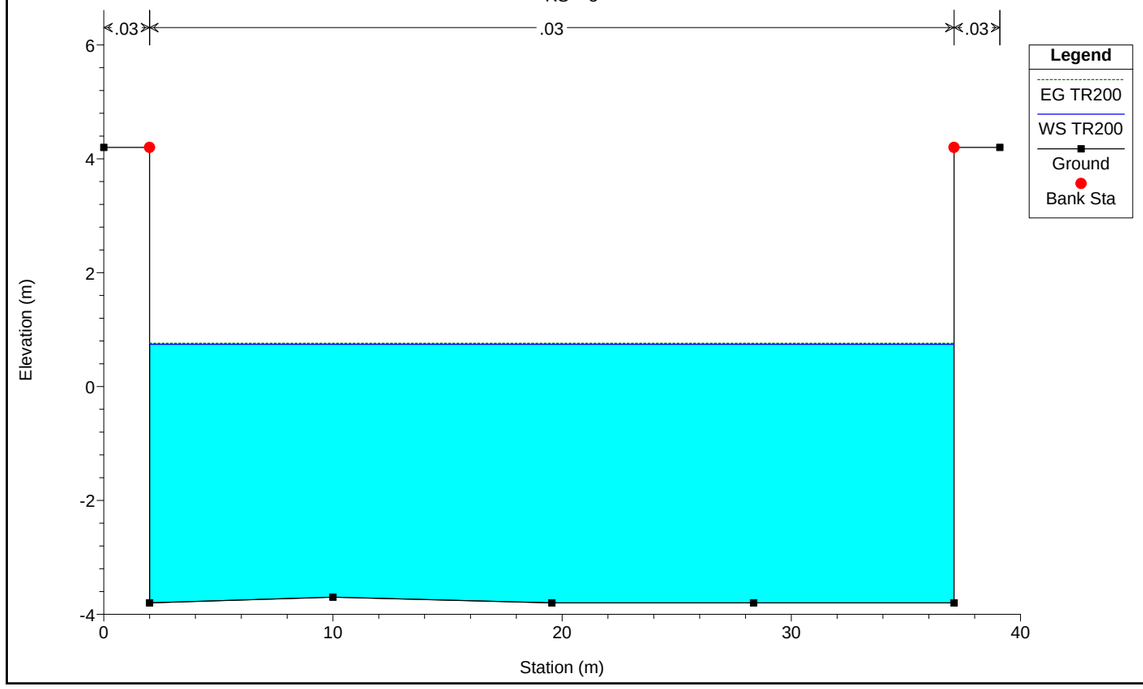
RS = 5.25 IS



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

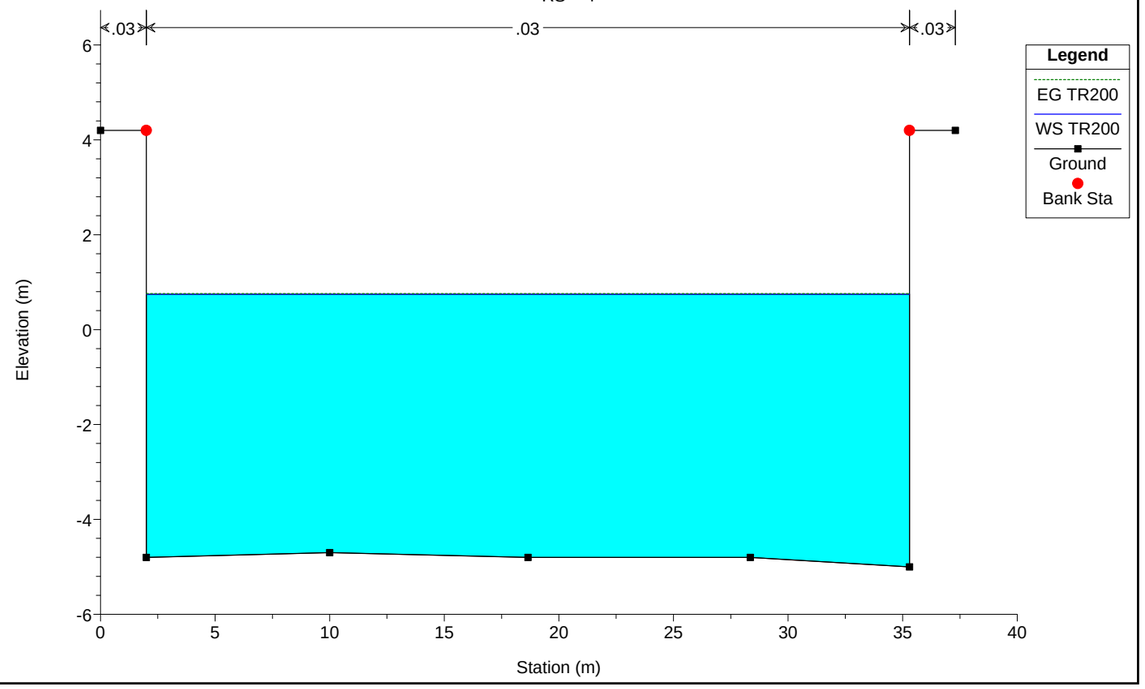
RS = 5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

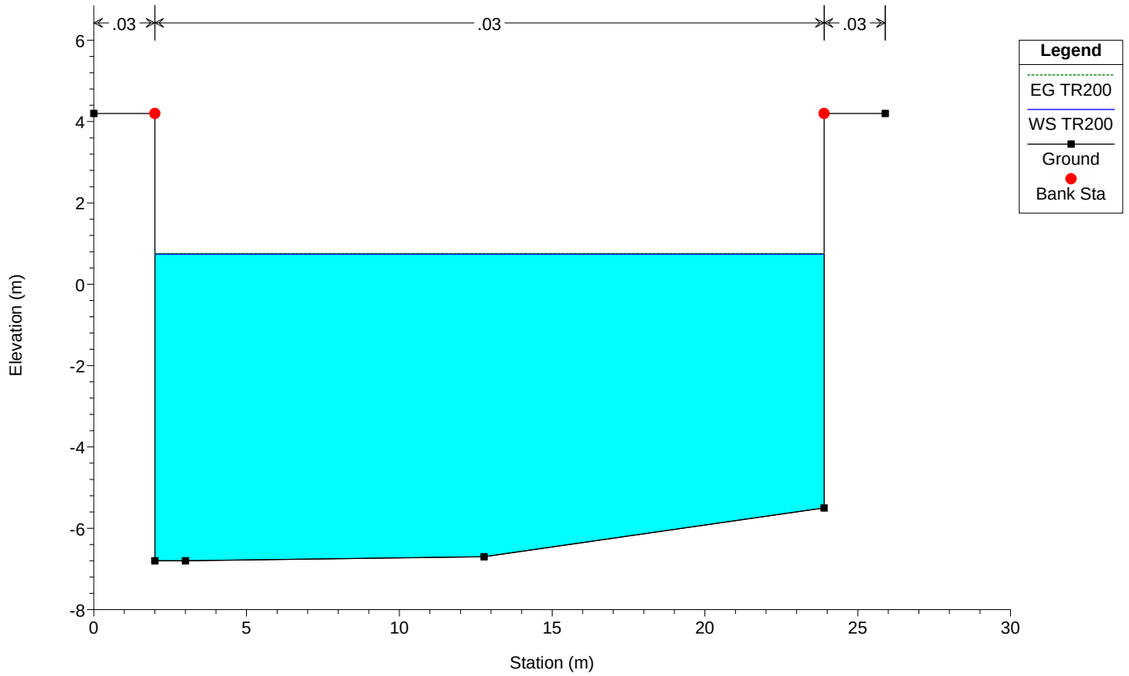
RS = 4



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

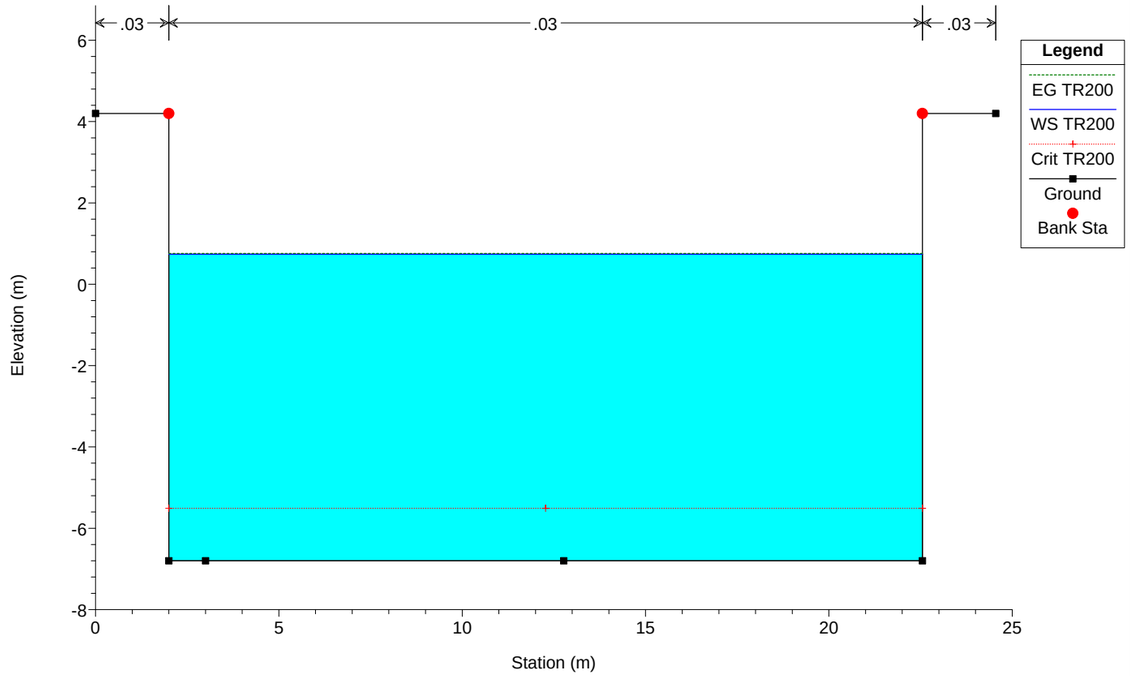
RS = 3



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

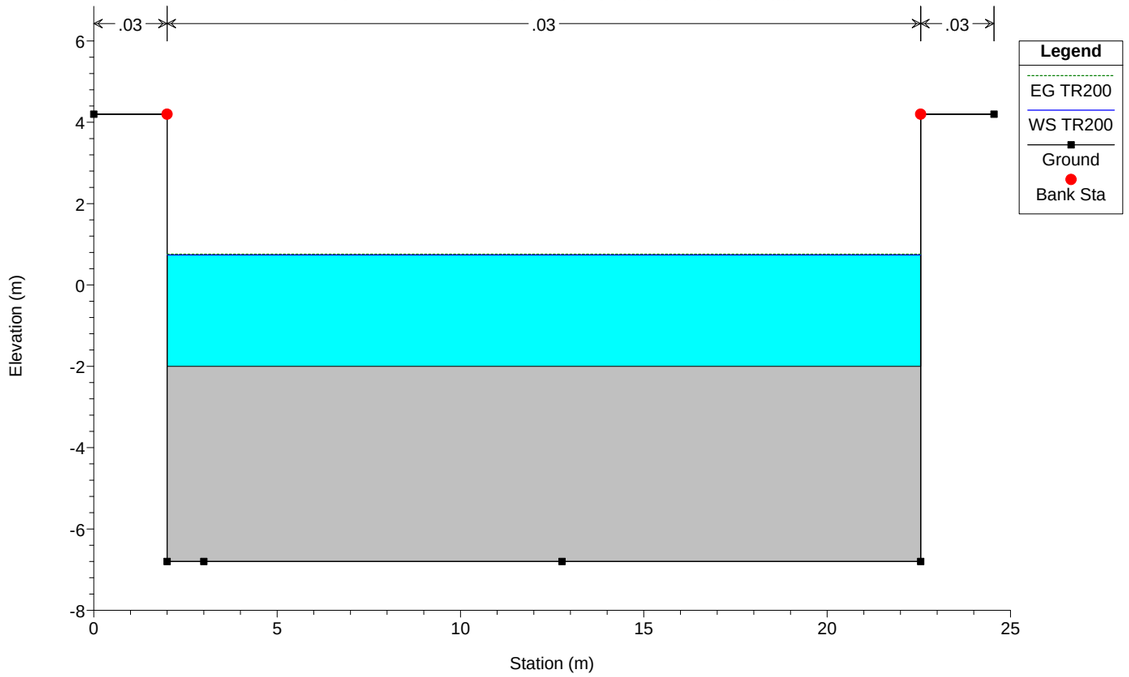
RS = 2.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

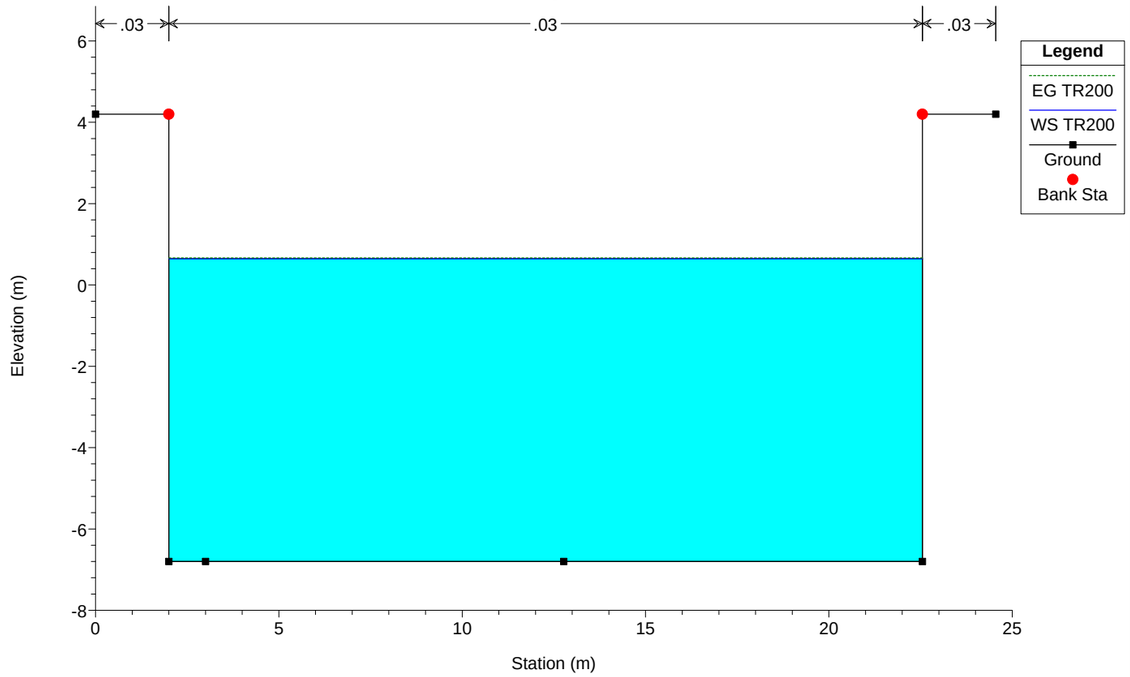
RS = 2.25 IS muro di contenimento secondo sedimentatore



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

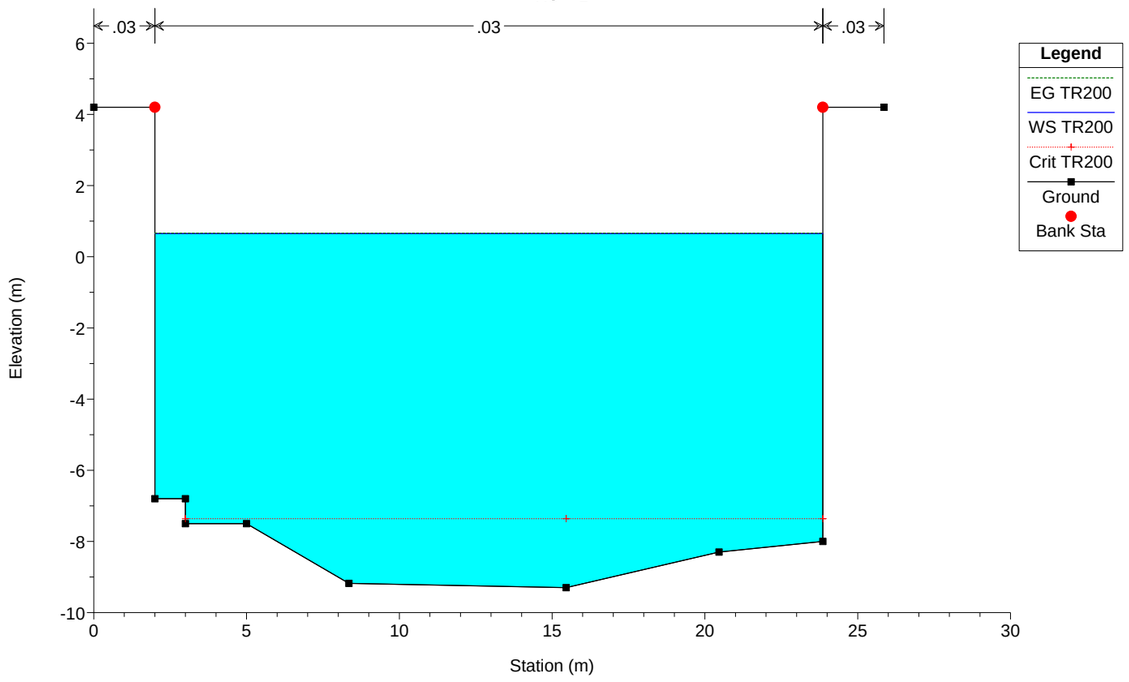
RS = 2



PDrio con sedimenti Plan: Plan 08 28/09/2014

Geom: sedimenti a monte Flow: Condizioni al contorno

RS = 1



HEC-RAS Plan: pdsedimenti River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200

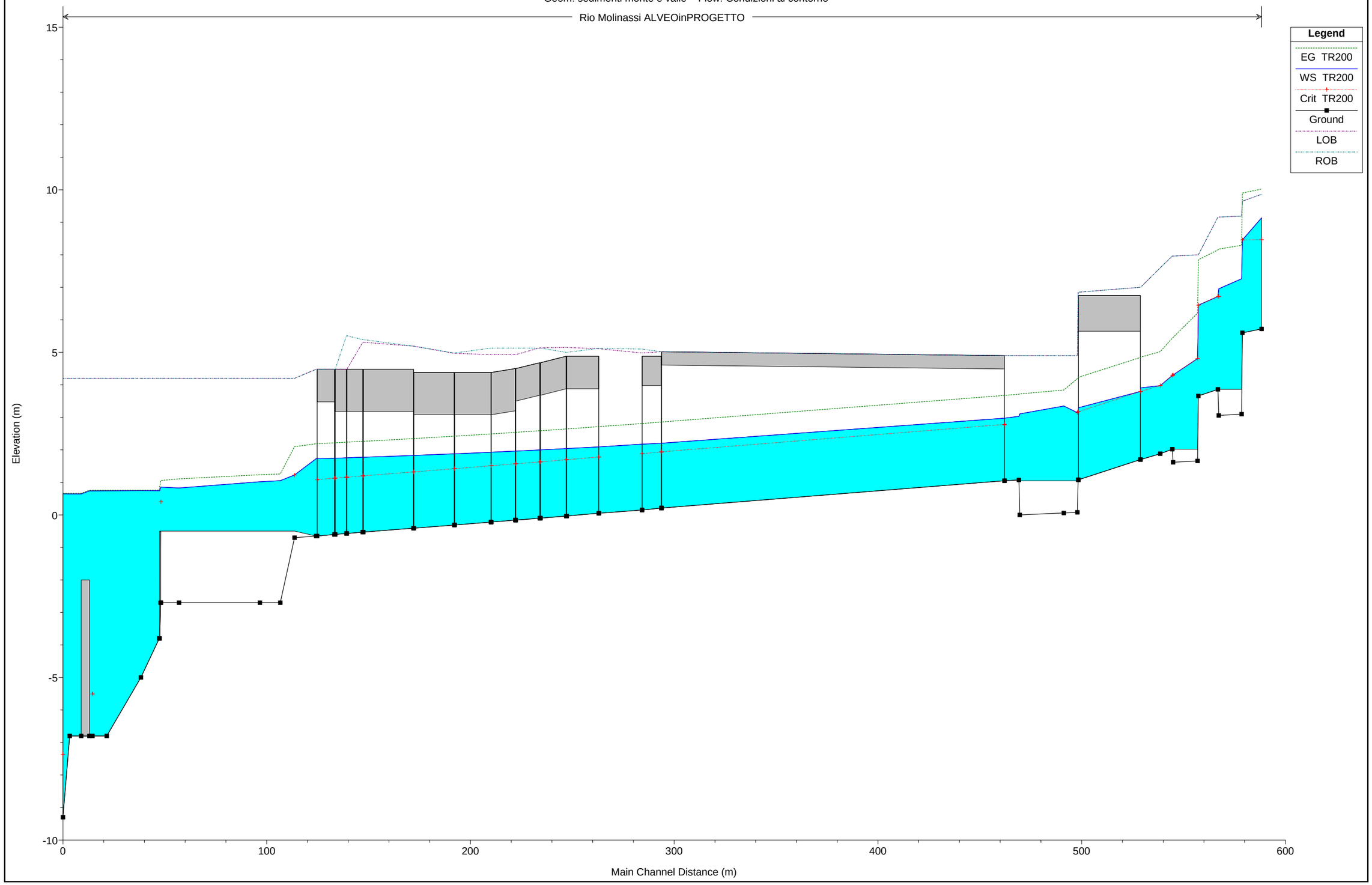
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	38	TR200	95.00	5.72	9.14	8.46	10.02	0.005431	4.18	22.75	6.66	0.72
ALVEOinPROGETTO	37	TR200	95.00	5.60	8.46	8.46	9.90	0.010368	5.32	17.86	6.25	1.00
ALVEOinPROGETTO	36	TR200	95.00	3.86	7.31		8.31	0.009175	4.43	21.44	6.21	0.76
ALVEOinPROGETTO	35	TR200	95.00	3.86	6.95	6.72	8.17	0.012011	4.91	19.37	6.27	0.89
ALVEOinPROGETTO	34	TR200	95.00	3.86	6.72	6.72	8.15	0.010280	5.30	17.92	6.27	1.00
ALVEOinPROGETTO	33	TR200	95.00	3.66	6.45	6.45	7.85	0.009971	5.24	18.14	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32	TR200	95.00	2.02	4.81	4.81	6.21	0.014349	5.24	18.14	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	31	TR200	95.00	2.02	4.30	4.30	5.46	0.011856	4.76	19.97	8.74	1.00
ALVEOinPROGETTO	30	TR200	95.00	2.02	4.29	4.29	5.44	0.008198	4.74	20.03	8.82	1.00
ALVEOinPROGETTO	29	TR200	95.00	1.88	3.97	3.97	5.02	0.007650	4.54	20.94	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28	TR200	95.00	1.70	3.91	3.79	4.85	0.006566	4.31	22.07	10.00	0.93
ALVEOinPROGETTO	27.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	27	TR200	95.00	1.08	3.17	3.17	4.22	0.007647	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	26	TR200	95.00	1.05	3.14	3.14	4.19	0.011010	4.53	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	25	TR200	95.00	1.05	3.35		3.84	0.004231	3.10	30.63	13.30	0.65
ALVEOinPROGETTO	24	TR200	95.00	1.05	3.11		3.72	0.005894	3.46	27.43	13.30	0.77
ALVEOinPROGETTO	23	TR200	95.00	1.08	3.04		3.71	0.004716	3.63	26.18	13.30	0.83
ALVEOinPROGETTO	22	TR200	95.00	1.05	2.99	2.78	3.68	0.004939	3.68	25.78	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	21.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	21	TR200	95.00	0.21	2.13	1.94	2.83	0.005095	3.72	25.52	13.30	0.86
ALVEOinPROGETTO	20.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	20	TR200	95.00	0.15	2.09		2.78	0.004899	3.68	25.85	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	19	TR200	95.00	0.05	1.98	1.78	2.68	0.005001	3.70	25.67	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	18.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	18	TR200	95.00	-0.04	1.91	1.69	2.60	0.004907	3.68	25.84	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	17.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	17	TR200	95.00	-0.10	1.84	1.63	2.53	0.004897	3.67	25.85	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	16.7		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16.5	TR200	95.00	-0.16	1.78	1.57	2.47	0.004892	3.67	25.86	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	16.2		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16	TR200	95.00	-0.22	1.73	1.51	2.41	0.004887	3.67	25.87	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	15.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	15	TR200	95.00	-0.31	1.64	1.42	2.32	0.004866	3.67	25.91	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	14.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	14	TR200	95.00	-0.41	1.54	1.32	2.22	0.004837	3.66	25.96	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	13.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	13	TR200	95.00	-0.53	1.42	1.20	2.10	0.004848	3.66	25.94	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	12.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	12	TR200	95.00	-0.57	1.38	1.16	2.06	0.004844	3.66	25.95	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	11.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	11	TR200	95.00	-0.60	1.35	1.13	2.03	0.004831	3.66	25.97	13.30	0.84
ALVEOinPROGETTO	10.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	10	TR200	95.00	-0.65	1.31	1.08	1.99	0.004739	3.64	26.13	13.30	0.83
ALVEOinPROGETTO	9	TR200	95.00	-0.70	1.03	1.03	1.90	0.010116	4.14	22.96	13.30	1.00
ALVEOinPROGETTO	8	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000145	0.83	113.87	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	7	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.07	0.000145	0.83	113.83	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	6	TR200	95.00	-2.70	1.03		1.06	0.000146	0.84	113.65	30.50	0.14
ALVEOinPROGETTO	5.5	TR200	95.00	-2.70	1.03	-1.80	1.06	0.000106	0.73	130.96	35.10	0.12
ALVEOinPROGETTO	5.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	5	TR200	95.00	-3.80	0.74		0.76	0.000059	0.60	158.61	35.10	0.09
ALVEOinPROGETTO	4	TR200	95.00	-5.00	0.75		0.76	0.000036	0.51	184.57	33.30	0.07
ALVEOinPROGETTO	3	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000046	0.61	156.86	21.90	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.5	TR200	95.00	-6.80	0.74	-5.51	0.76	0.000048	0.61	154.94	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	2	TR200	95.00	-6.80	0.64		0.66	0.000049	0.62	152.98	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	1	TR200	95.00	-9.30	0.65	-7.36	0.66	0.000023	0.47	201.36	21.86	0.05

Risultati di calcolo in presenza di sedimenti

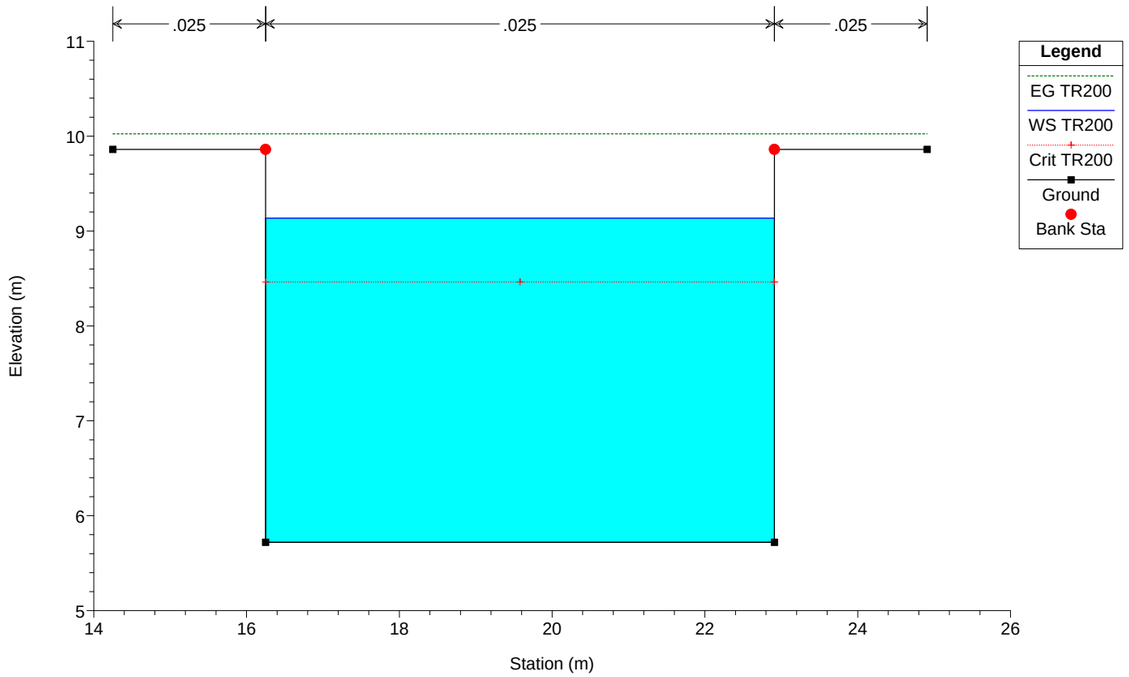
Completa presenza di materiale sedimentato nella vasca di sedimentazione 1 e nei tratti di accumulo a nord di essa

PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

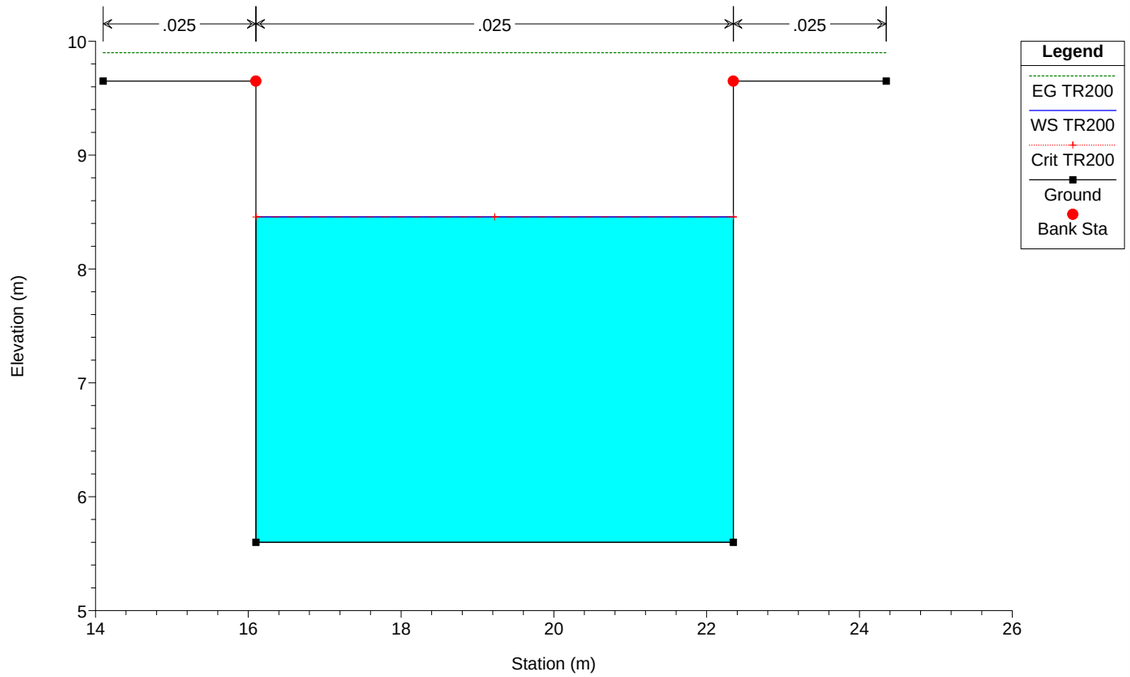
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno



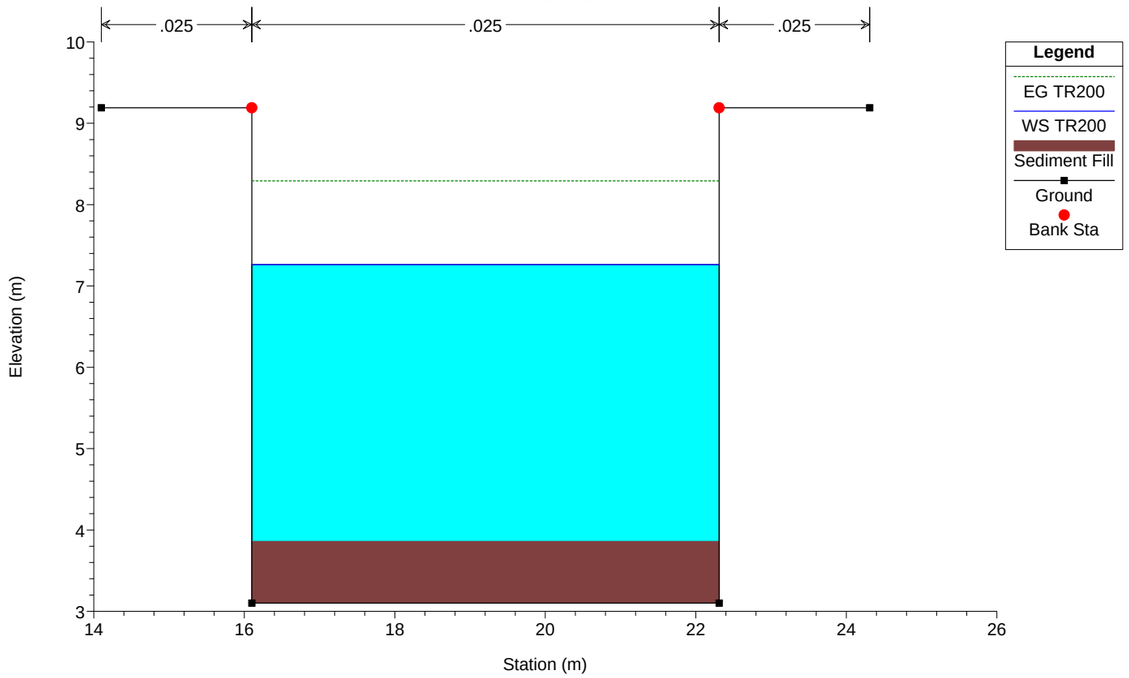
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 38



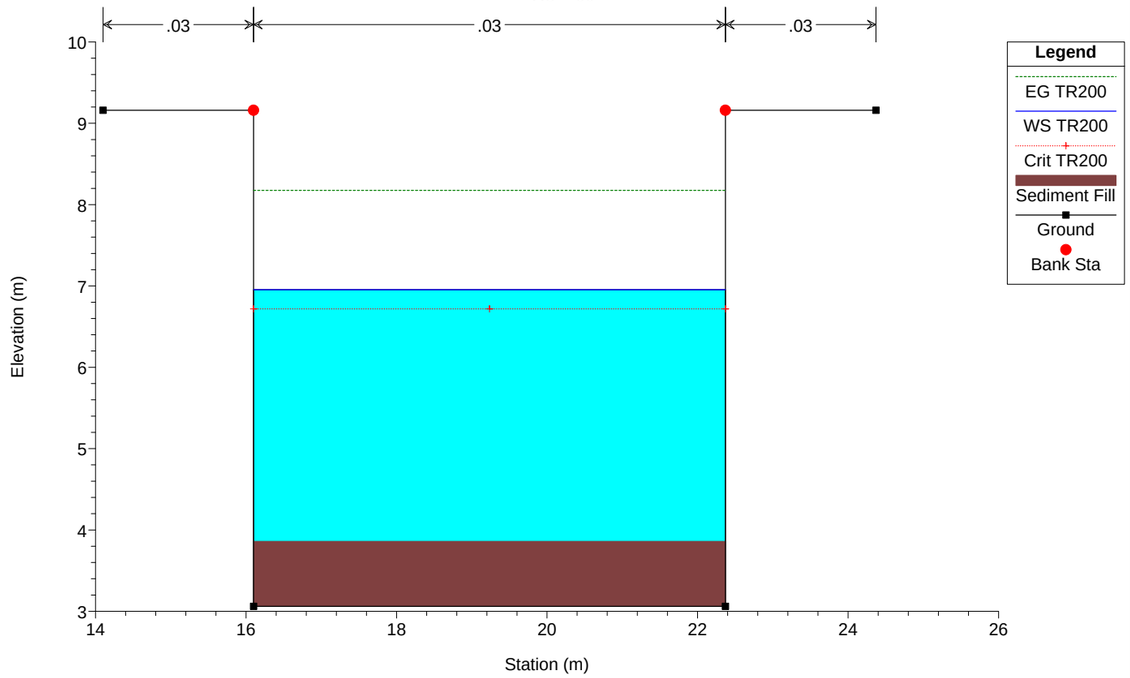
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 37



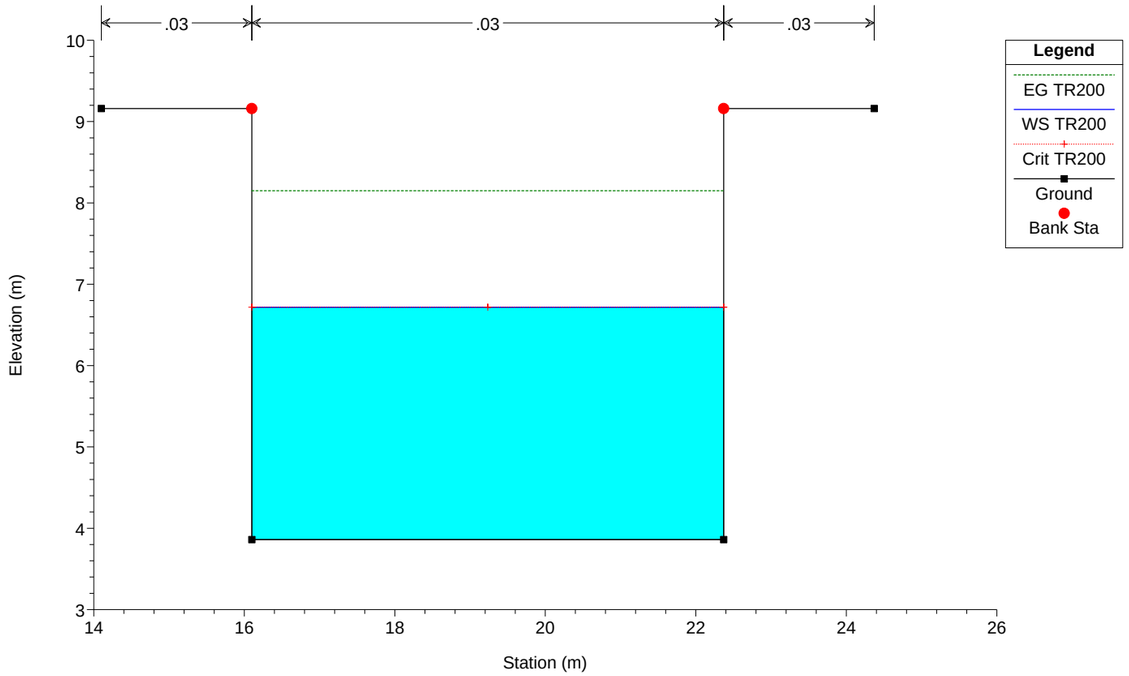
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 36



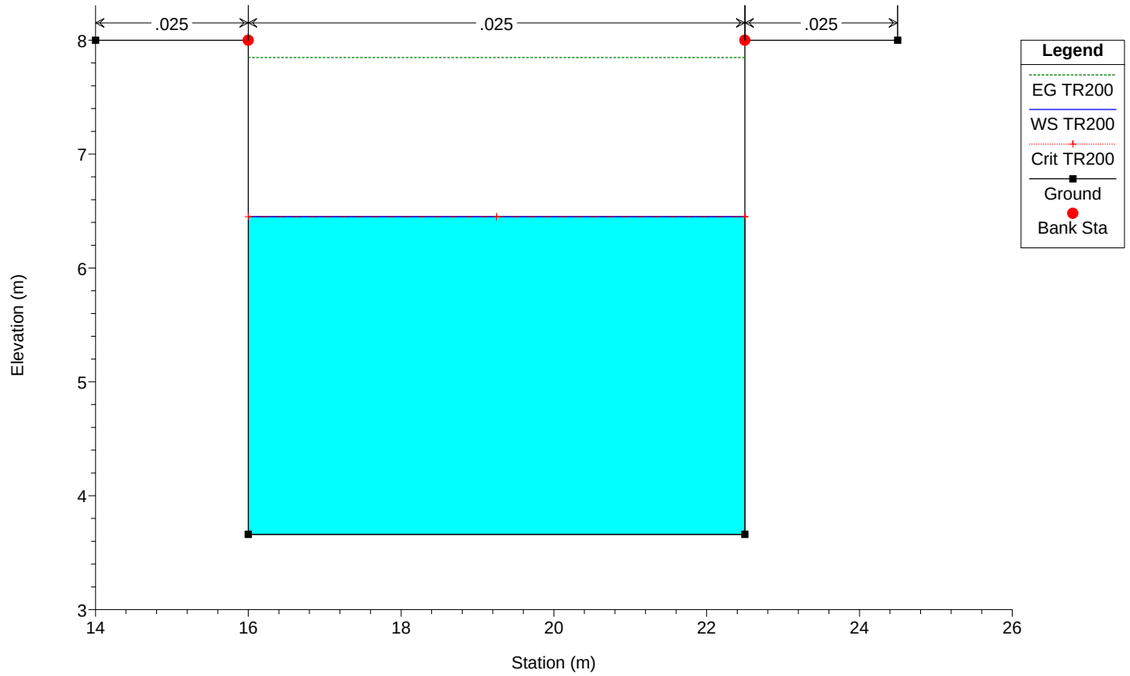
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 35



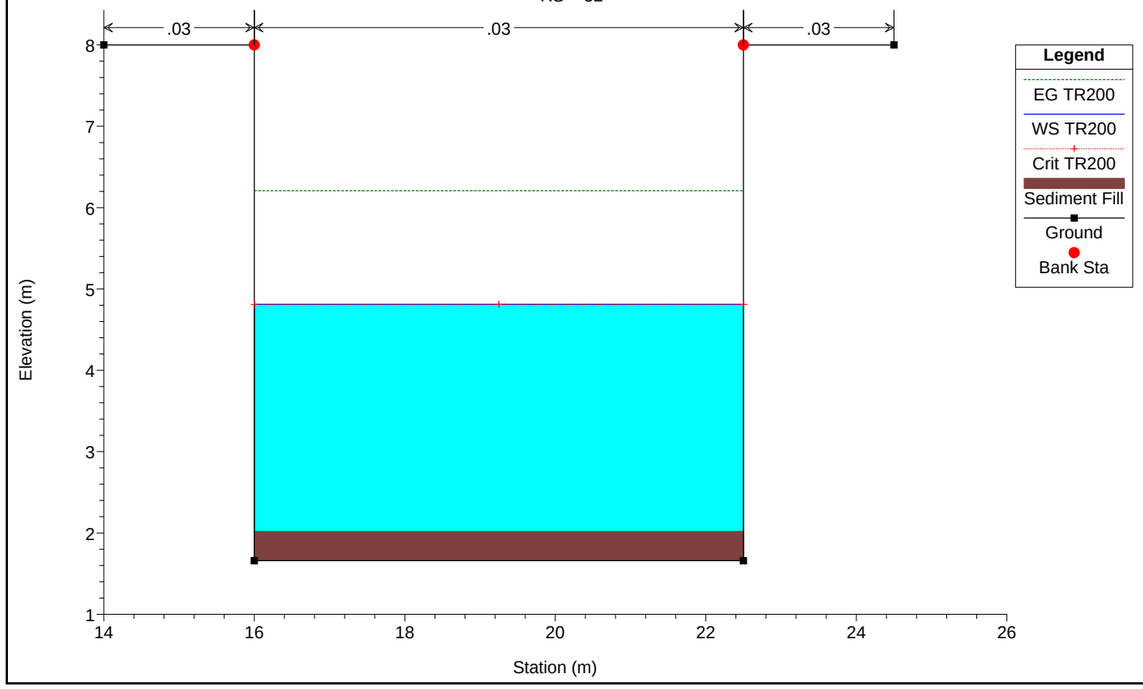
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 34



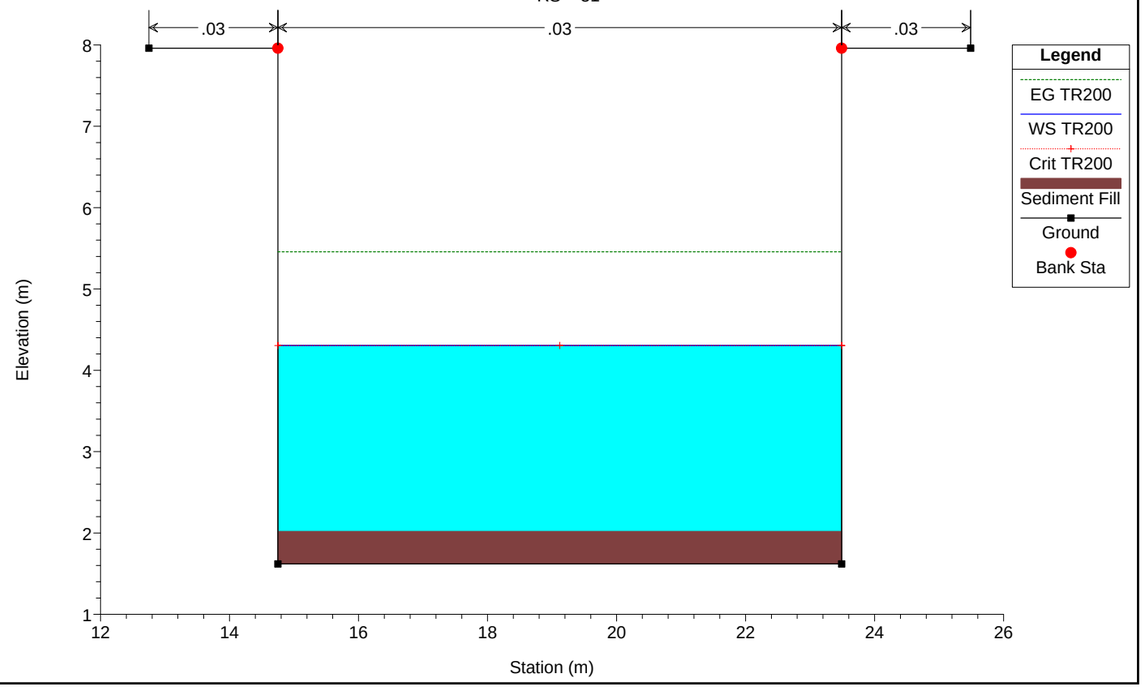
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 33



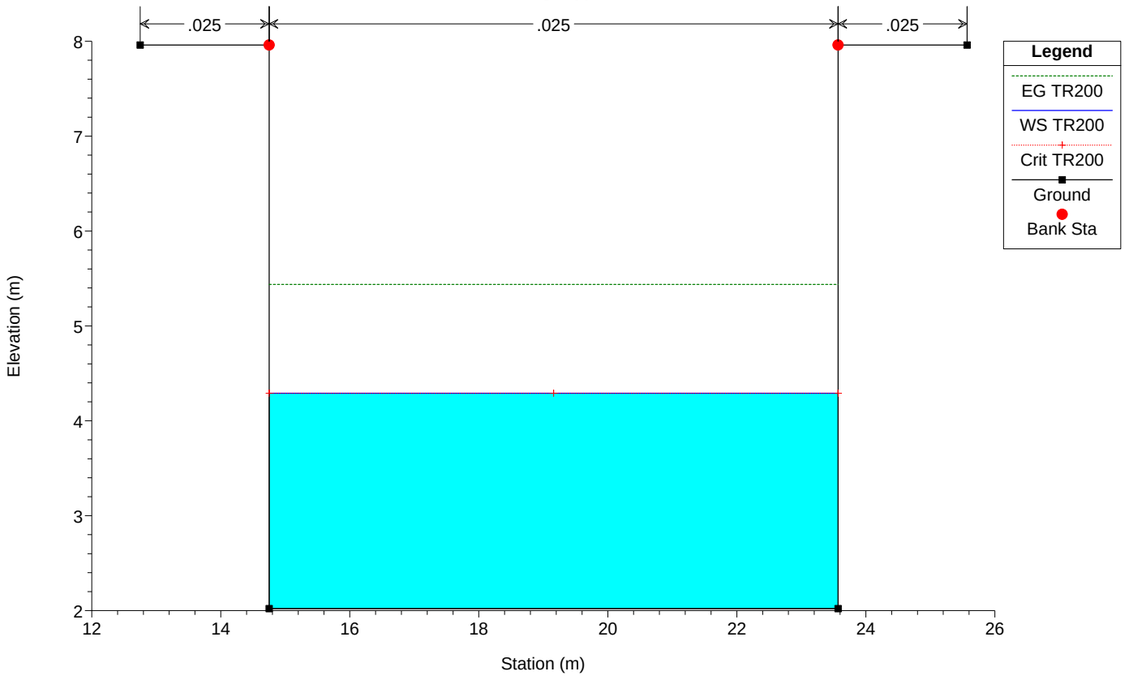
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 32



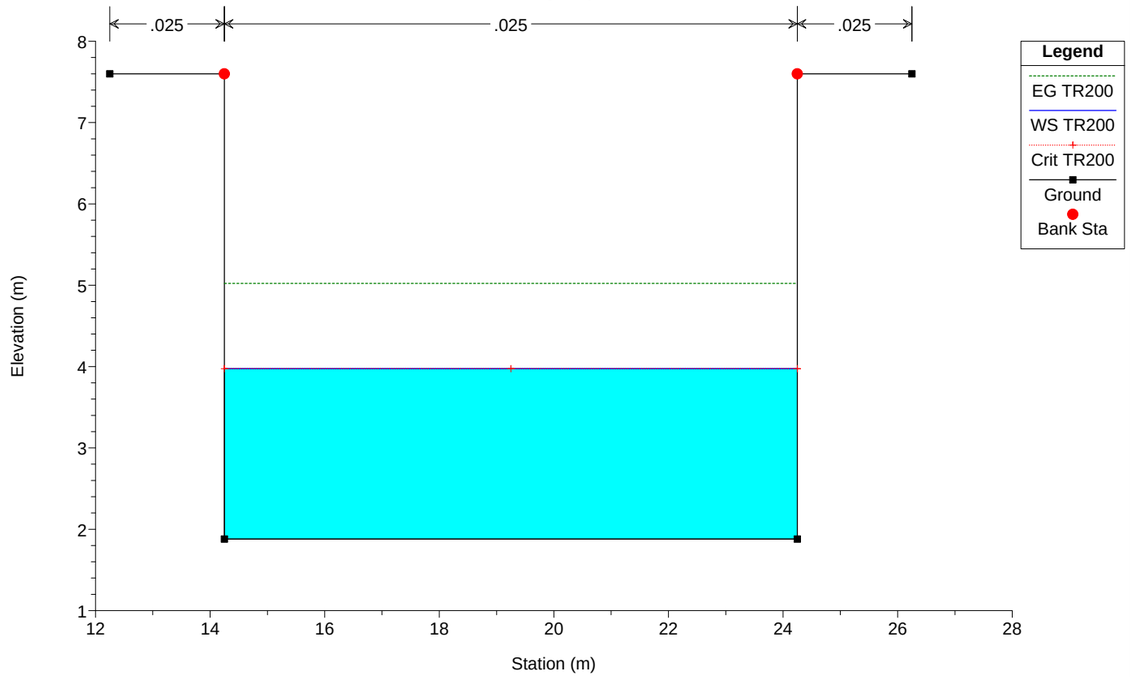
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 31



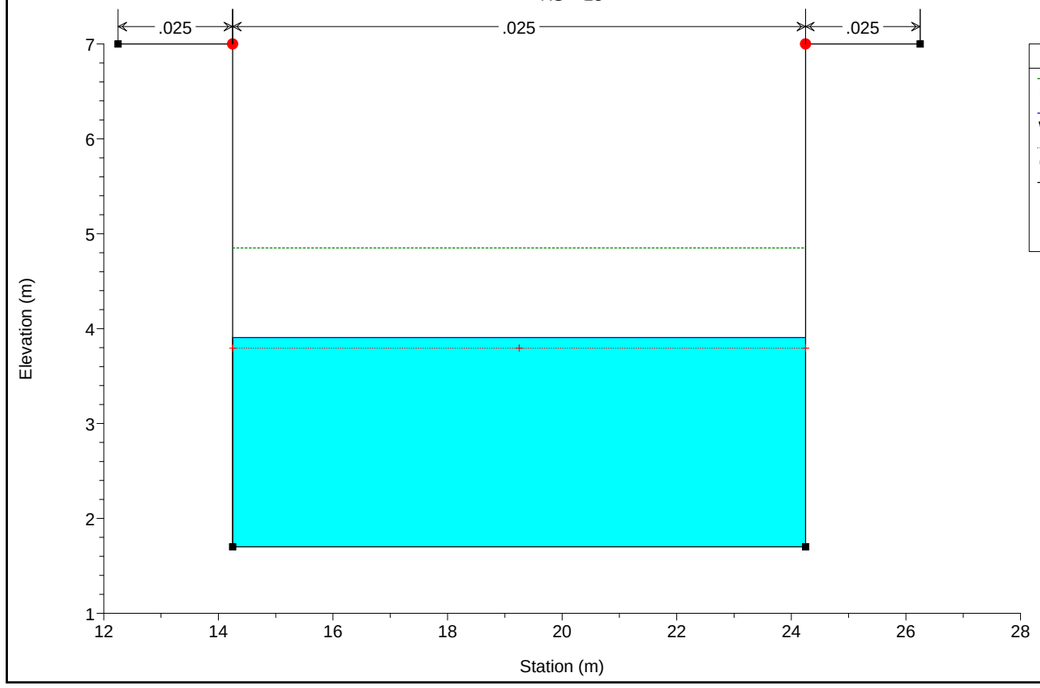
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 30



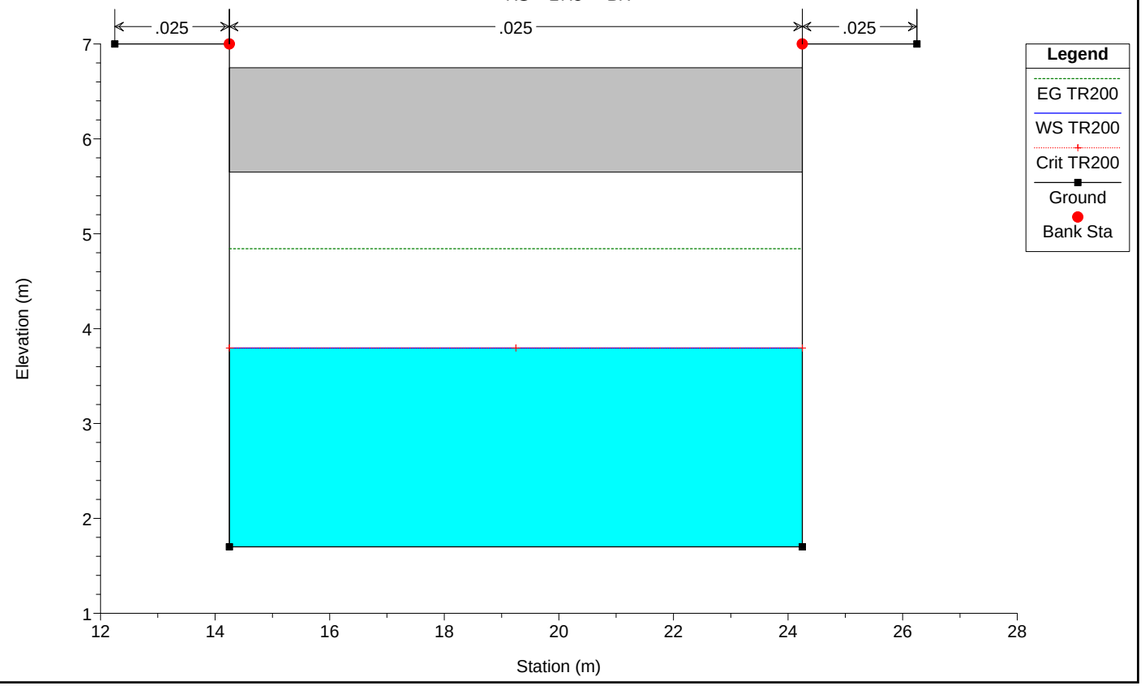
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 29



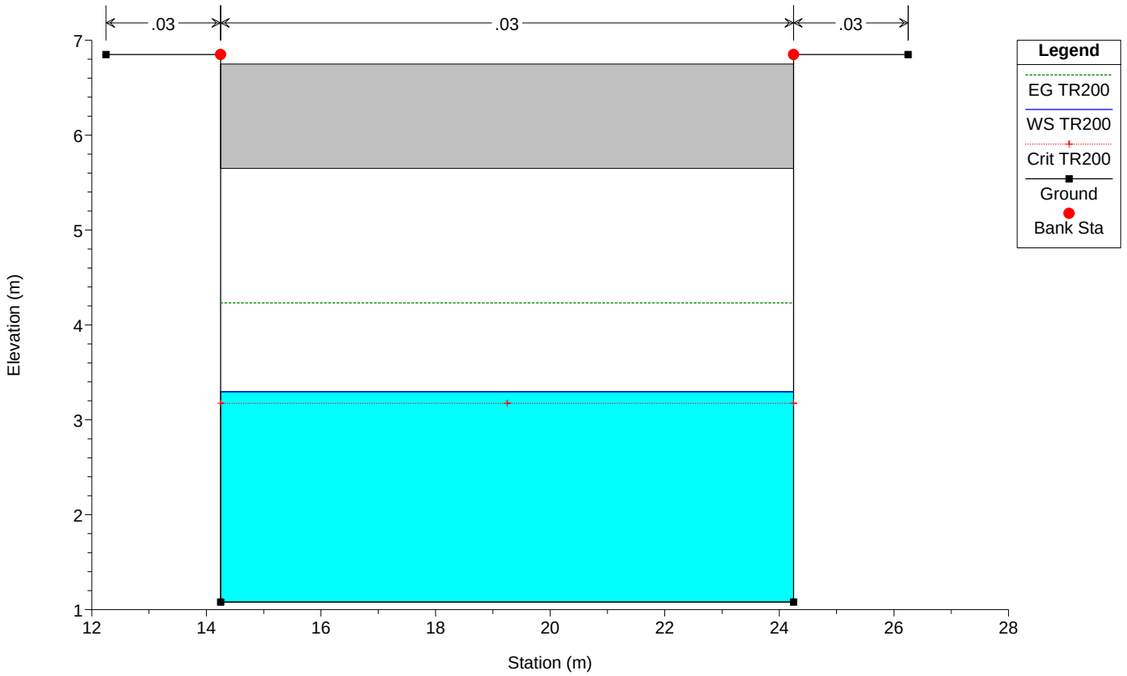
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 28



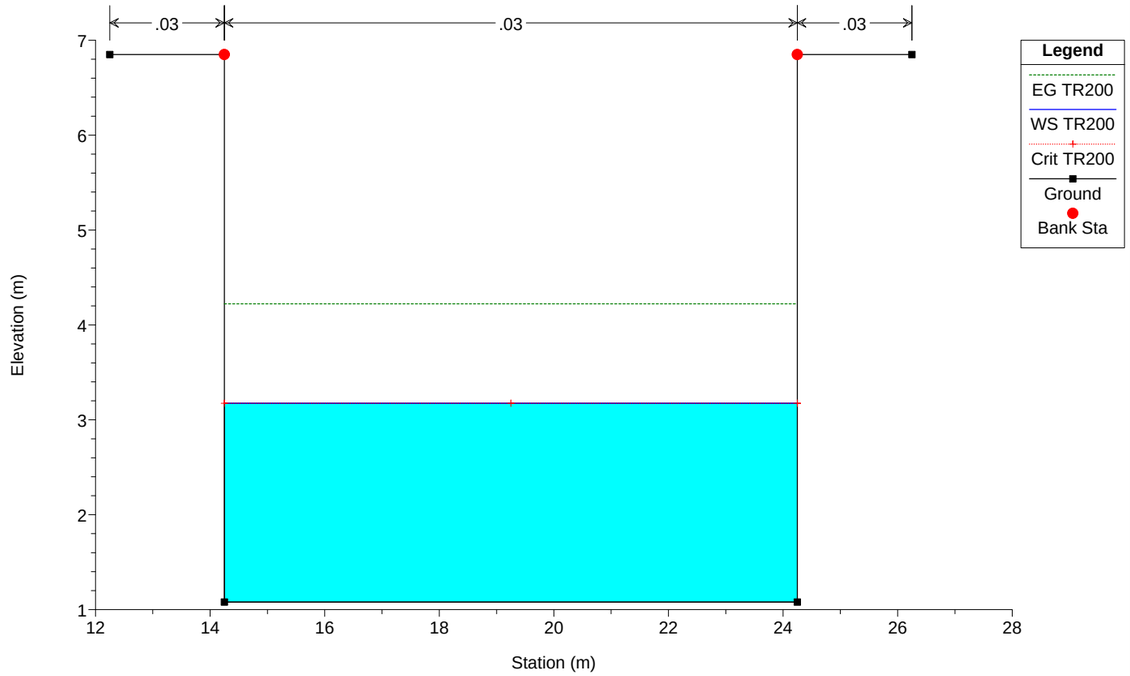
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 27.5 BR



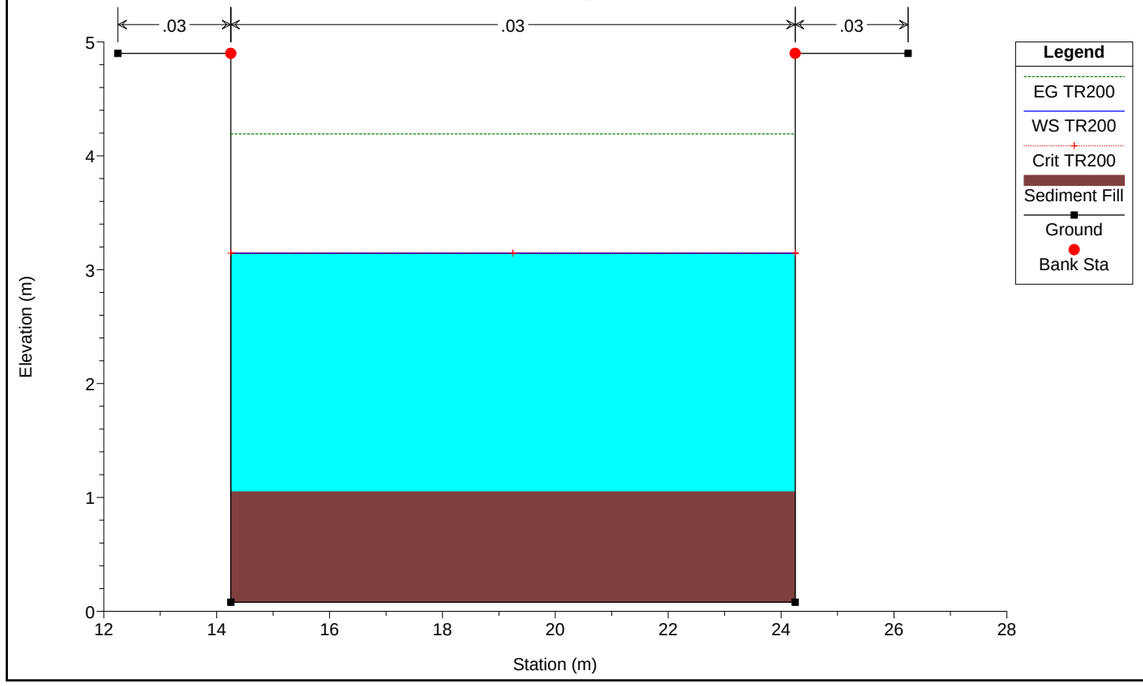
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 27.5 BR



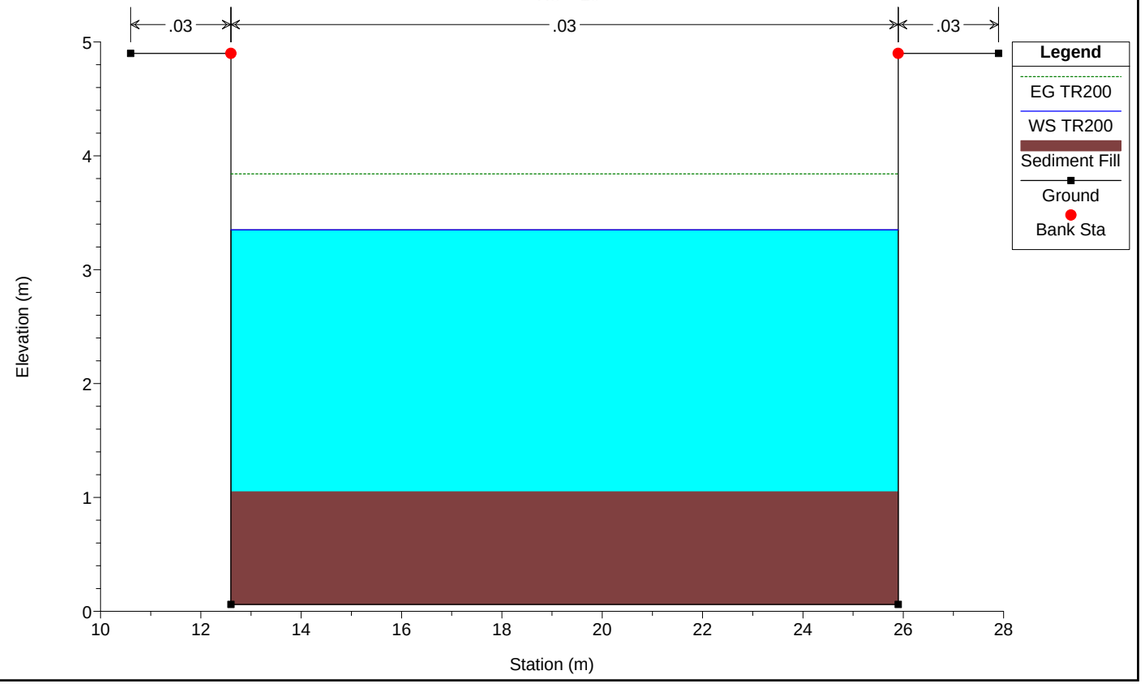
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 27



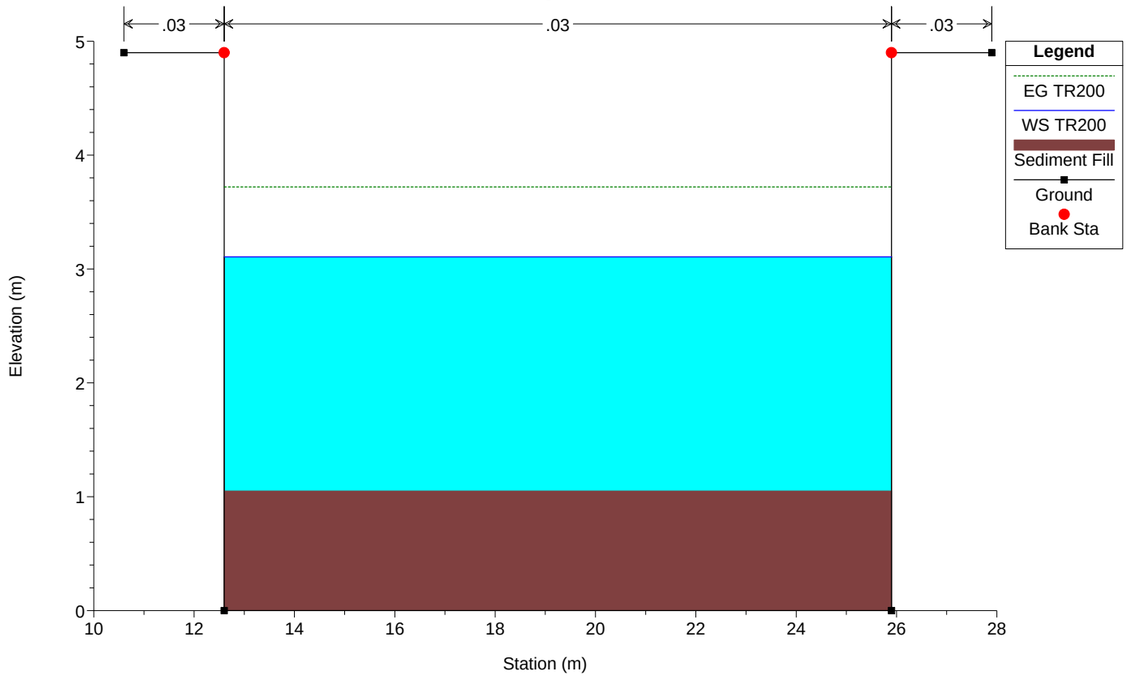
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 26



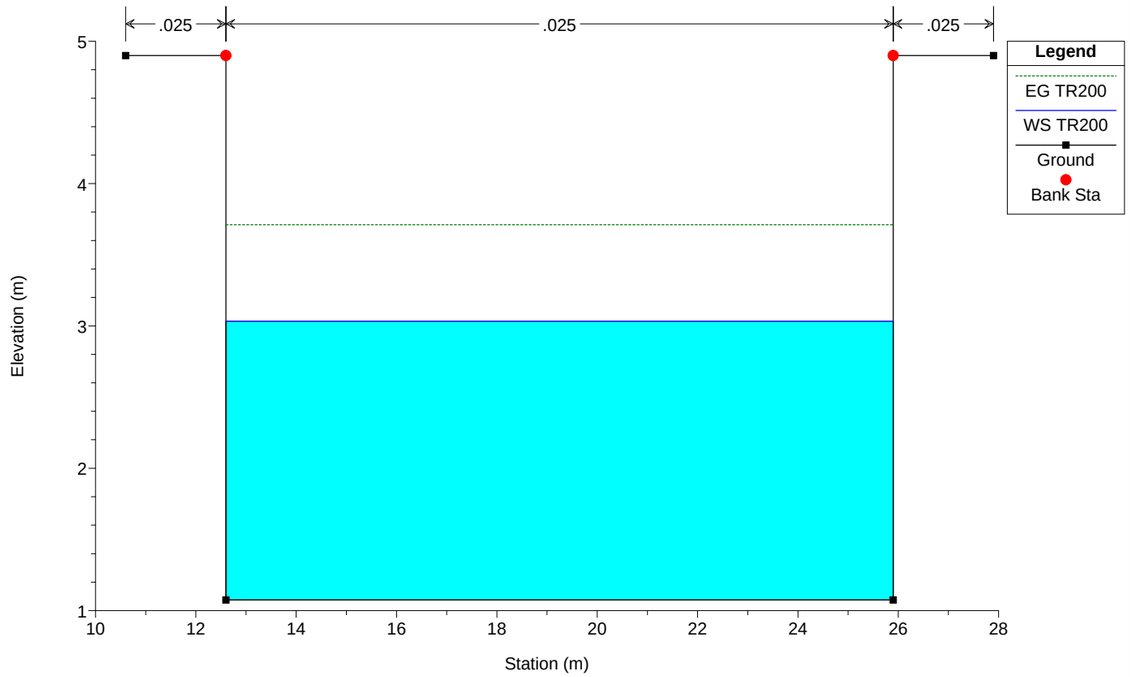
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 25



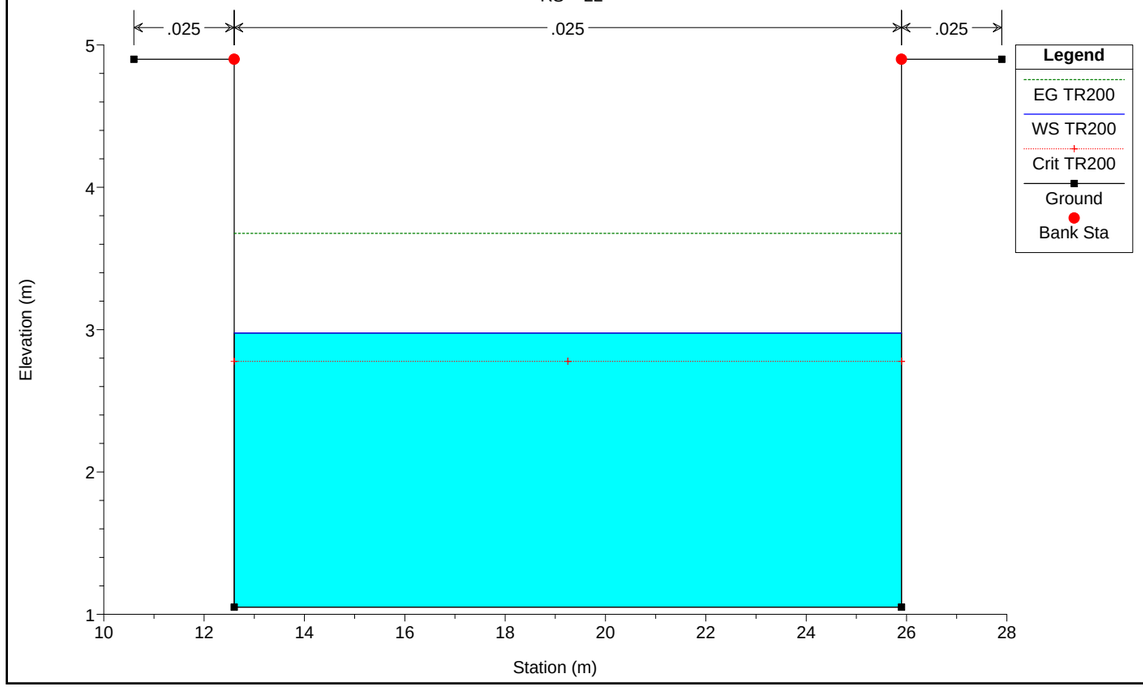
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 24



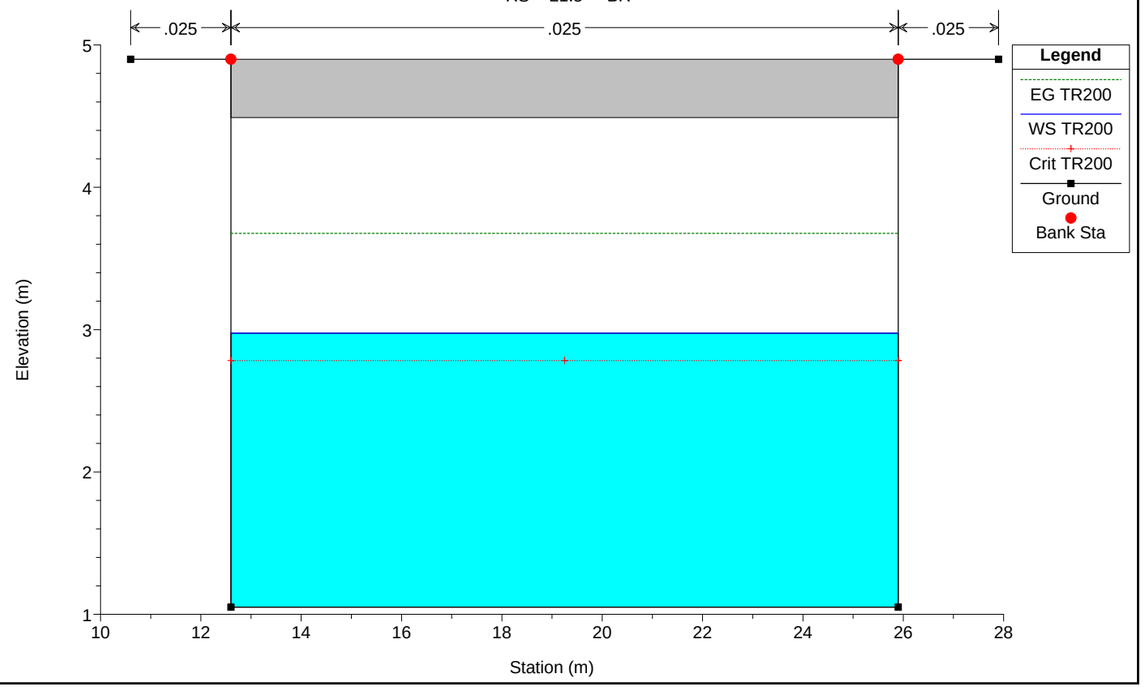
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 23



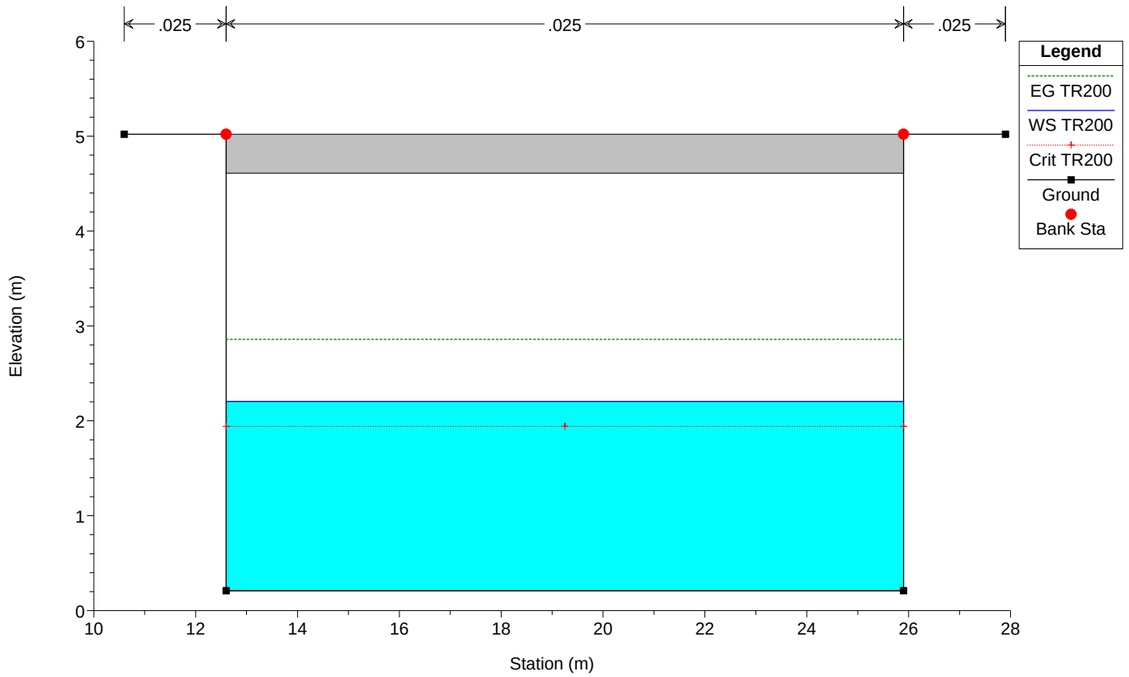
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 22



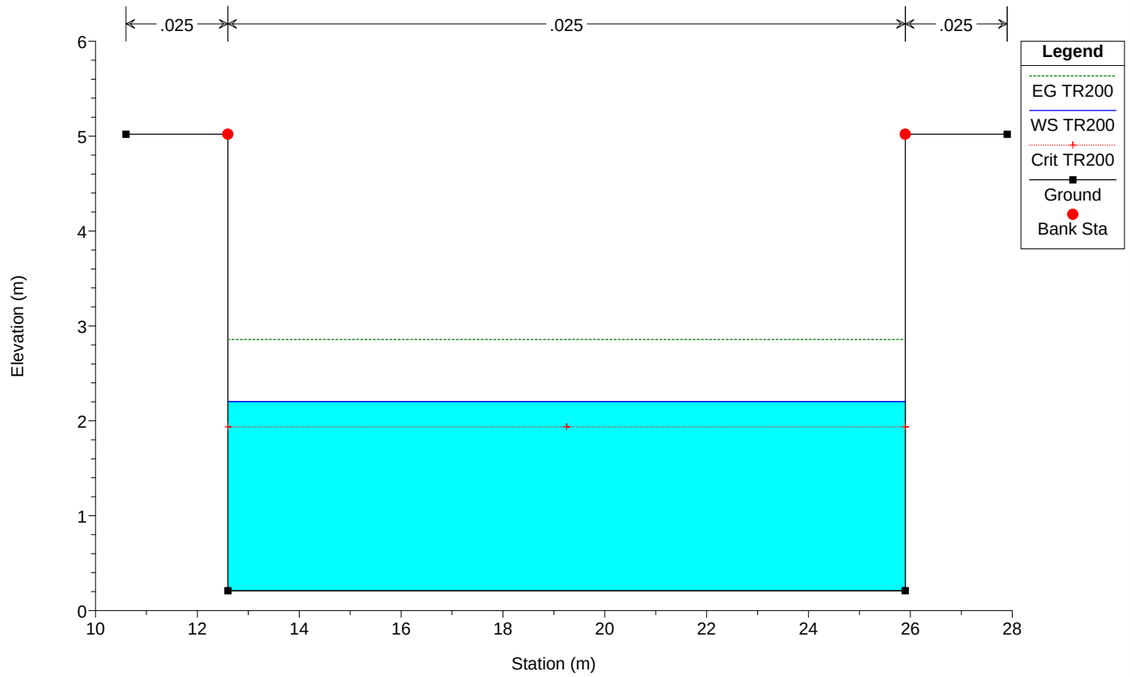
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 21.5 BR



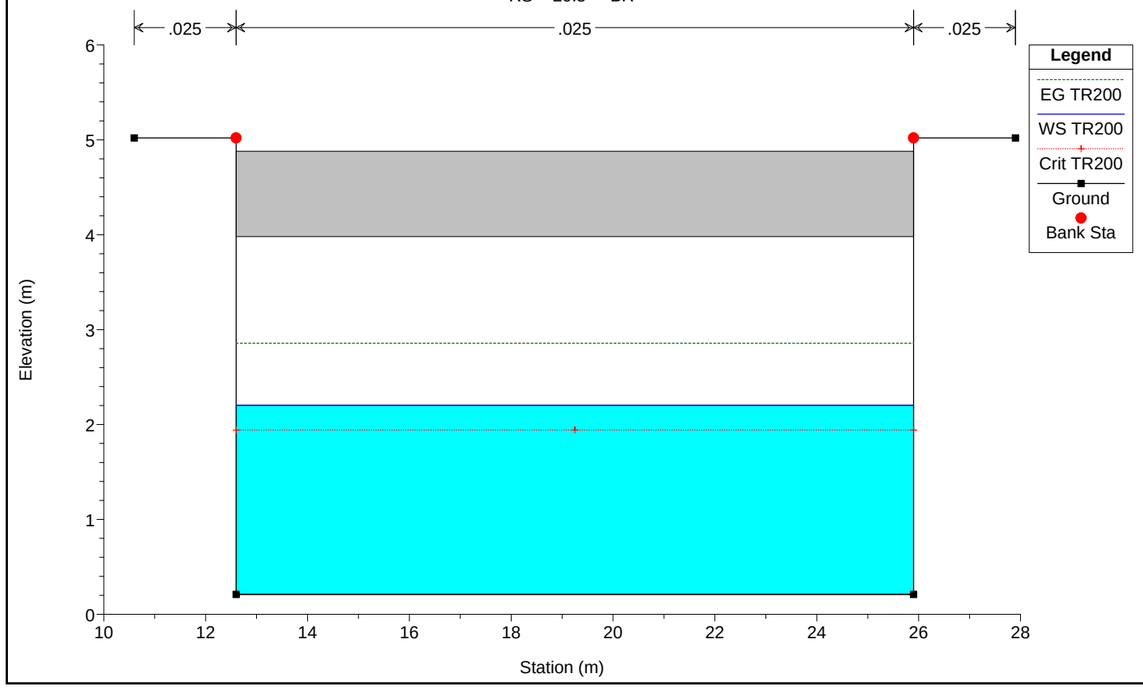
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 21.5 BR



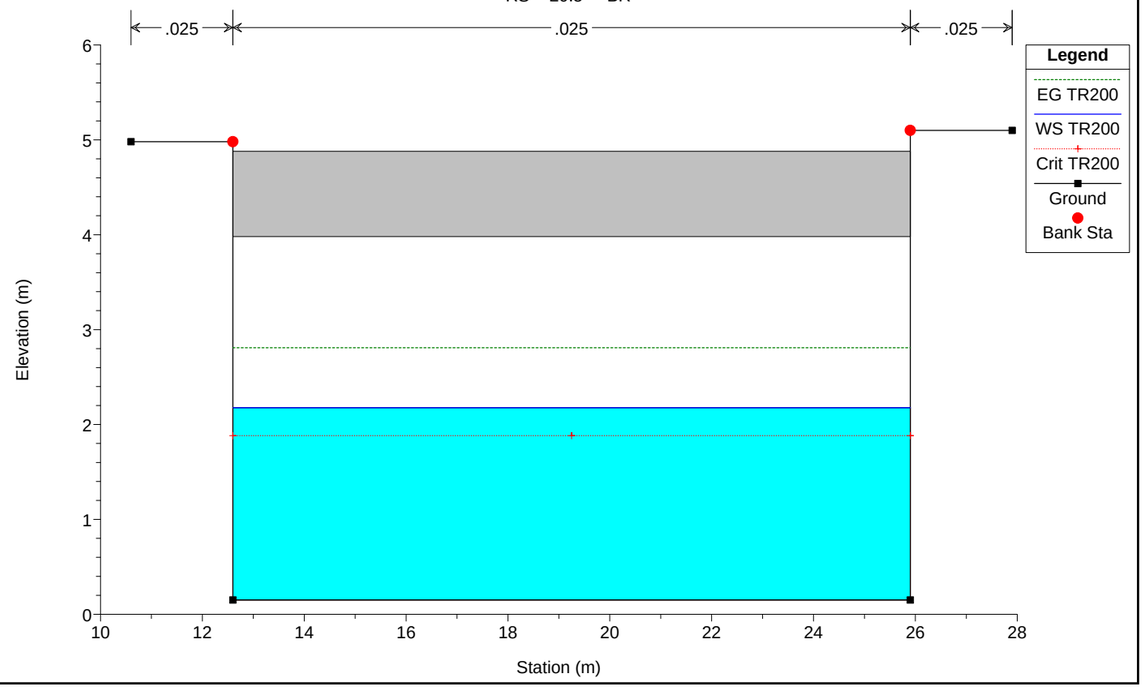
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 21



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 20.5 BR



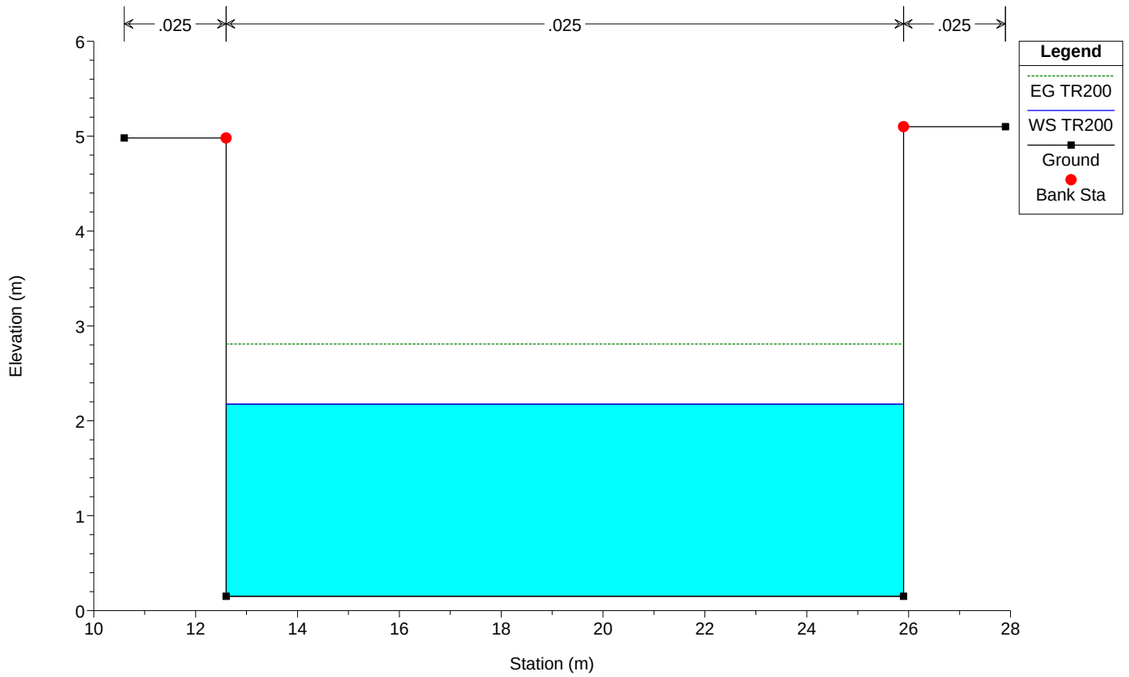
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 20.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

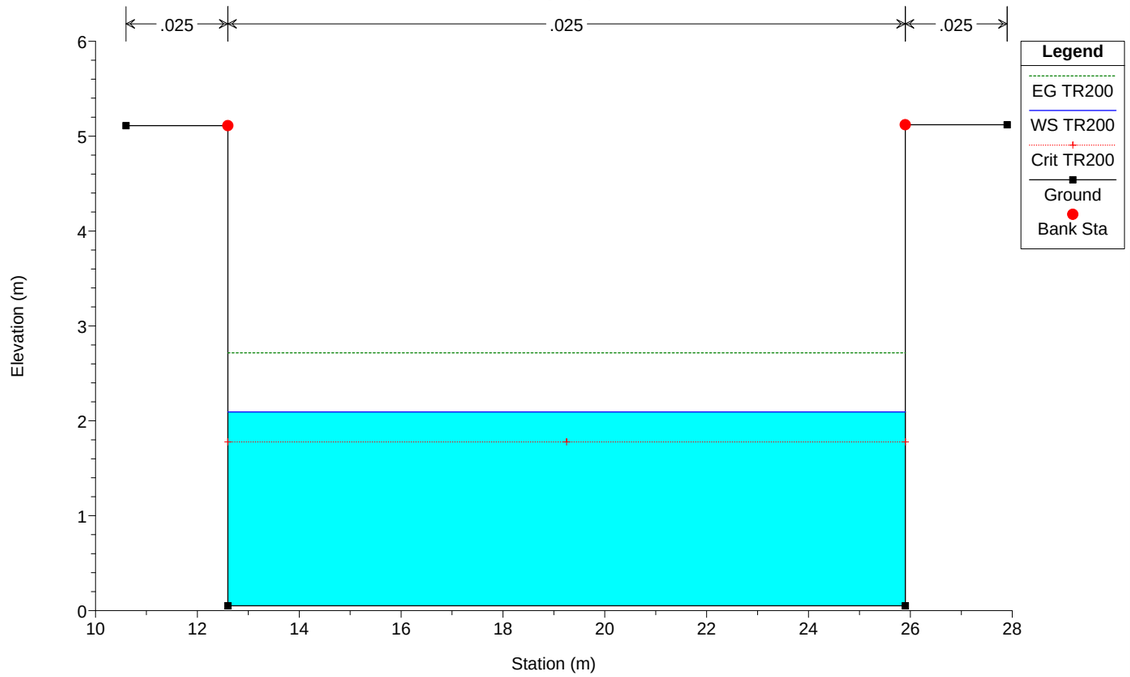
RS = 20



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

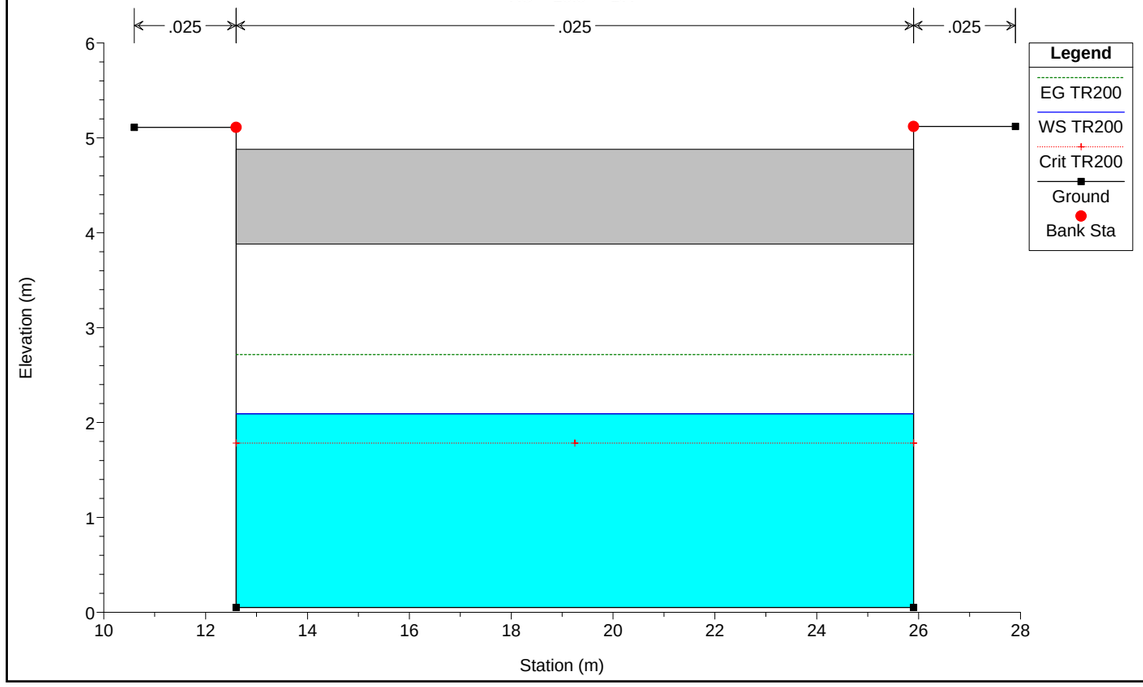
RS = 19



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

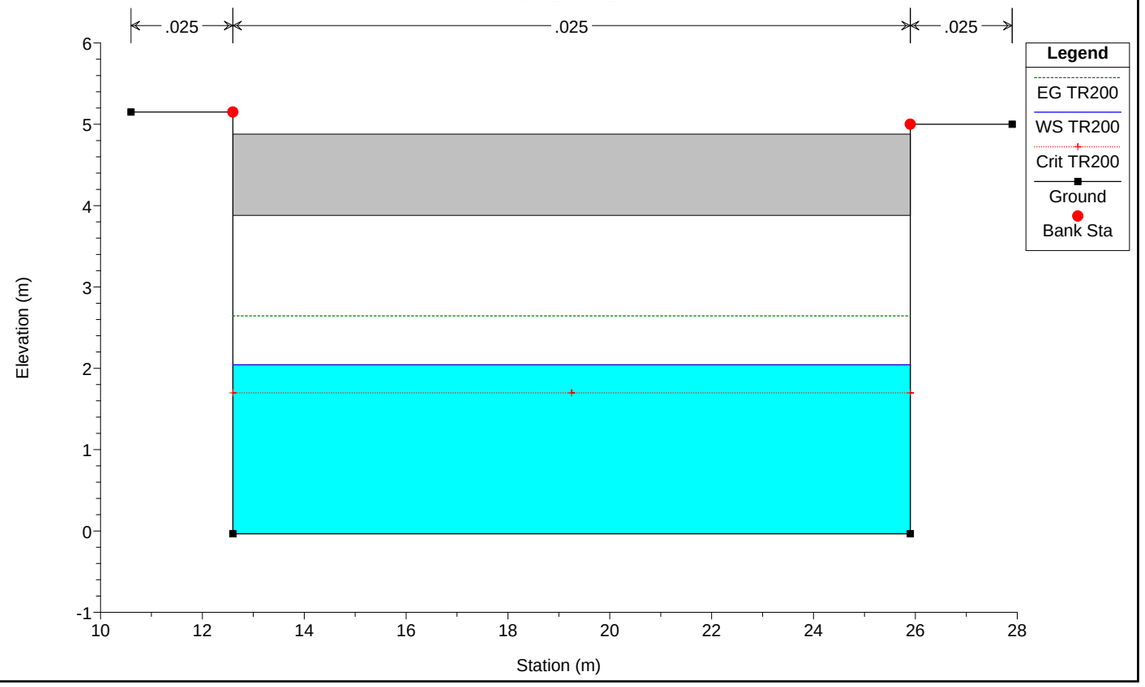
RS = 18.5 BR



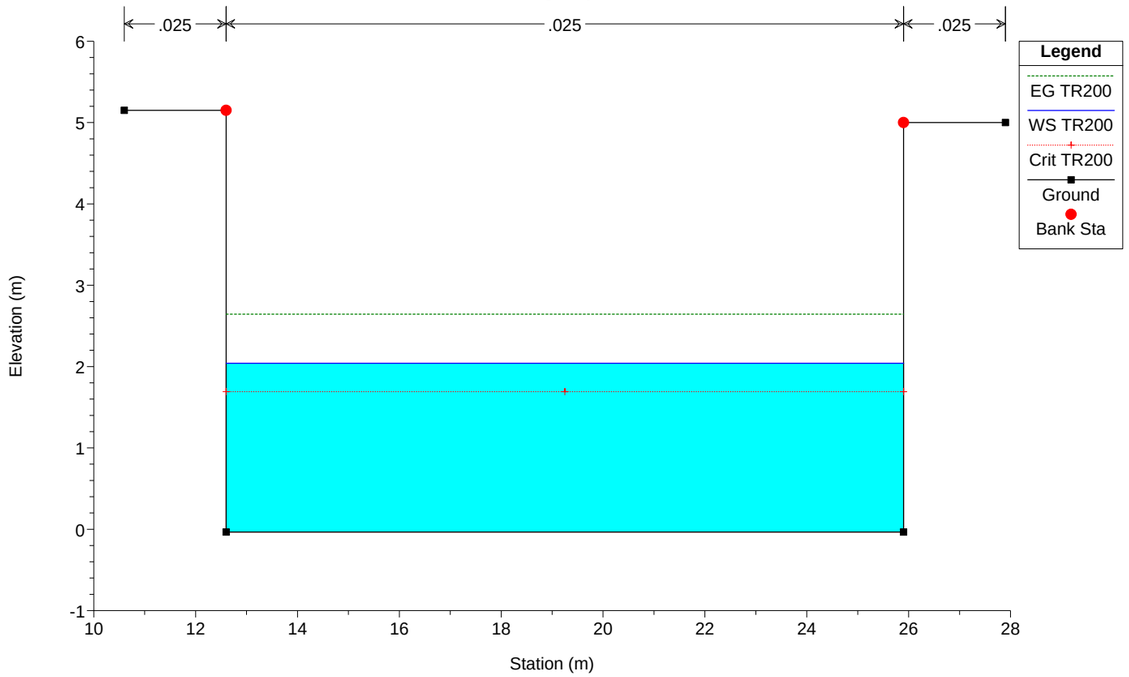
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

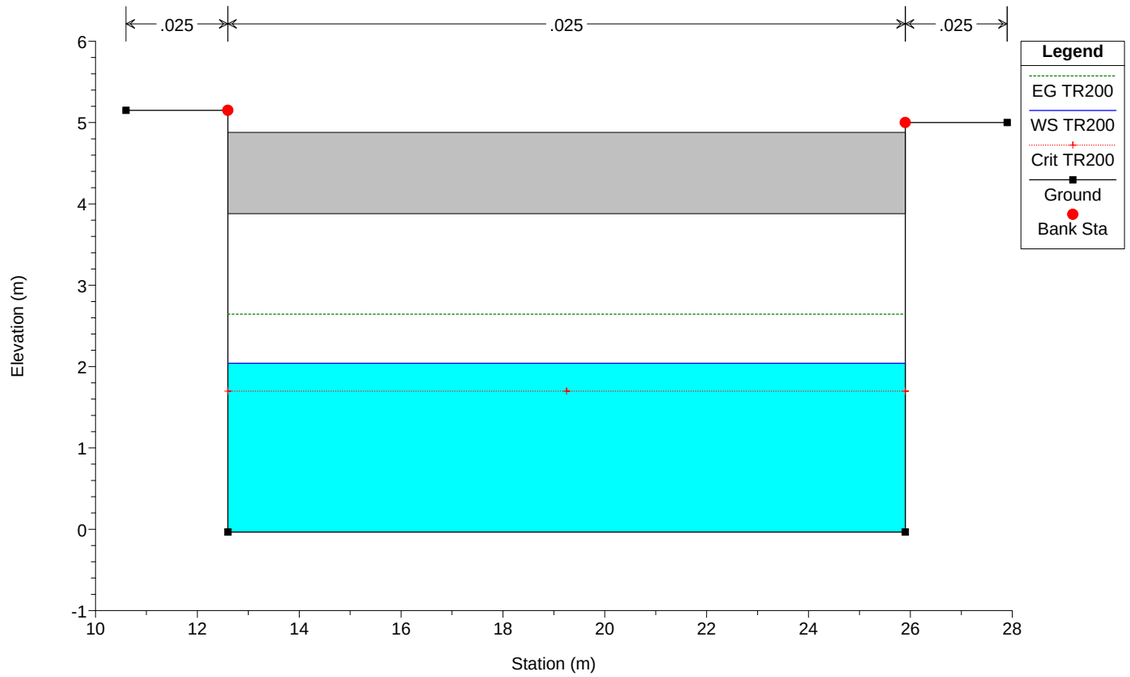
RS = 18.5 BR



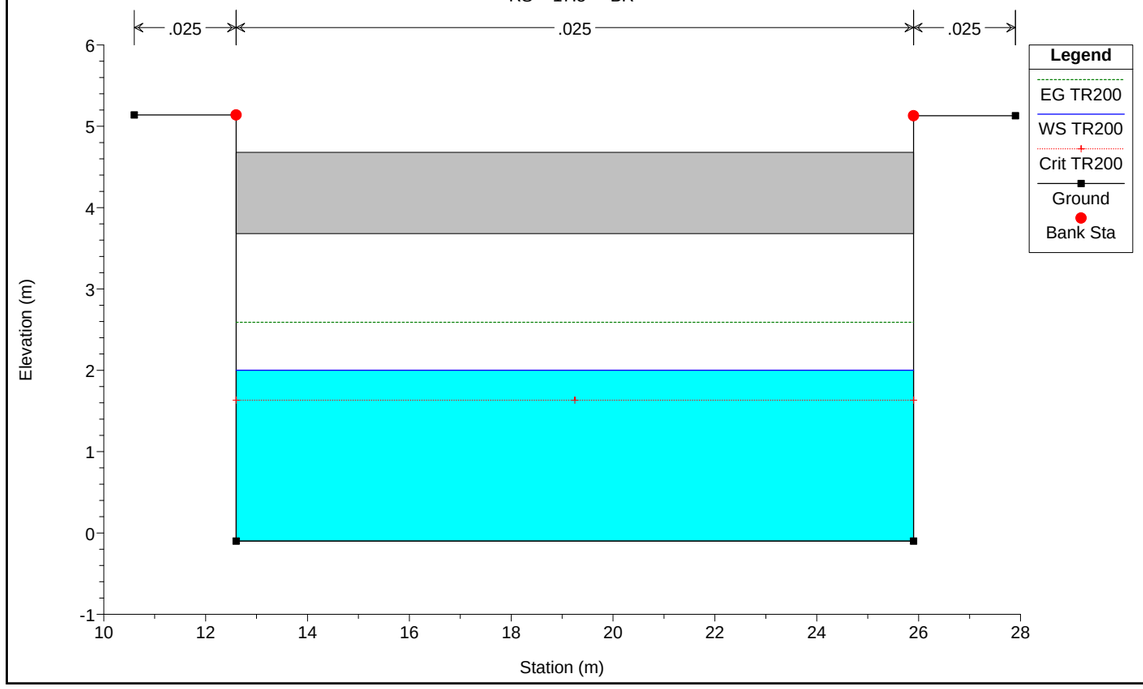
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 18



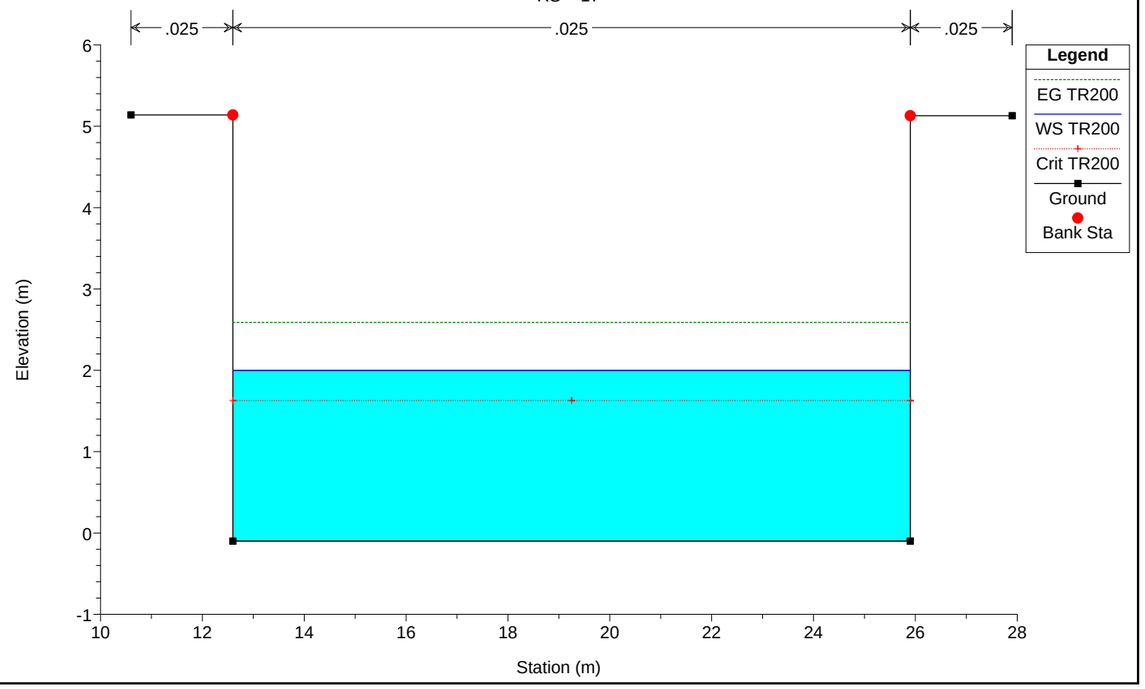
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 17.5 BR



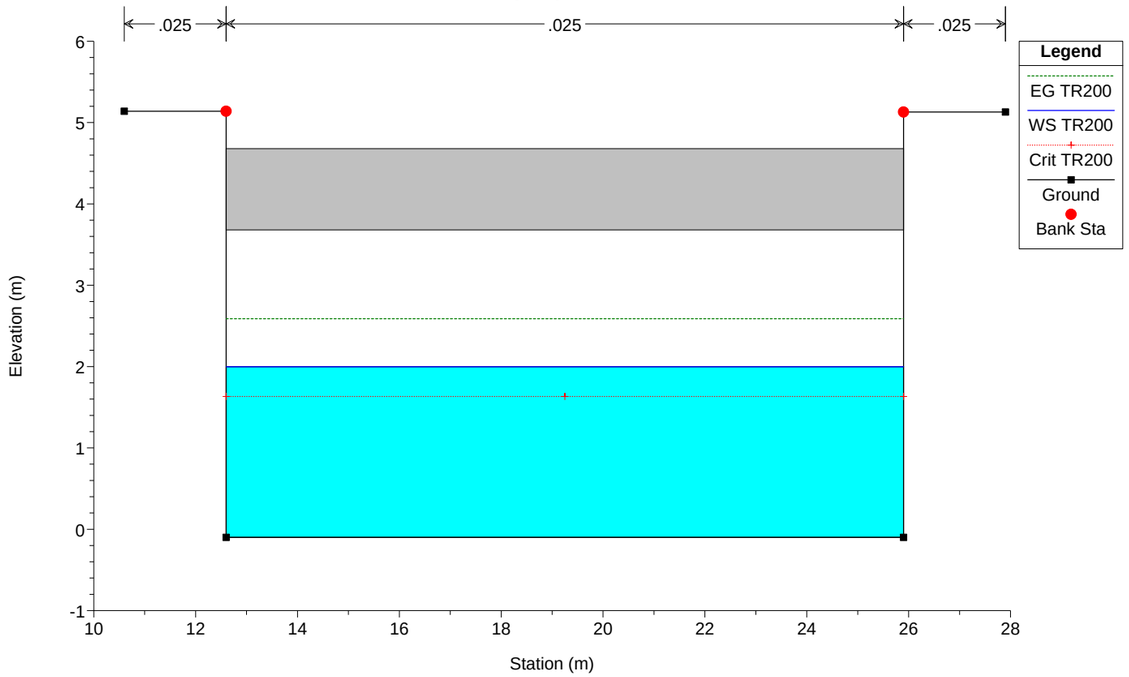
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 17.5 BR



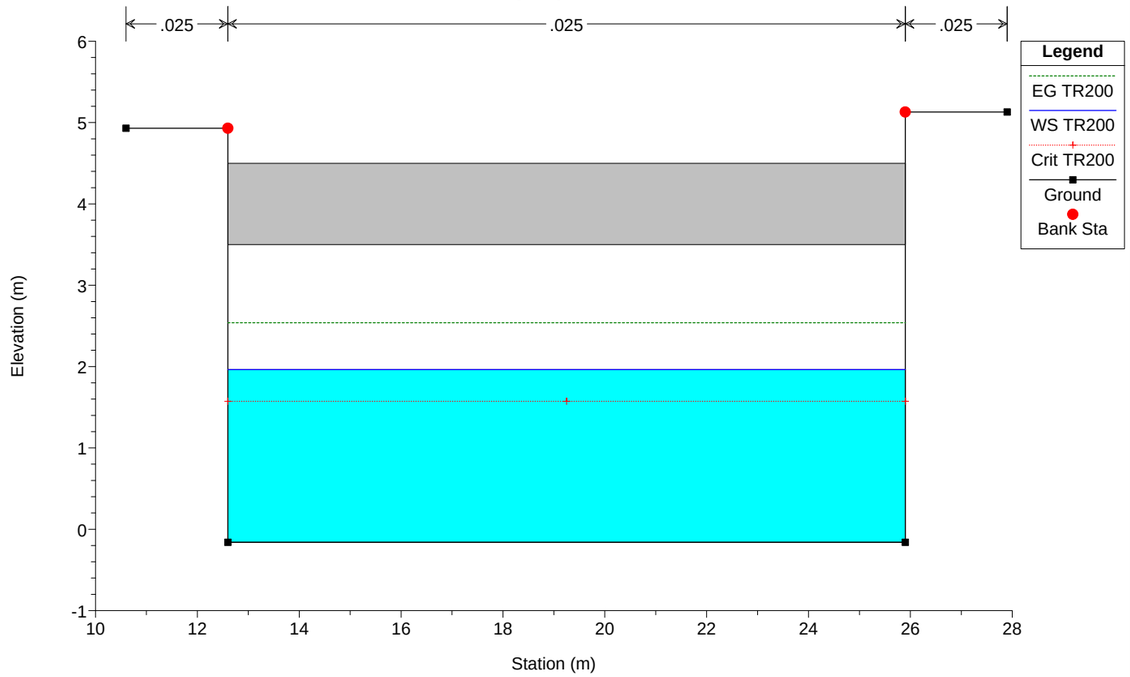
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 17



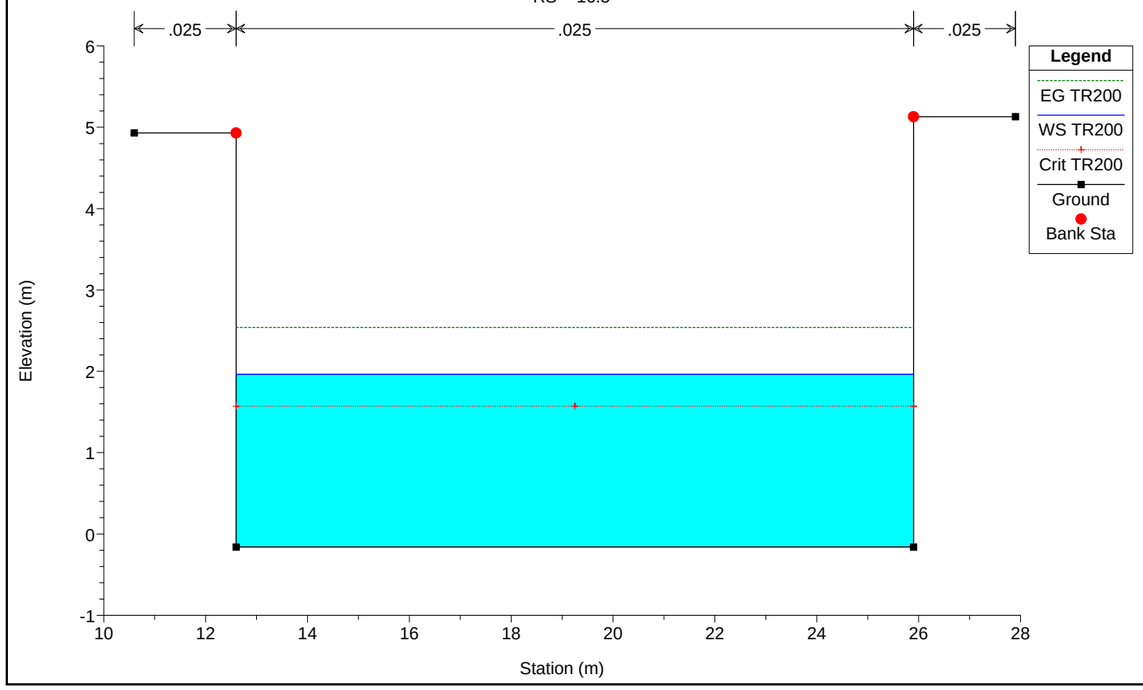
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.7 BR



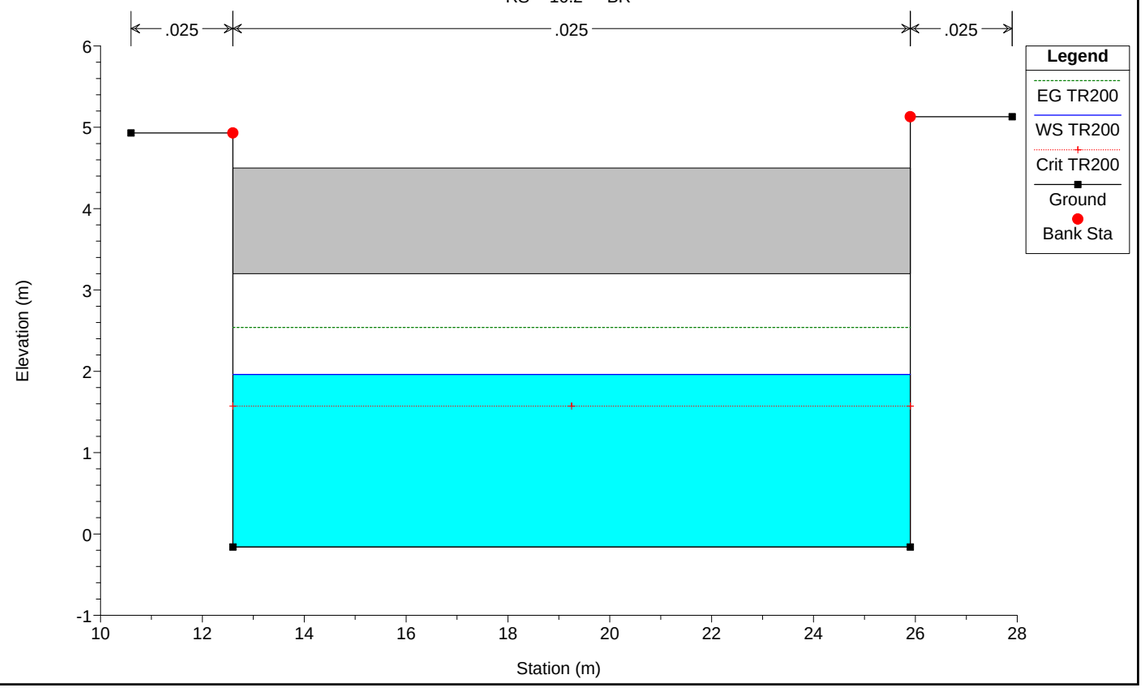
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.7 BR



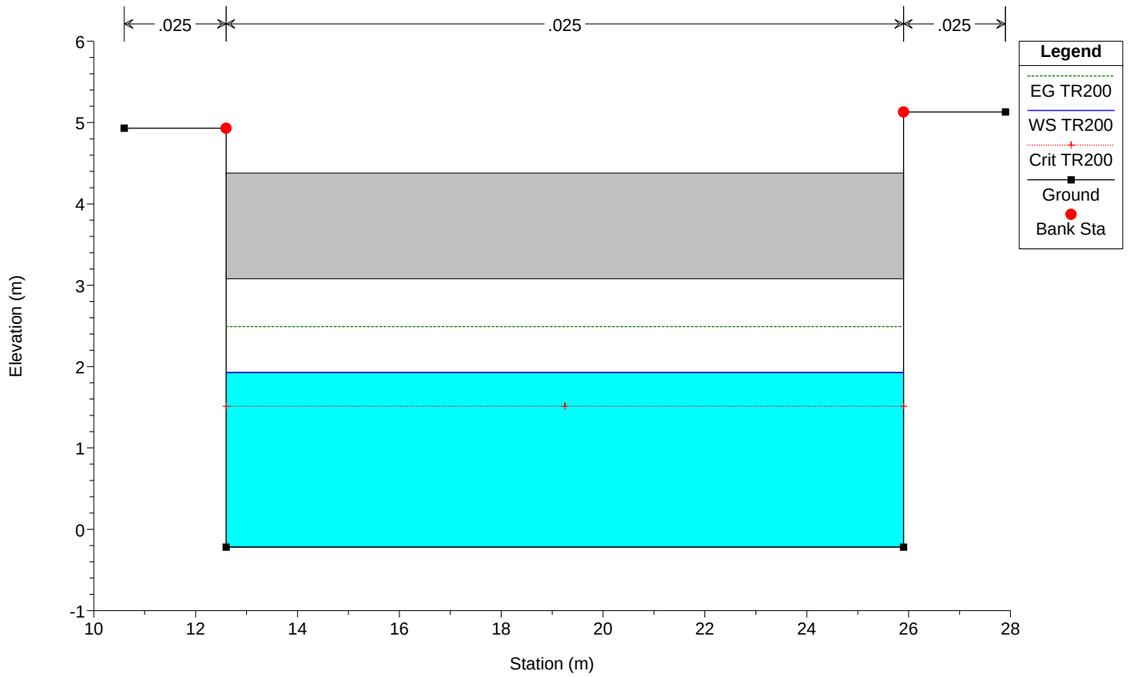
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.5



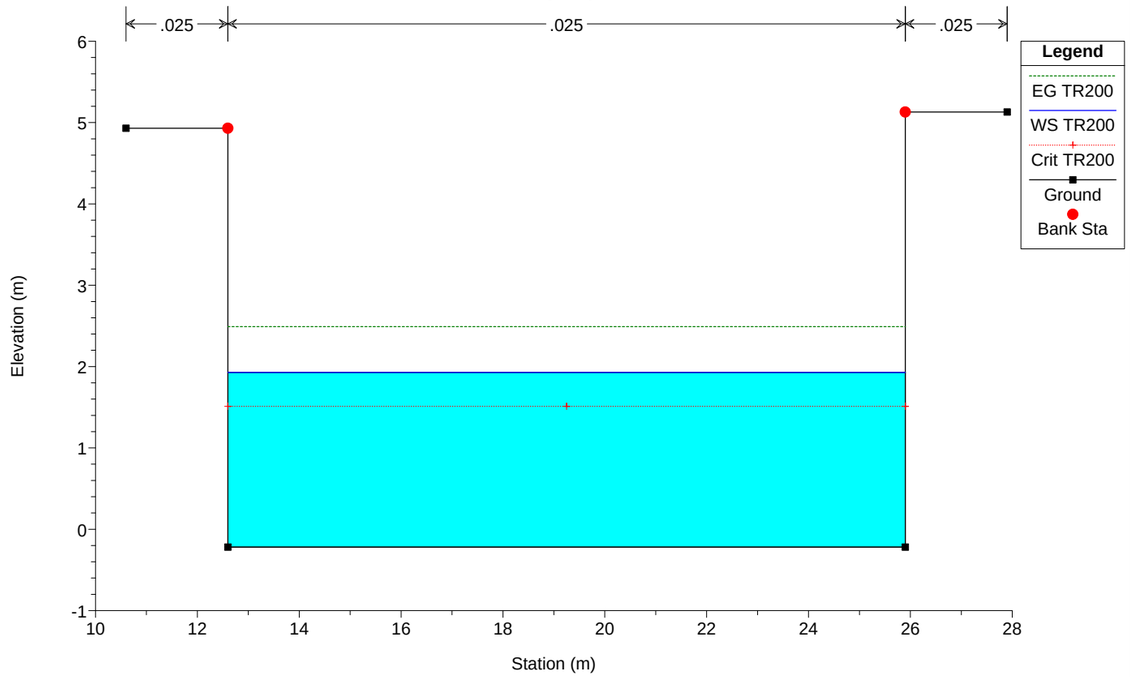
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.2 BR



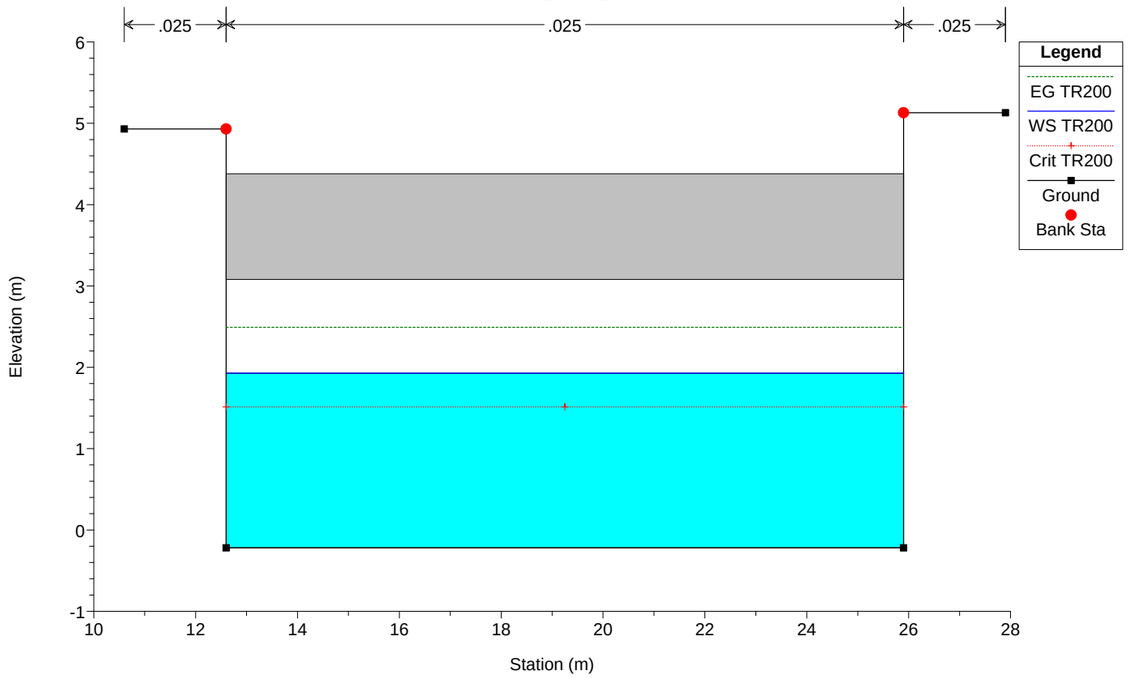
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.2 BR



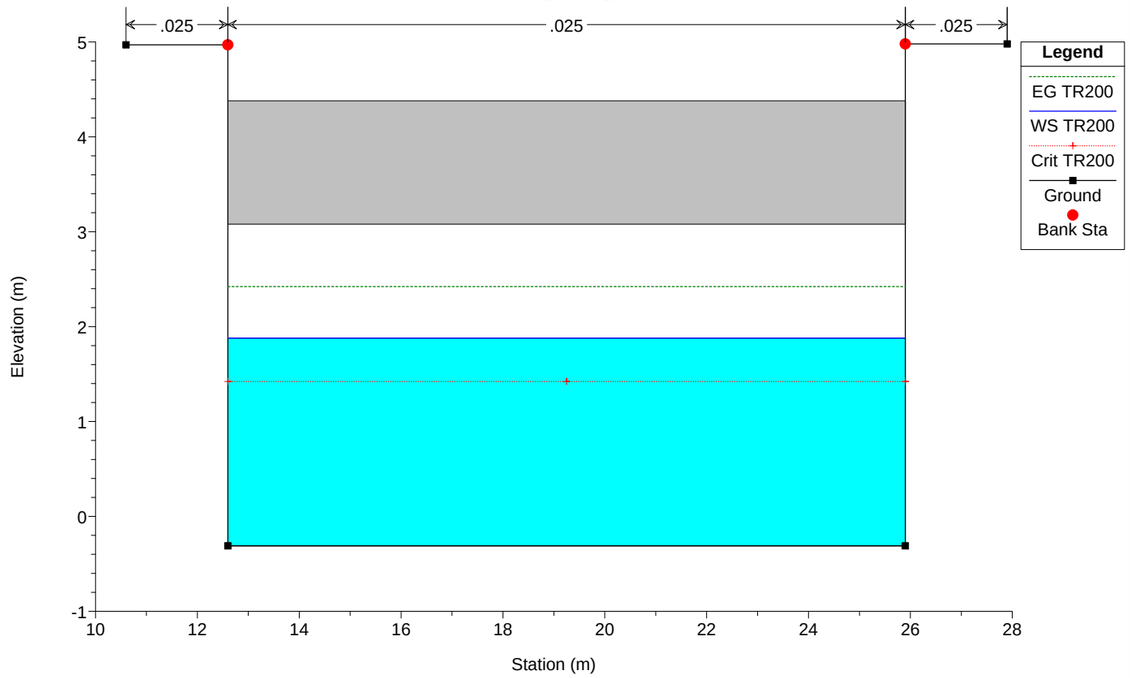
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 16



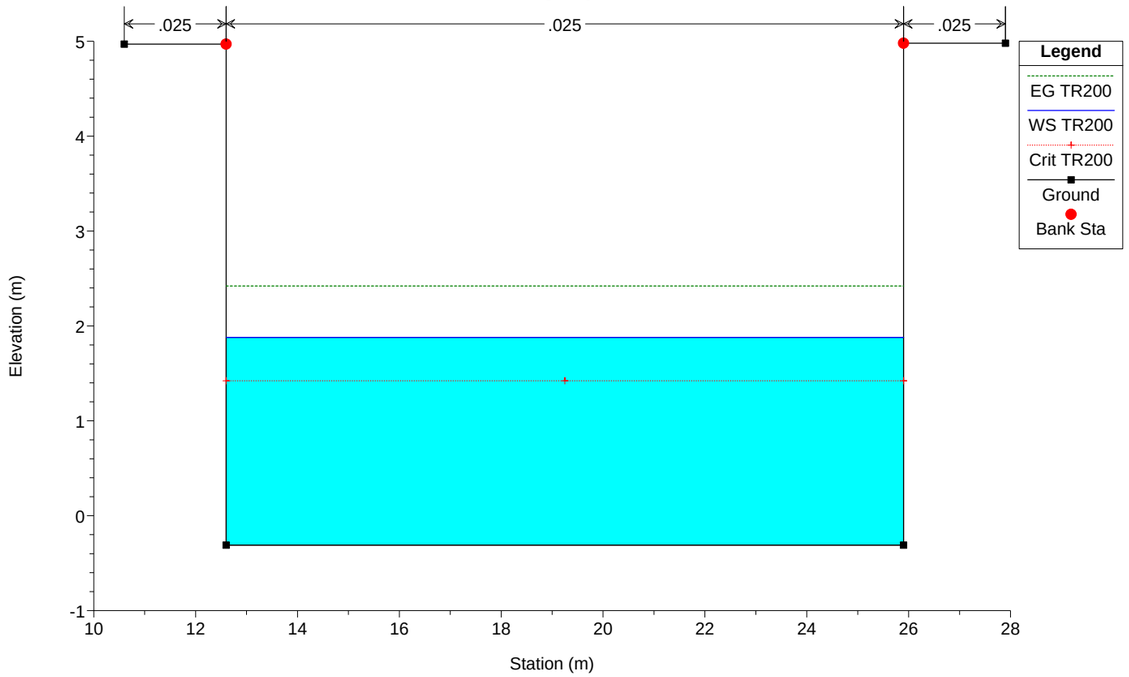
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 15.5 BR



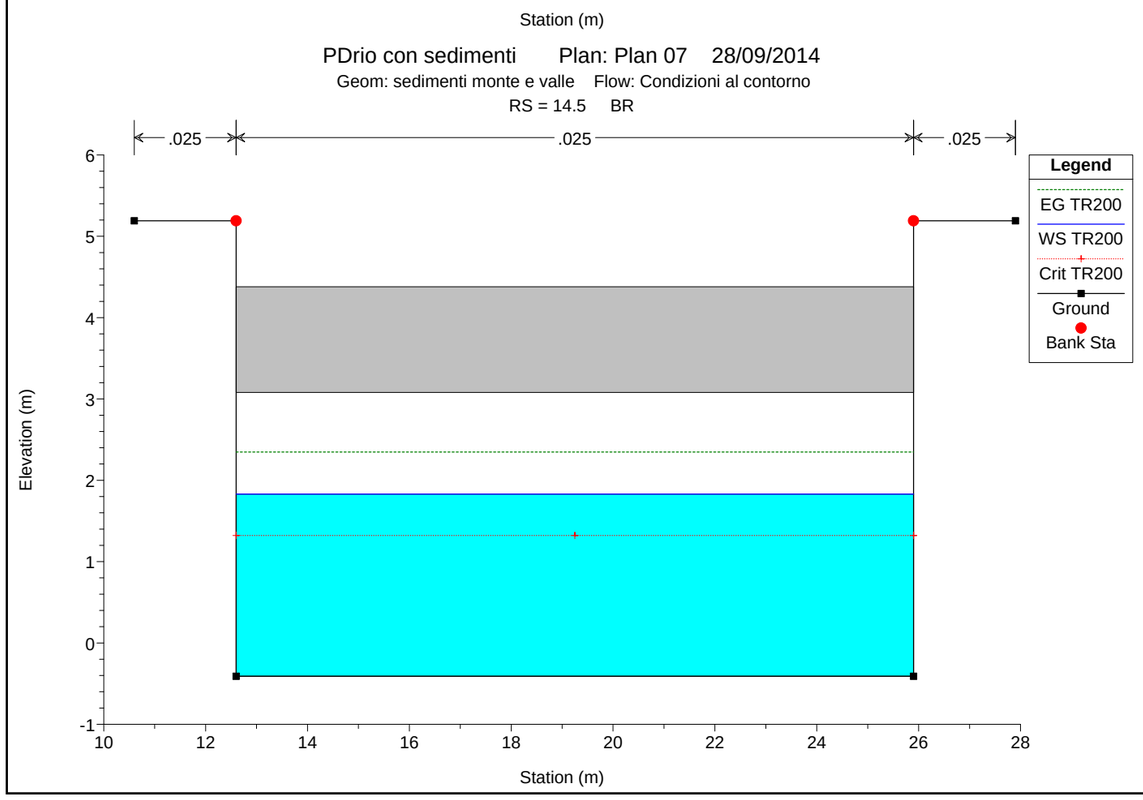
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 15.5 BR



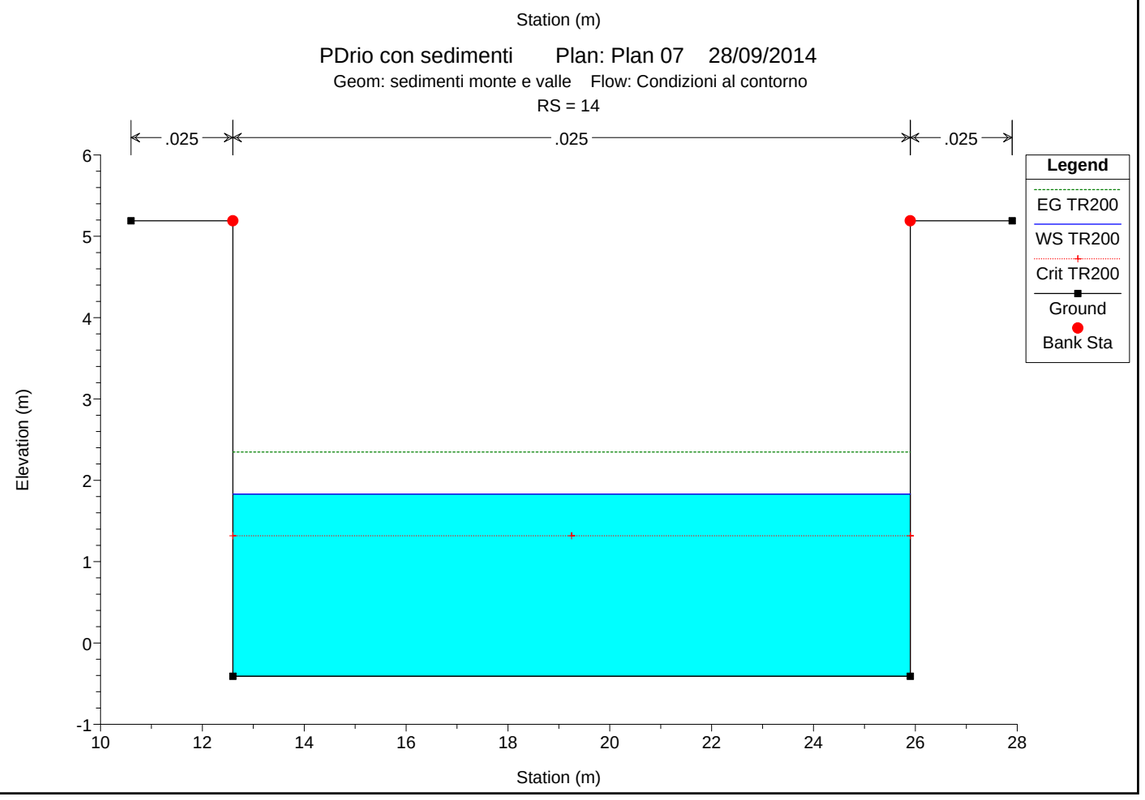
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 15



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 14.5 BR

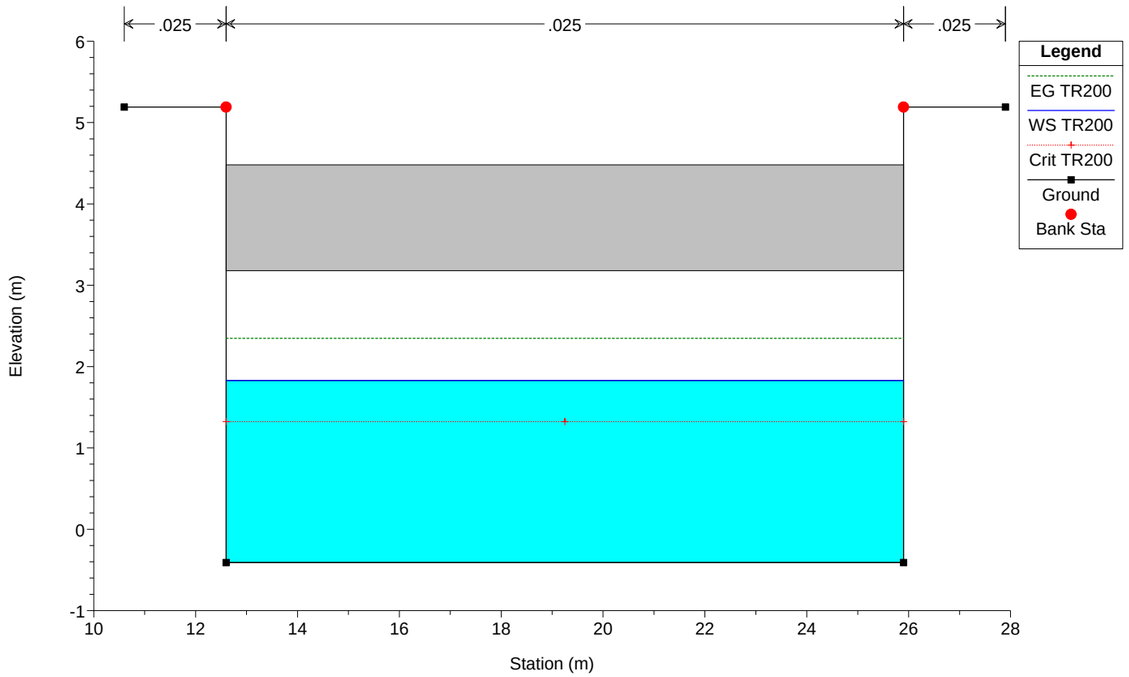


PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 14.5 BR

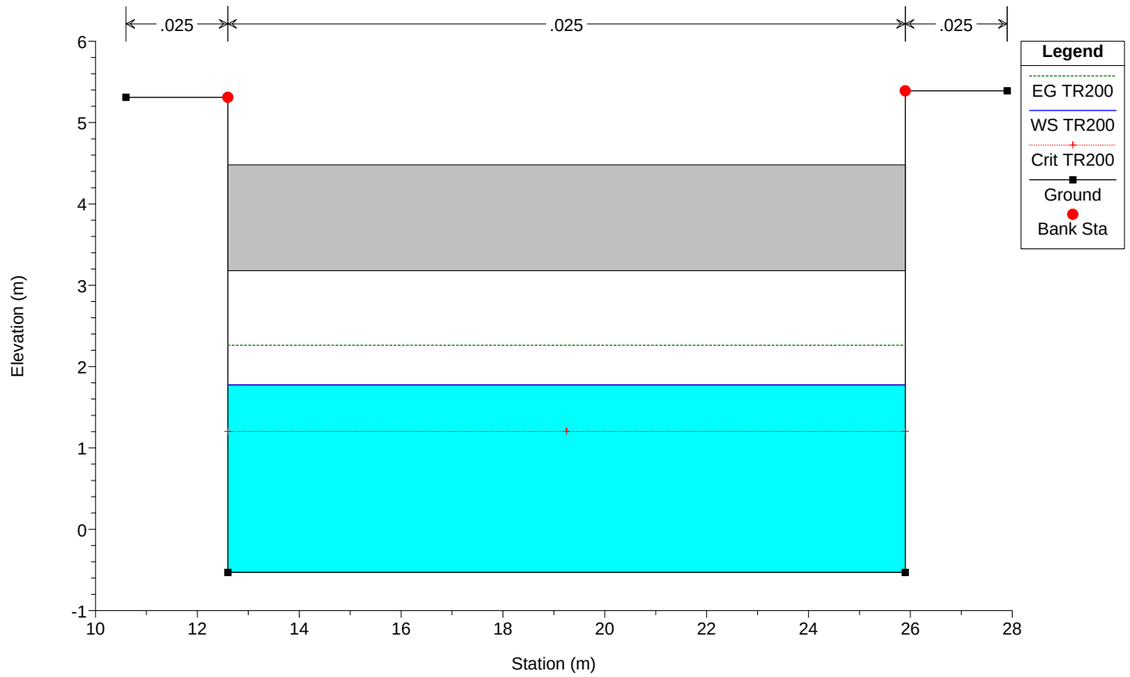


PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 14

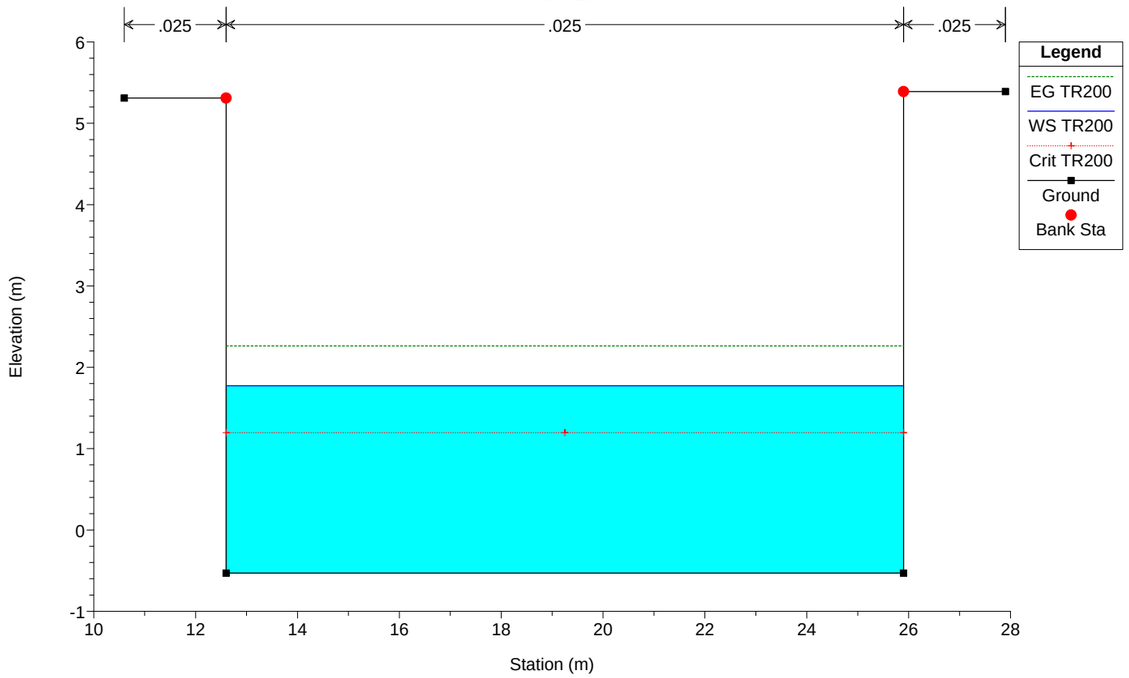
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 13.5 BR



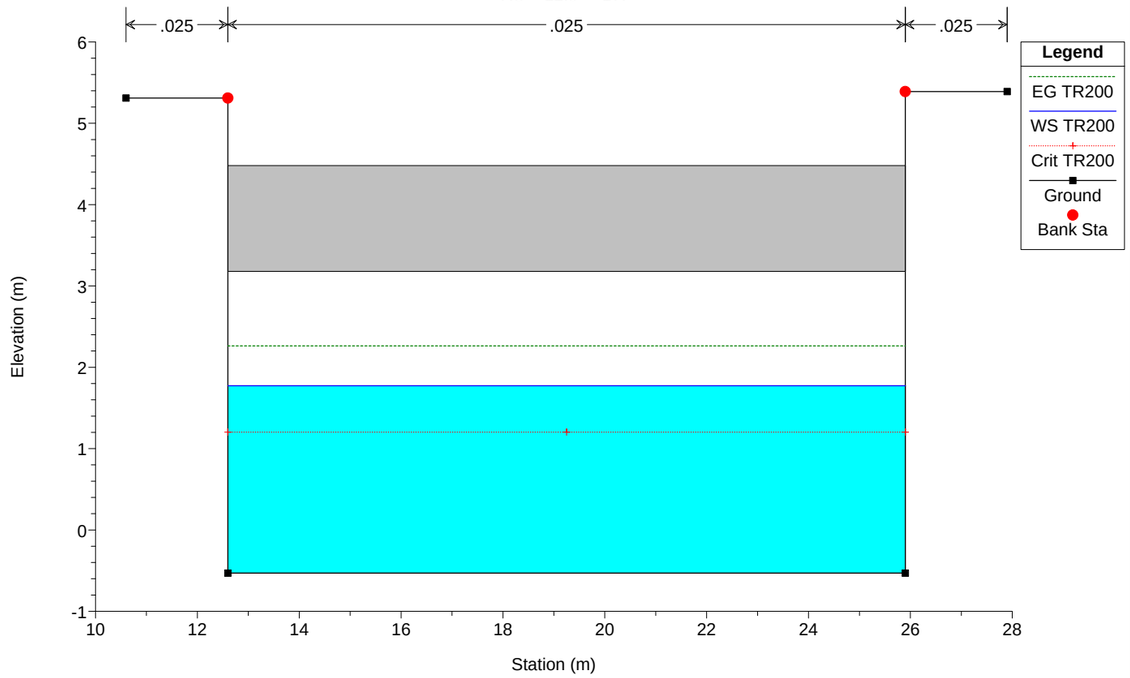
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 13.5 BR



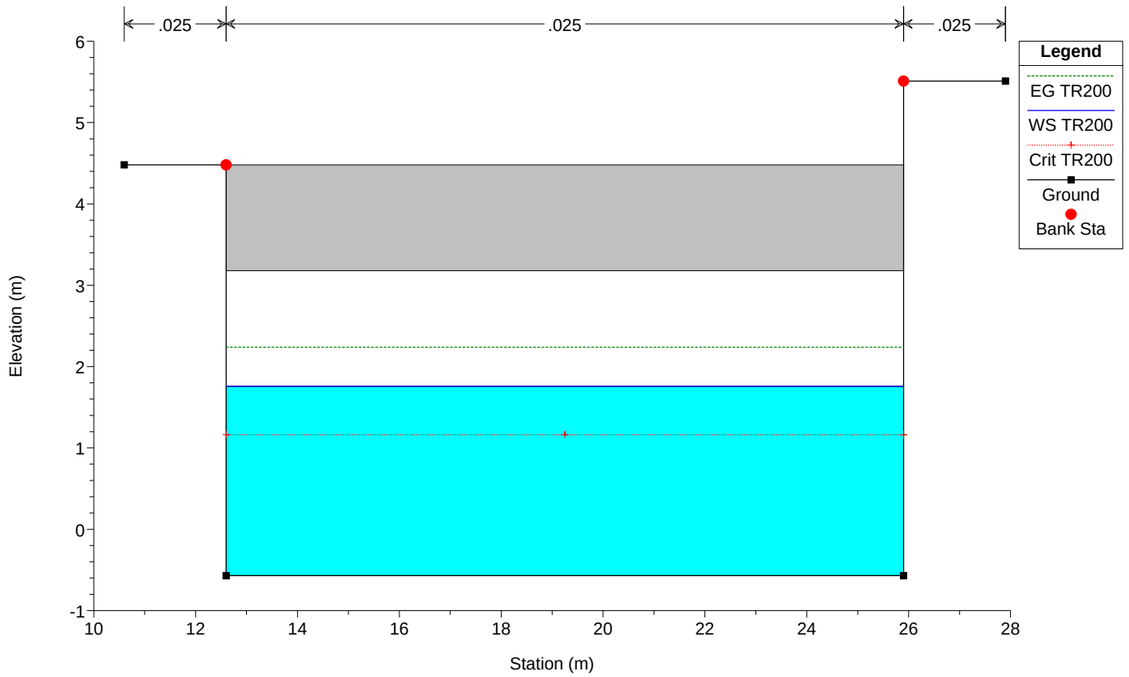
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 13



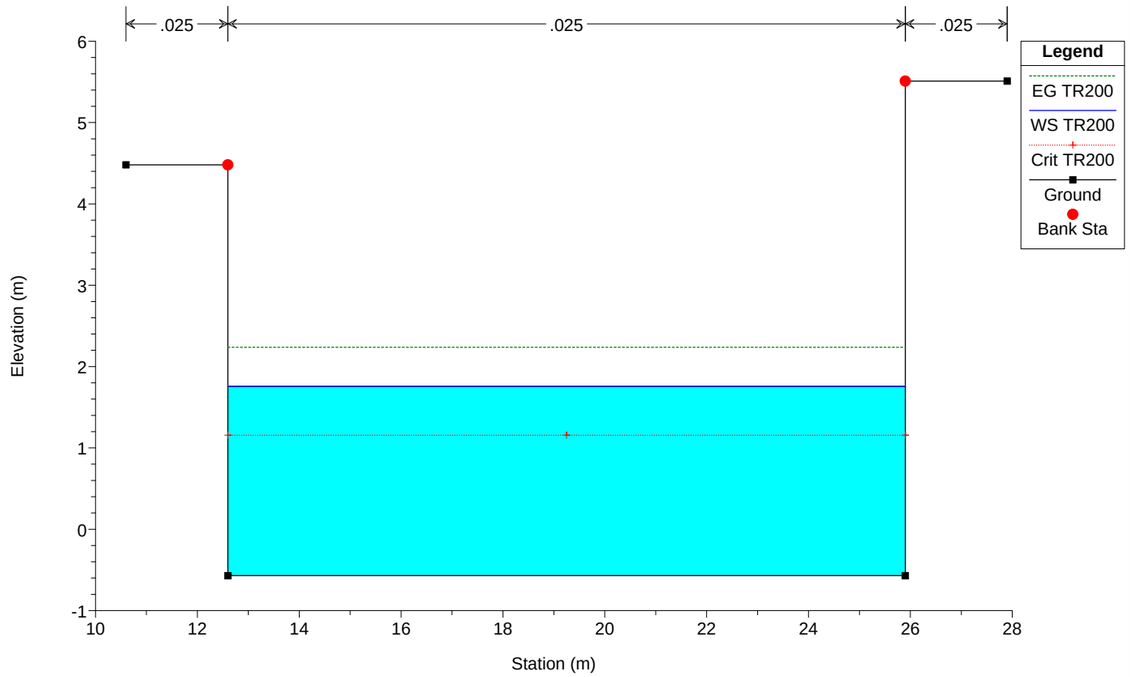
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 12.5 BR



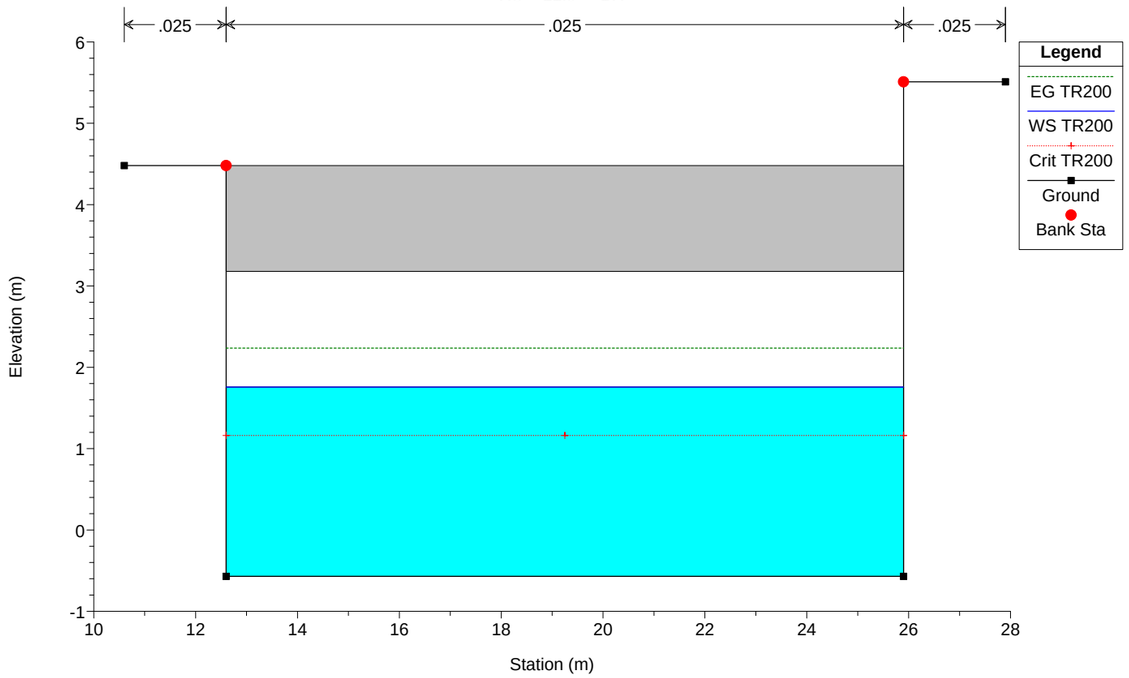
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 12.5 BR



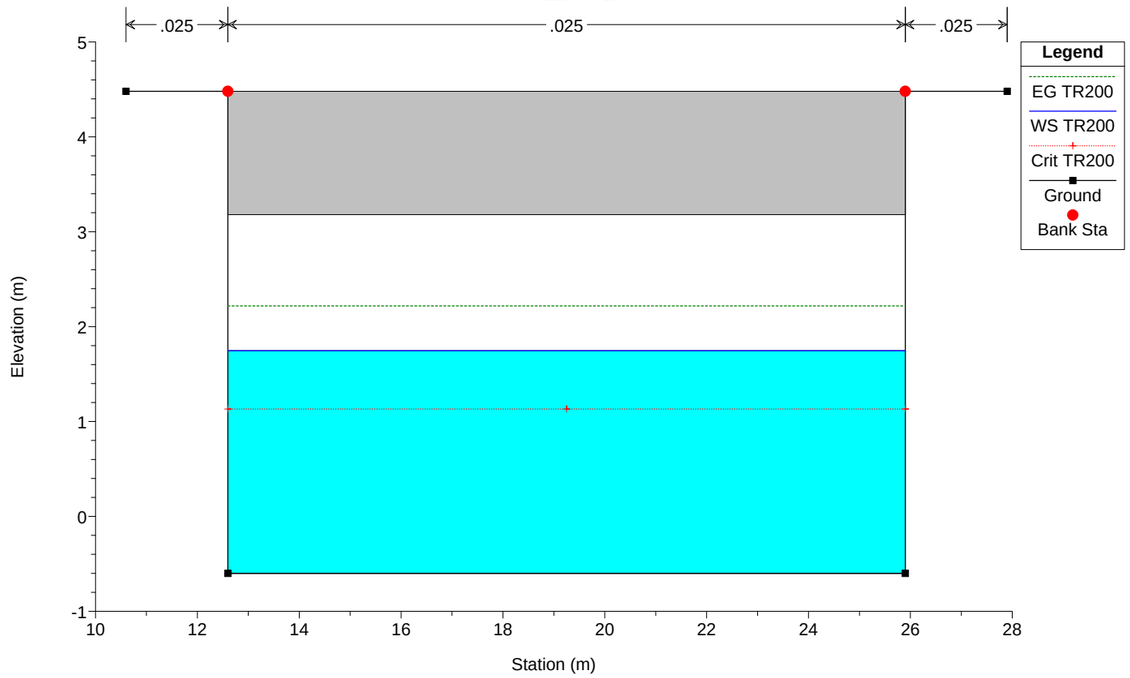
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 12



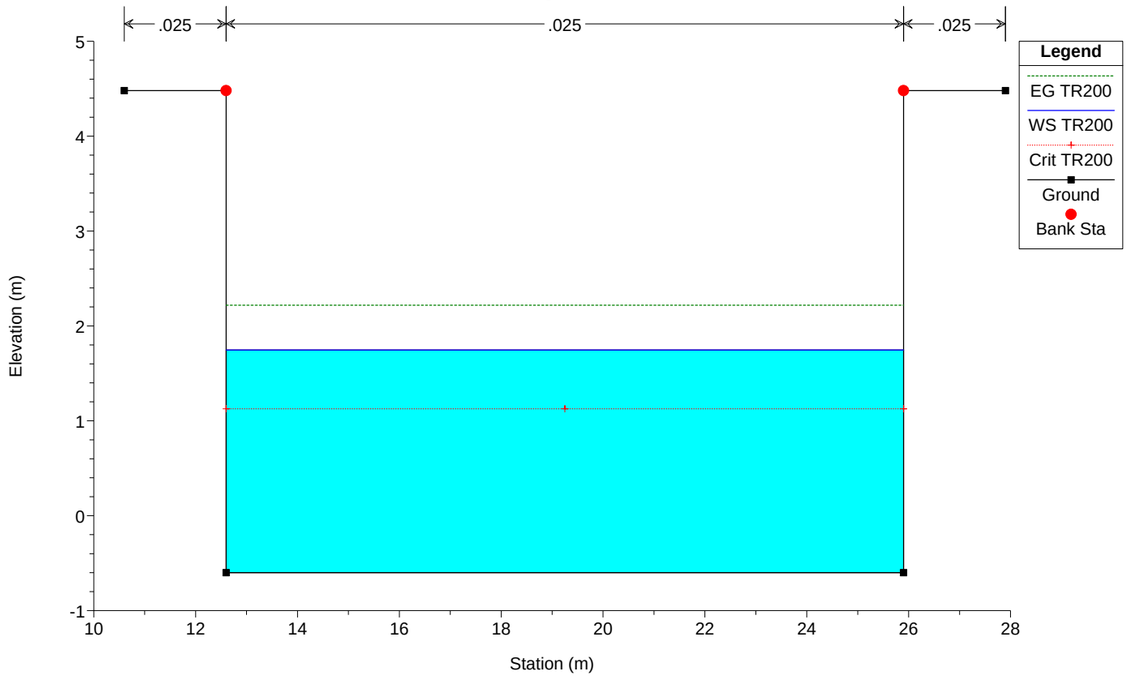
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 11.5 BR



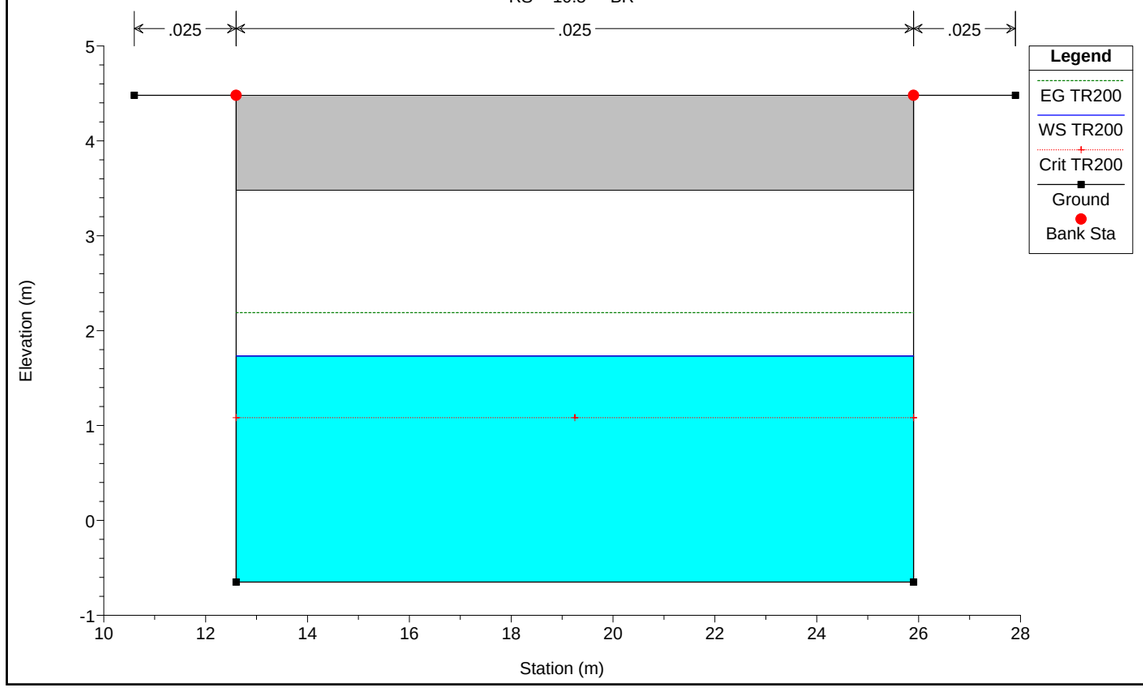
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 11.5 BR



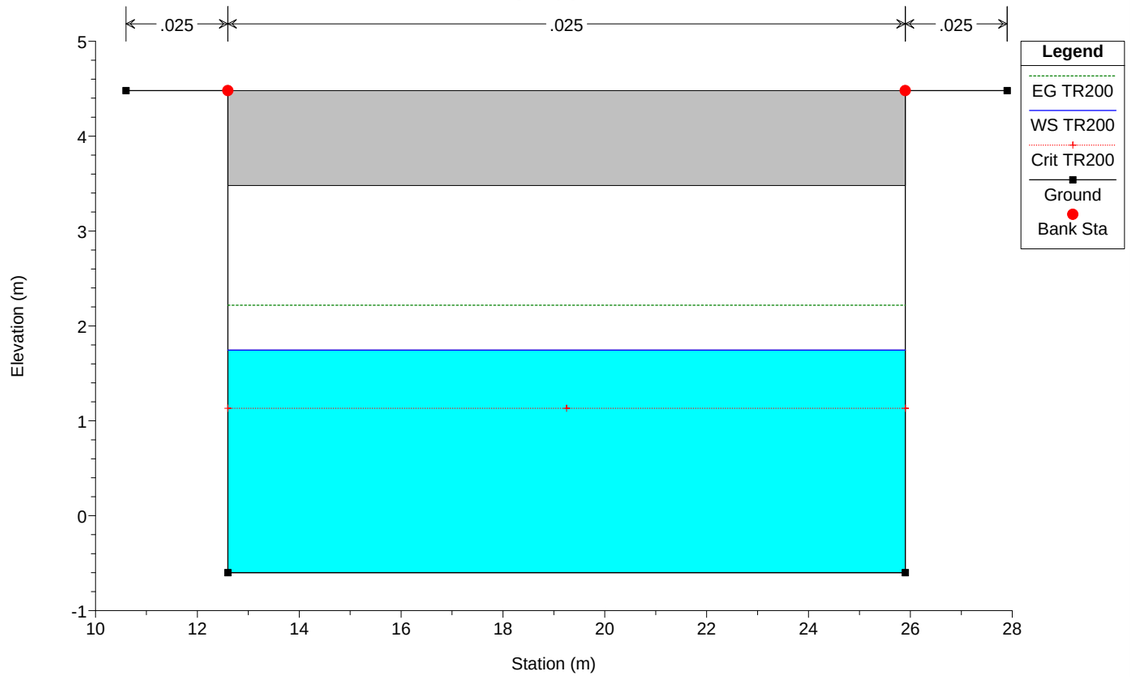
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 11



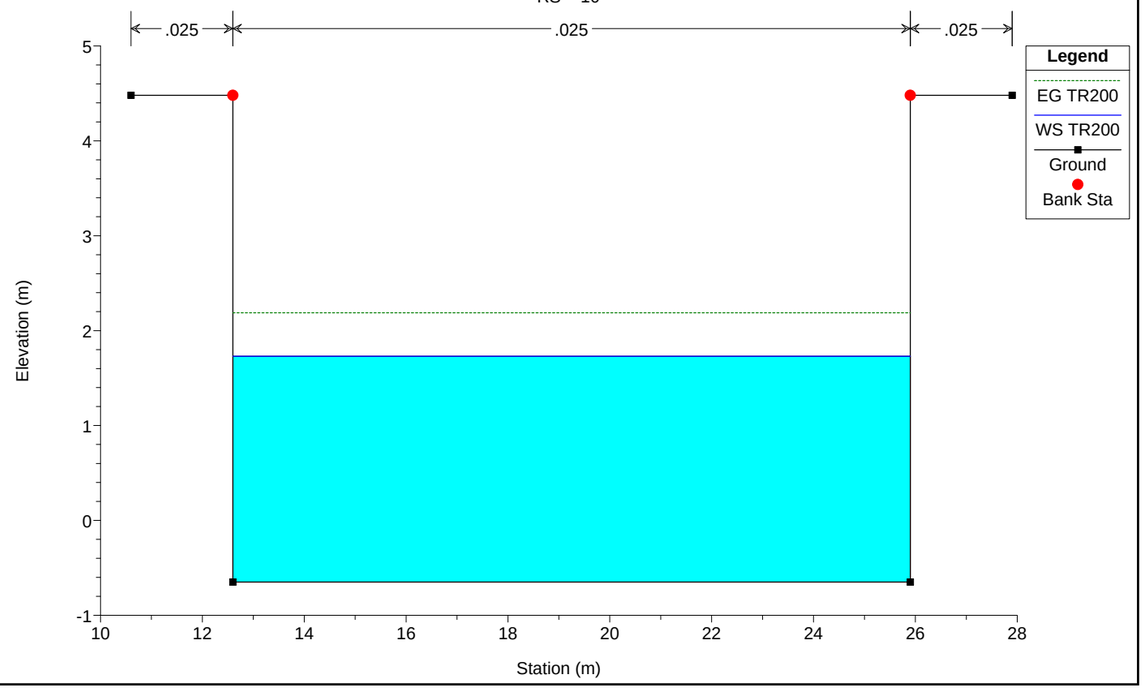
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 10.5 BR



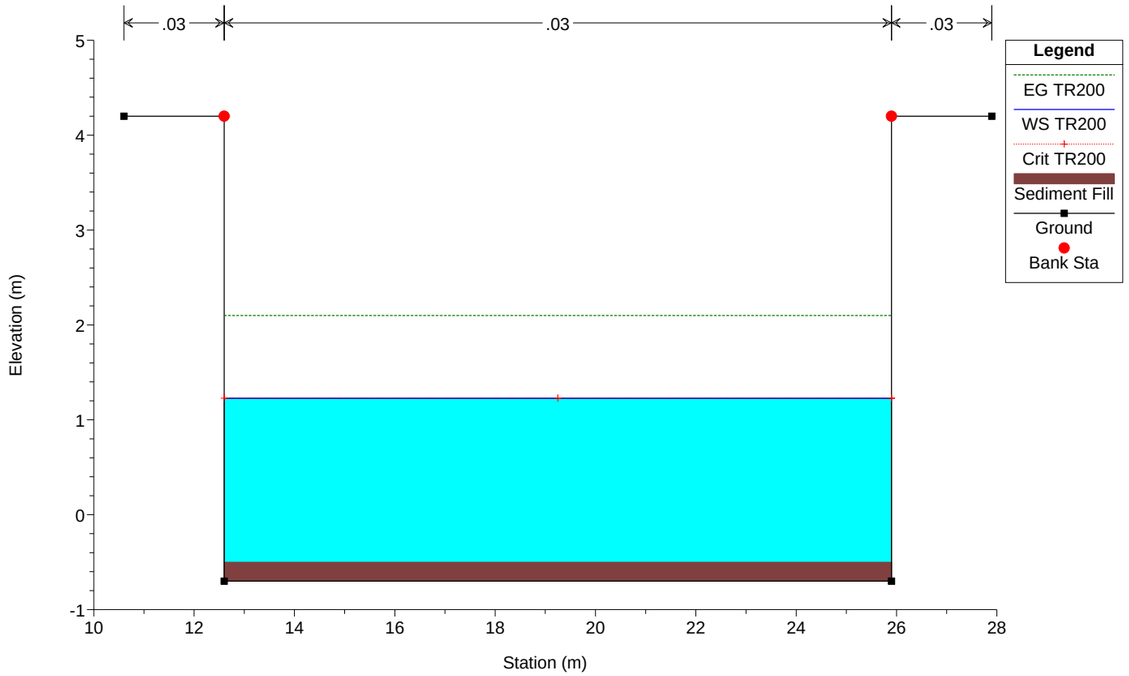
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 10.5 BR



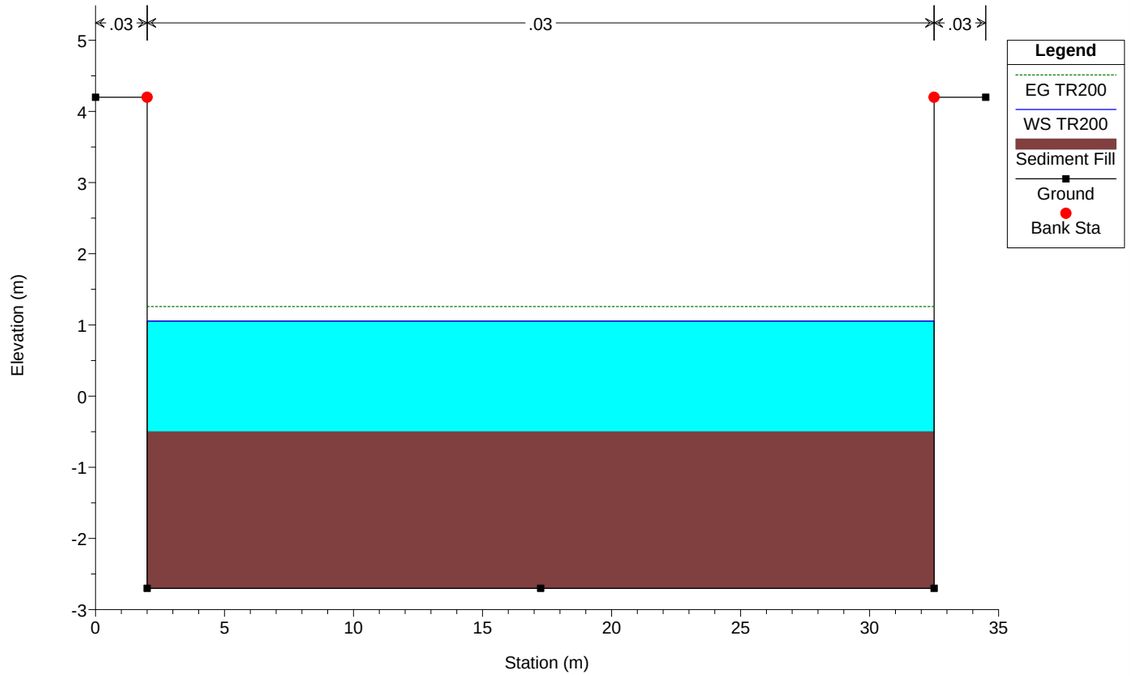
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 10



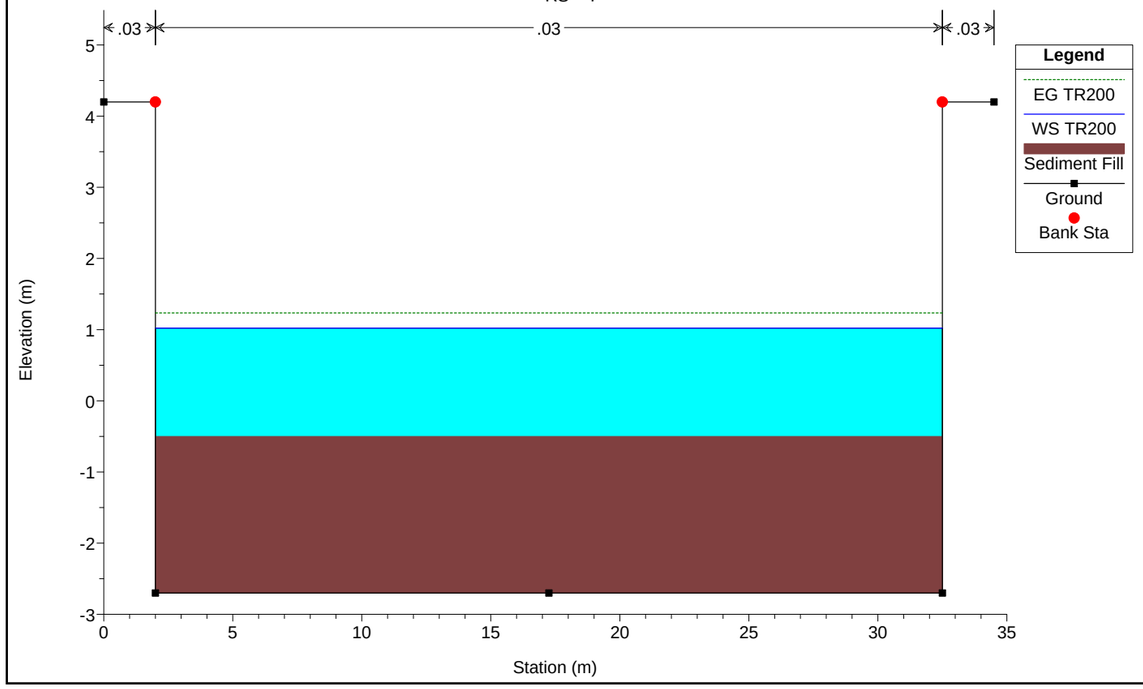
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 9



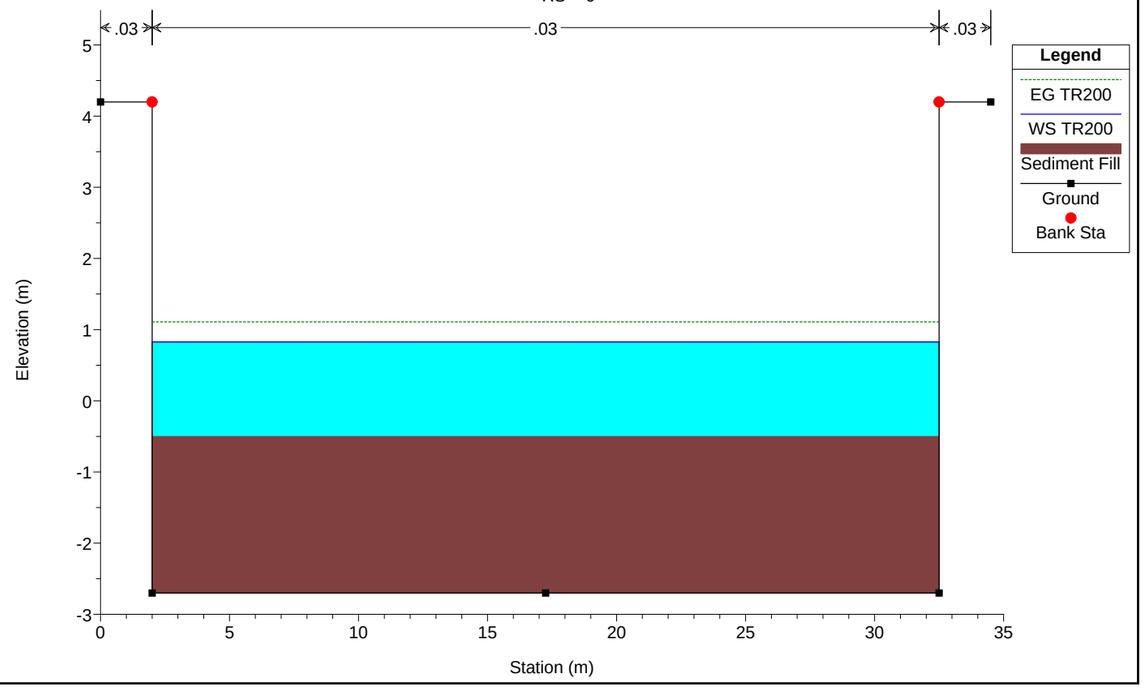
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 8



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 7



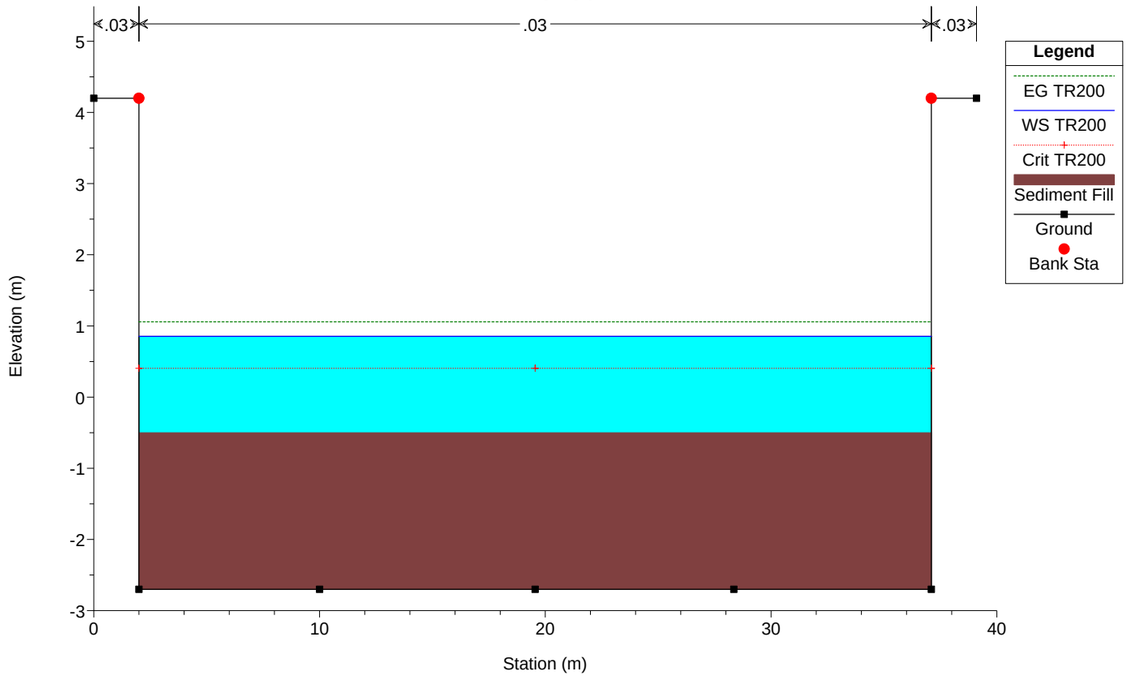
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 6



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

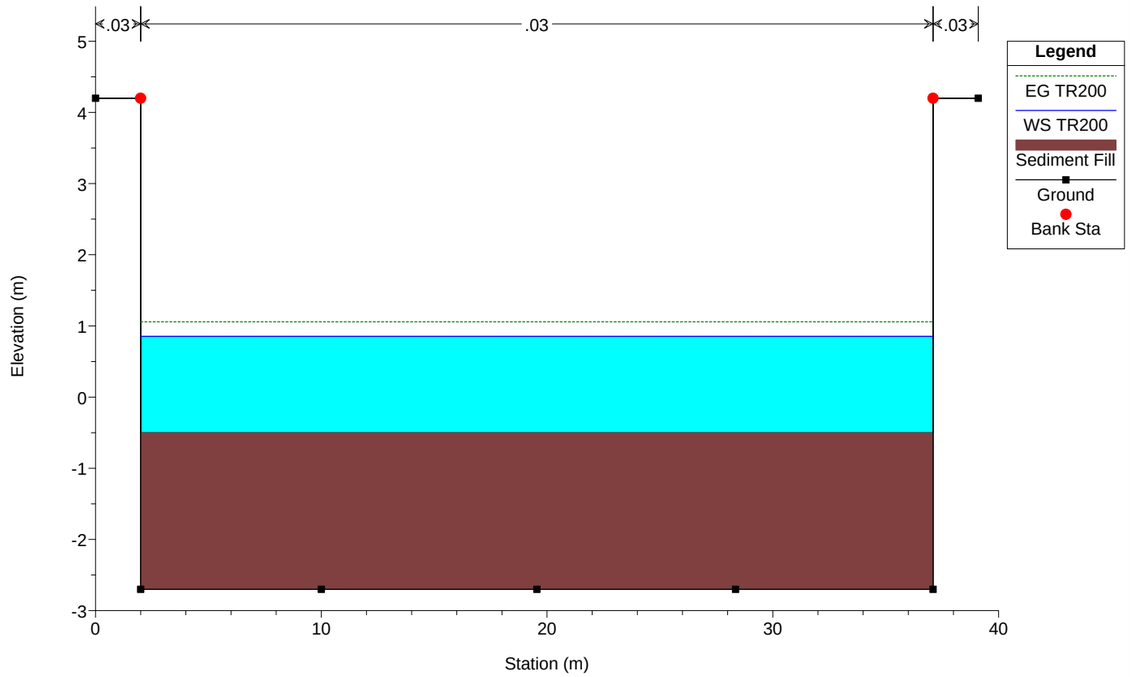
RS = 5.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

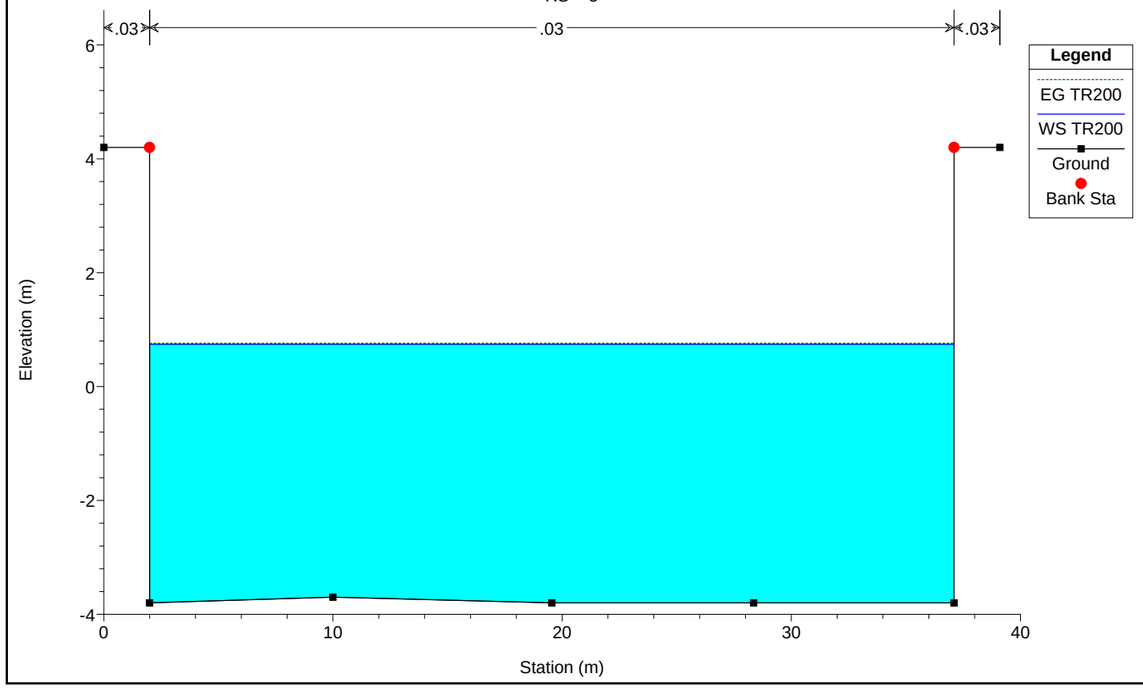
RS = 5.25 IS



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

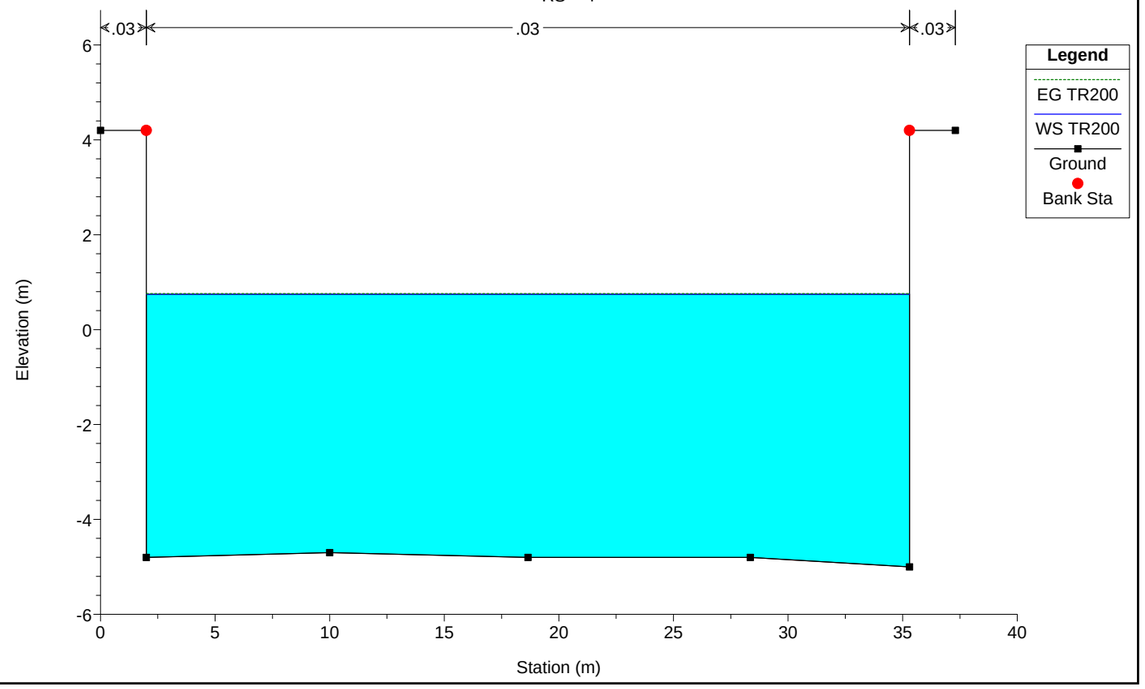
RS = 5



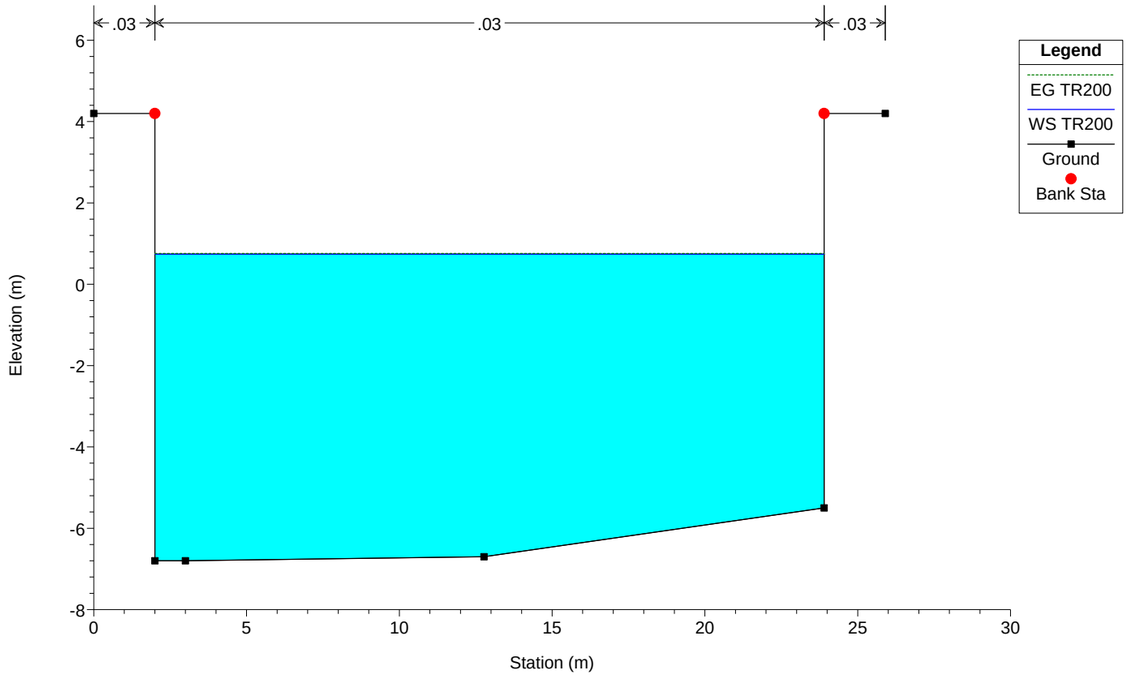
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

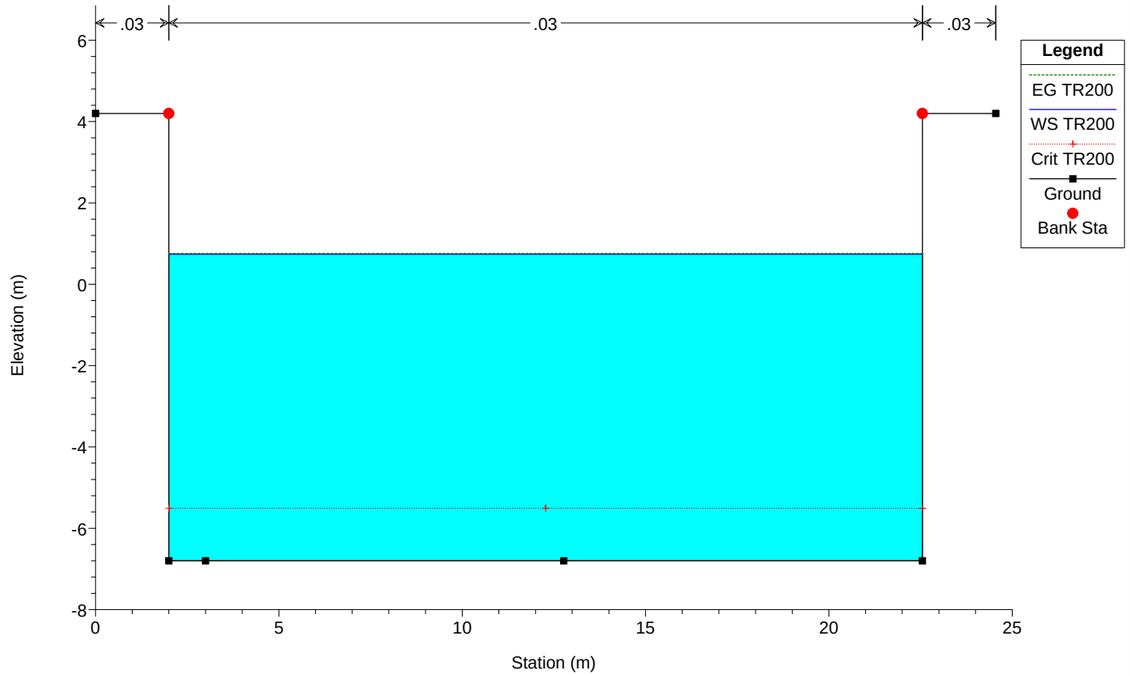
RS = 4



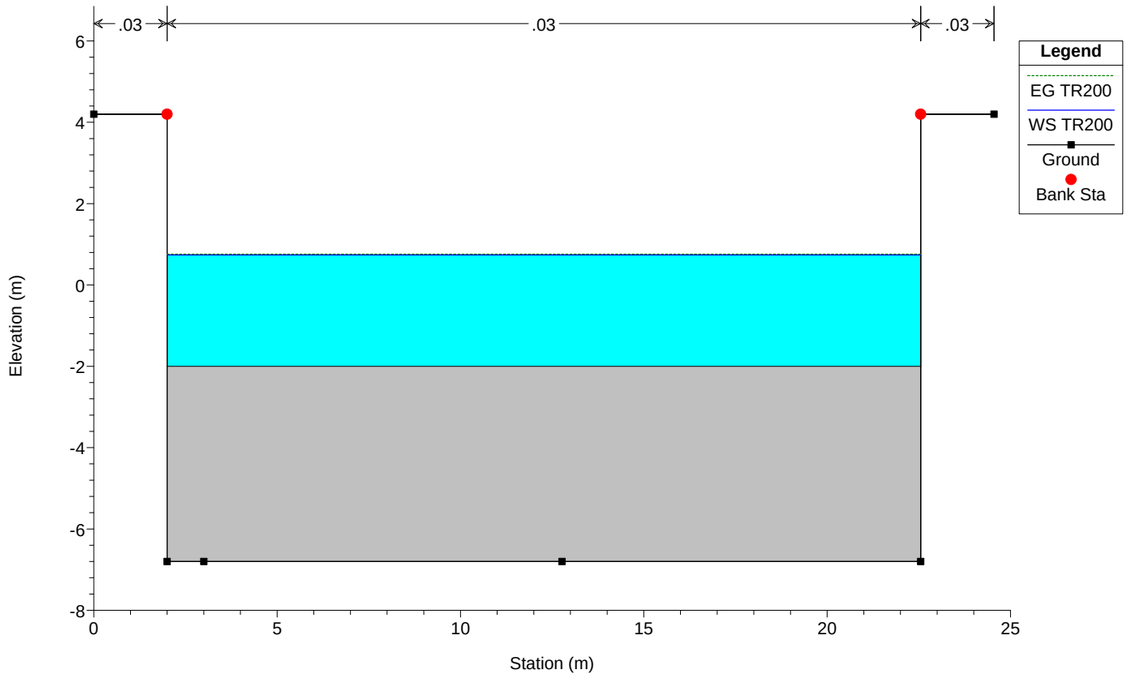
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 3



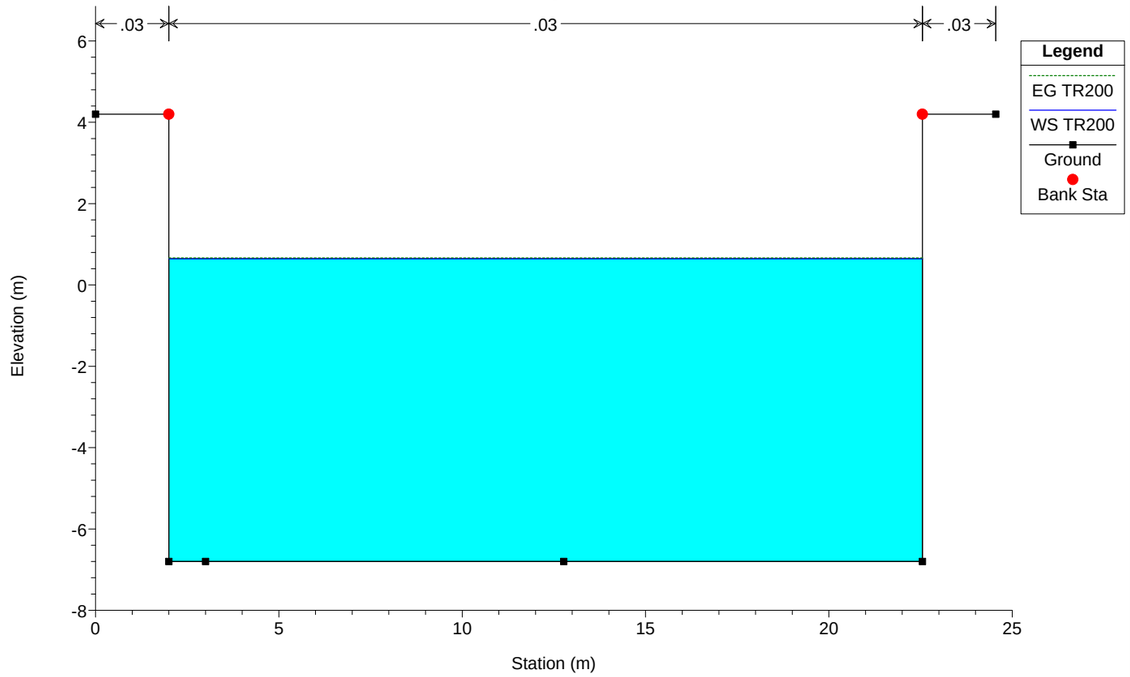
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 2.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 2.25 IS muro di contenimento secondo sedimentatore



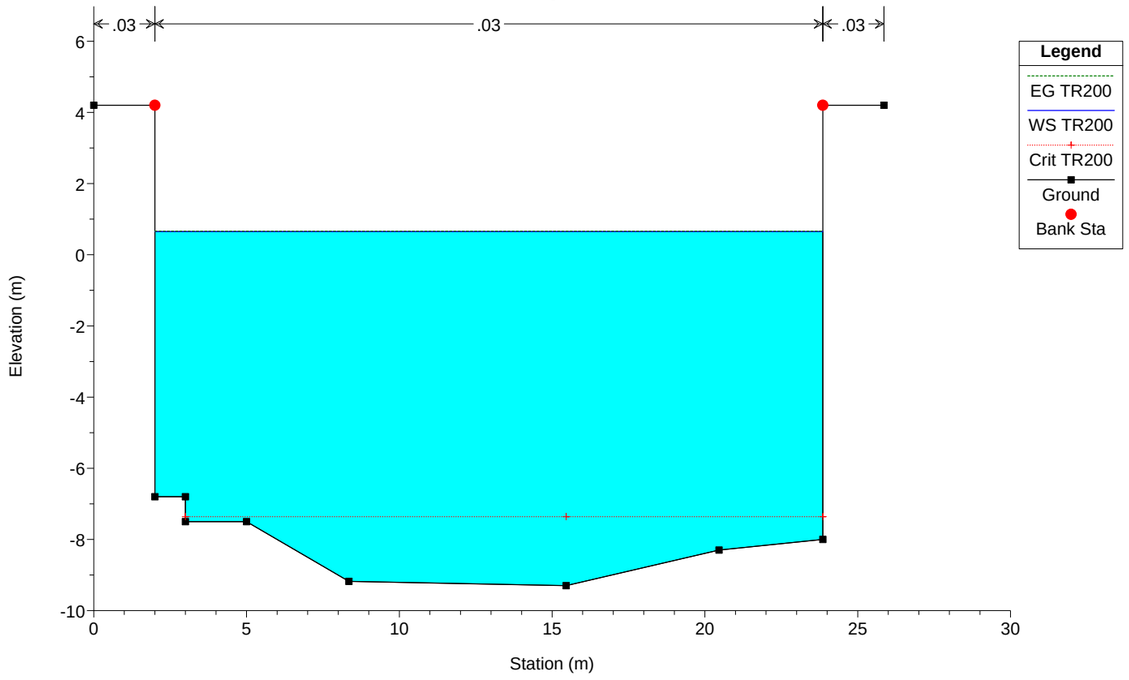
PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014
Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno
RS = 2



PDrio con sedimenti Plan: Plan 07 28/09/2014

Geom: sedimenti monte e valle Flow: Condizioni al contorno

RS = 1



HEC-RAS Plan: Plan 02 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200

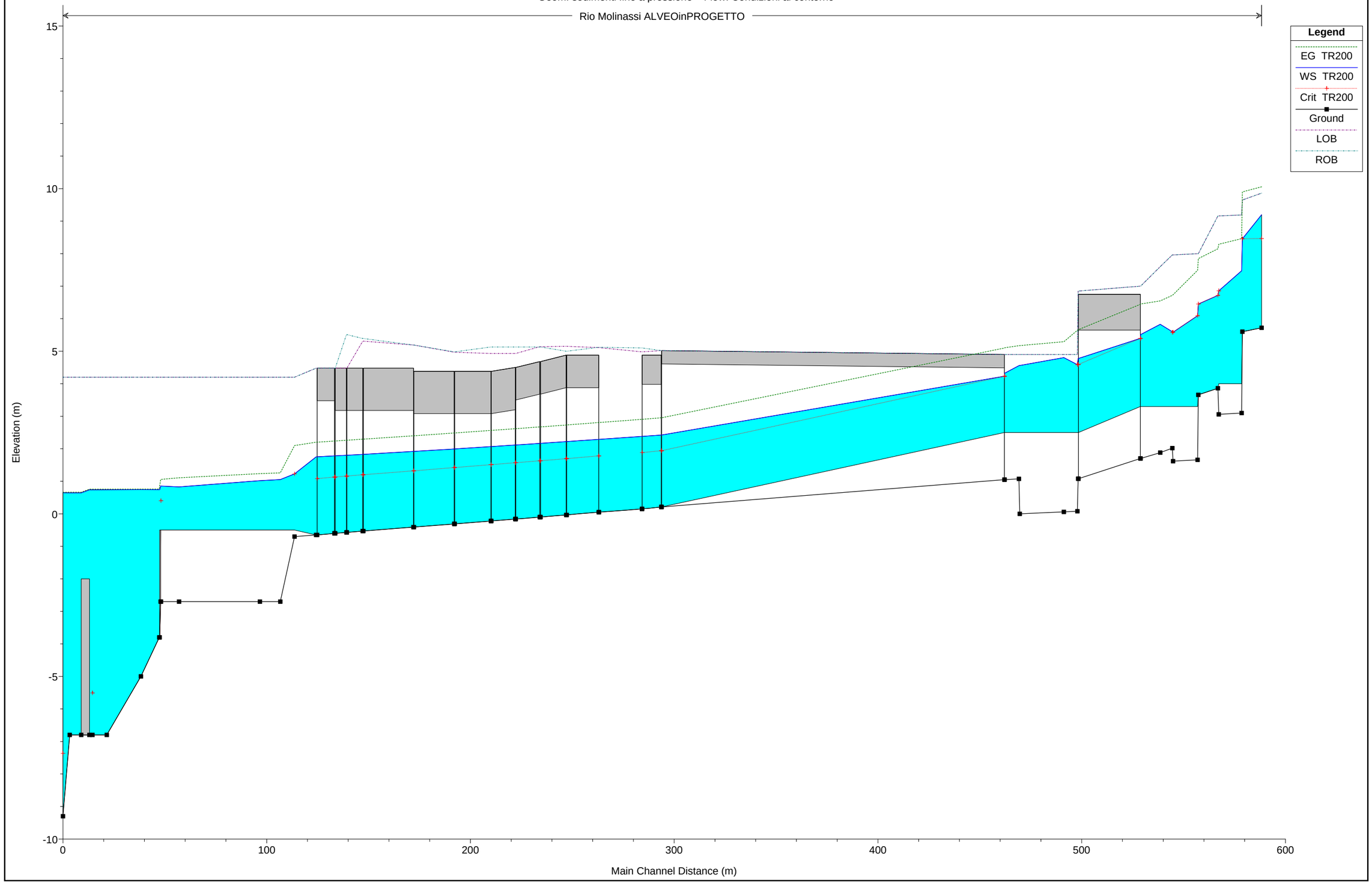
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	38	TR200	95.00	5.72	9.14	8.46	10.02	0.005431	4.18	22.75	6.66	0.72
ALVEOinPROGETTO	37	TR200	95.00	5.60	8.46	8.46	9.90	0.010368	5.32	17.86	6.25	1.00
ALVEOinPROGETTO	36	TR200	95.00	3.86	7.22		8.27	0.006872	4.56	20.83	6.21	0.79
ALVEOinPROGETTO	35	TR200	95.00	3.86	6.94	6.72	8.17	0.008401	4.92	19.32	6.27	0.89
ALVEOinPROGETTO	34	TR200	95.00	3.86	6.72	6.72	8.15	0.010280	5.30	17.92	6.27	1.00
ALVEOinPROGETTO	33	TR200	95.00	3.66	6.45	6.45	7.85	0.009971	5.24	18.14	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32	TR200	95.00	2.02	4.81	4.81	6.21	0.009965	5.24	18.14	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	31	TR200	95.00	2.02	4.30	4.30	5.46	0.008233	4.76	19.97	8.74	1.00
ALVEOinPROGETTO	30	TR200	95.00	2.02	4.29	4.29	5.44	0.008198	4.74	20.03	8.82	1.00
ALVEOinPROGETTO	29	TR200	95.00	1.88	3.97	3.97	5.02	0.007650	4.54	20.94	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	28	TR200	95.00	1.70	3.91	3.79	4.85	0.006566	4.31	22.07	10.00	0.93
ALVEOinPROGETTO	27.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	27	TR200	95.00	1.08	3.17	3.17	4.22	0.007647	4.54	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	26	TR200	95.00	1.05	3.14	3.14	4.19	0.007646	4.53	20.95	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	25	TR200	95.00	1.05	3.29		3.81	0.003180	3.18	29.83	13.30	0.68
ALVEOinPROGETTO	24	TR200	95.00	1.05	3.11		3.72	0.004138	3.48	27.33	13.30	0.77
ALVEOinPROGETTO	23	TR200	95.00	1.08	3.03		3.71	0.004787	3.65	26.05	13.30	0.83
ALVEOinPROGETTO	22	TR200	95.00	1.05	2.98	2.78	3.68	0.005039	3.71	25.61	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	21.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	21	TR200	95.00	0.21	2.20	1.94	2.86	0.004560	3.59	26.47	13.30	0.81
ALVEOinPROGETTO	20.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	20	TR200	95.00	0.15	2.17		2.81	0.004347	3.53	26.89	13.30	0.79
ALVEOinPROGETTO	19	TR200	95.00	0.05	2.09	1.78	2.71	0.004242	3.50	27.11	13.30	0.78
ALVEOinPROGETTO	18.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	18	TR200	95.00	-0.04	2.04	1.69	2.64	0.004044	3.45	27.54	13.30	0.77
ALVEOinPROGETTO	17.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	17	TR200	95.00	-0.10	1.99	1.63	2.59	0.003915	3.41	27.84	13.30	0.75
ALVEOinPROGETTO	16.7		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16.5	TR200	95.00	-0.16	1.96	1.57	2.54	0.003790	3.38	28.14	13.30	0.74
ALVEOinPROGETTO	16.2		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16	TR200	95.00	-0.22	1.92	1.51	2.49	0.003660	3.34	28.47	13.30	0.73
ALVEOinPROGETTO	15.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	15	TR200	95.00	-0.31	1.87	1.42	2.42	0.003460	3.28	29.01	13.30	0.71
ALVEOinPROGETTO	14.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	14	TR200	95.00	-0.41	1.82	1.32	2.34	0.003233	3.20	29.67	13.30	0.68
ALVEOinPROGETTO	13.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	13	TR200	95.00	-0.53	1.76	1.20	2.26	0.002976	3.11	30.50	13.30	0.66
ALVEOinPROGETTO	12.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	12	TR200	95.00	-0.57	1.75	1.16	2.23	0.002887	3.08	30.81	13.30	0.65
ALVEOinPROGETTO	11.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	11	TR200	95.00	-0.60	1.74	1.13	2.21	0.002818	3.06	31.06	13.30	0.64
ALVEOinPROGETTO	10.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	10	TR200	95.00	-0.65	1.72		2.18	0.002698	3.01	31.52	13.30	0.63
ALVEOinPROGETTO	9	TR200	95.00	-0.50	1.23	1.23	2.10	0.007011	4.13	22.98	13.30	1.00
ALVEOinPROGETTO	8	TR200	95.00	-0.50	0.99		1.22	0.001802	2.08	45.57	30.50	0.54
ALVEOinPROGETTO	7	TR200	95.00	-0.50	0.97		1.20	0.001911	2.12	44.74	30.50	0.56
ALVEOinPROGETTO	6	TR200	95.00	-0.50	0.82		1.10	0.002712	2.37	40.13	30.50	0.66
ALVEOinPROGETTO	5.5	TR200	95.00	-0.50	0.85	0.40	1.06	0.001844	2.00	47.50	35.10	0.55
ALVEOinPROGETTO	5.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	5	TR200	95.00	-3.80	0.74		0.76	0.000041	0.60	158.59	35.10	0.09
ALVEOinPROGETTO	4	TR200	95.00	-5.00	0.75		0.76	0.000025	0.51	184.56	33.30	0.07
ALVEOinPROGETTO	3	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000032	0.61	156.85	21.90	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.5	TR200	95.00	-6.80	0.74	-5.51	0.76	0.000033	0.61	154.94	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	2	TR200	95.00	-6.80	0.64		0.66	0.000034	0.62	152.98	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	1	TR200	95.00	-9.30	0.65	-7.36	0.66	0.000016	0.47	201.36	21.86	0.05

Risultati di calcolo in presenza di sedimenti

Altezza massima di sedimento presente nella nuova configurazione senza generare fuoriuscita d'acqua dagli argini - "configurazione 1"

PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

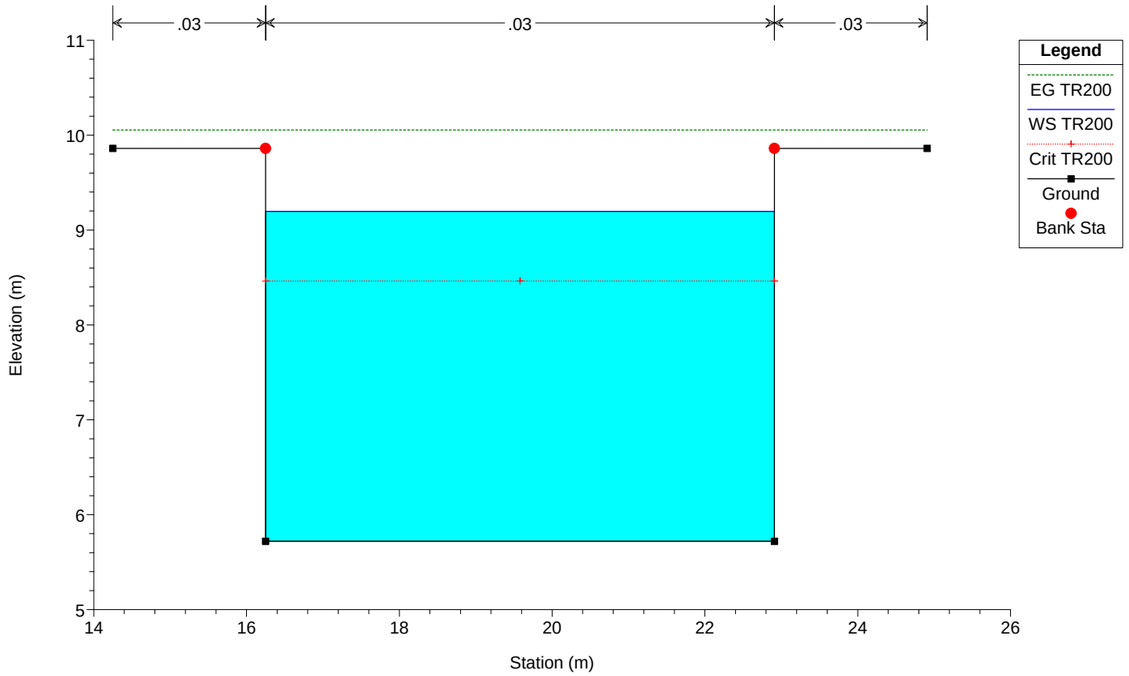
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

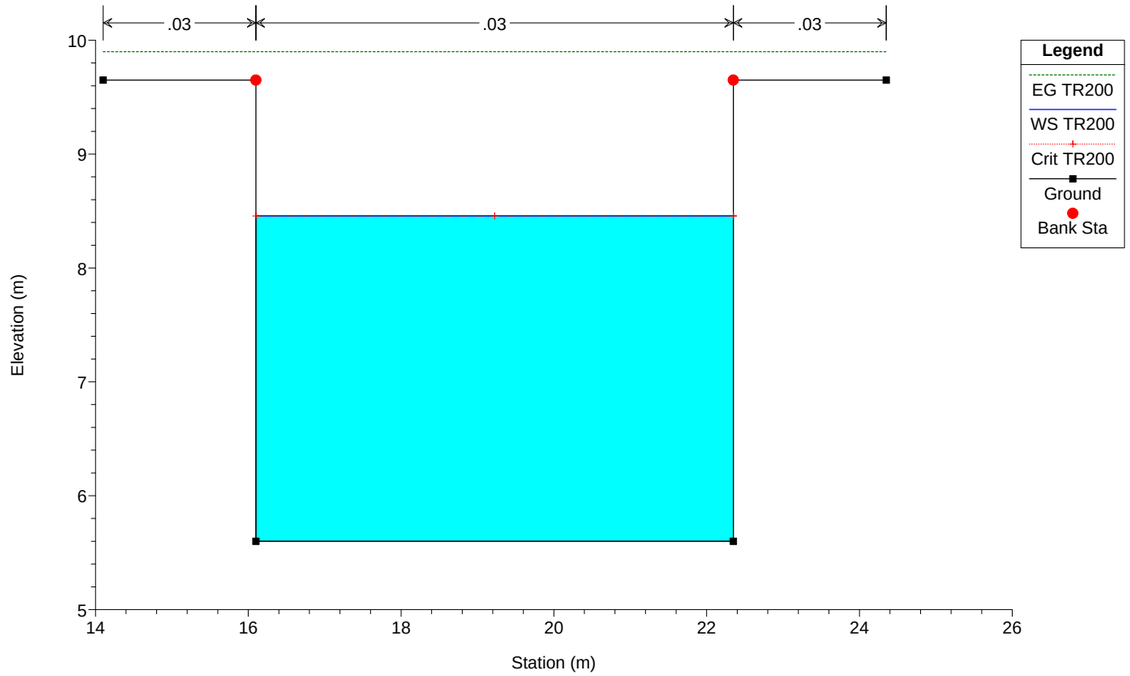
RS = 38



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

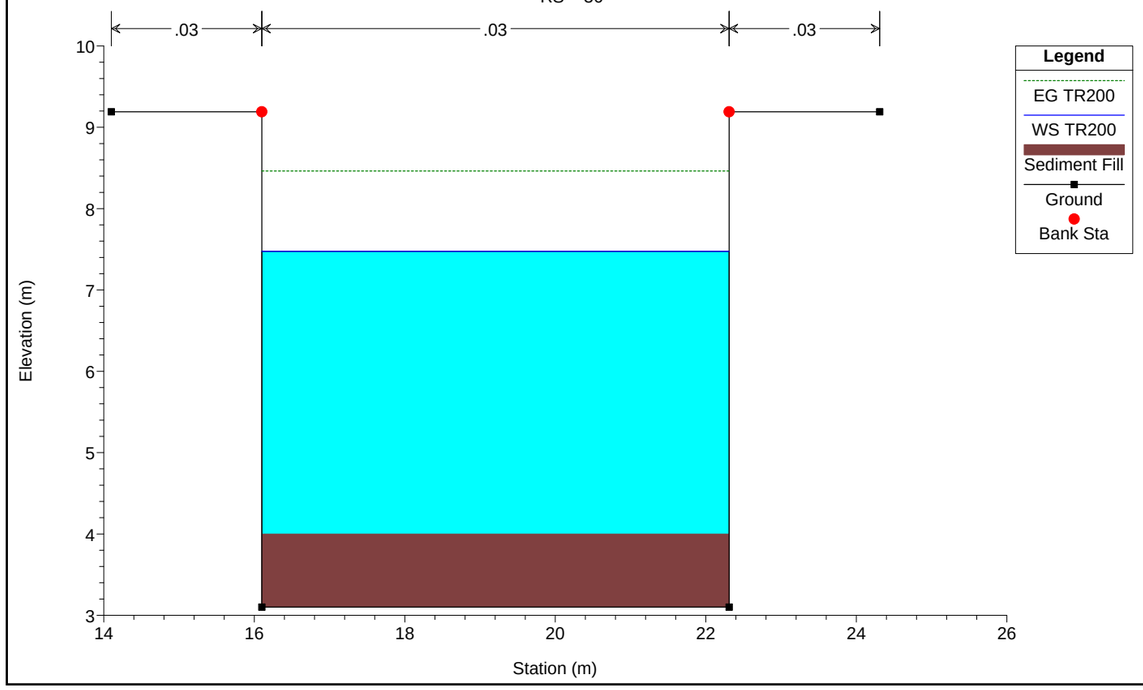
RS = 37



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

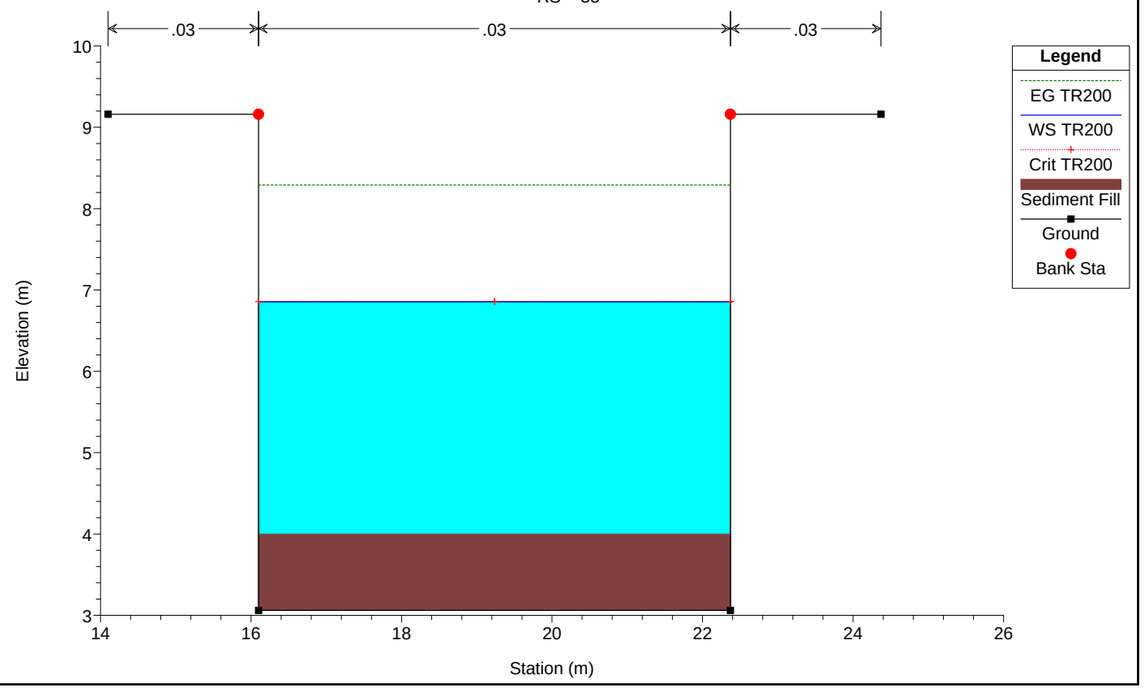
RS = 36



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

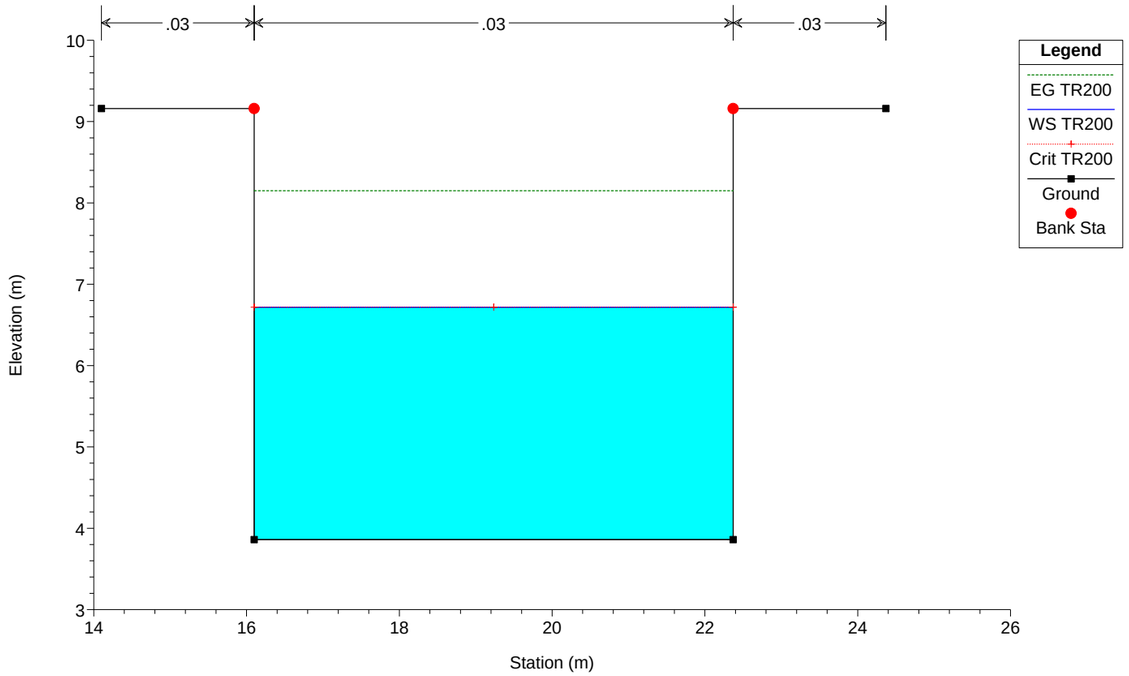
RS = 35



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

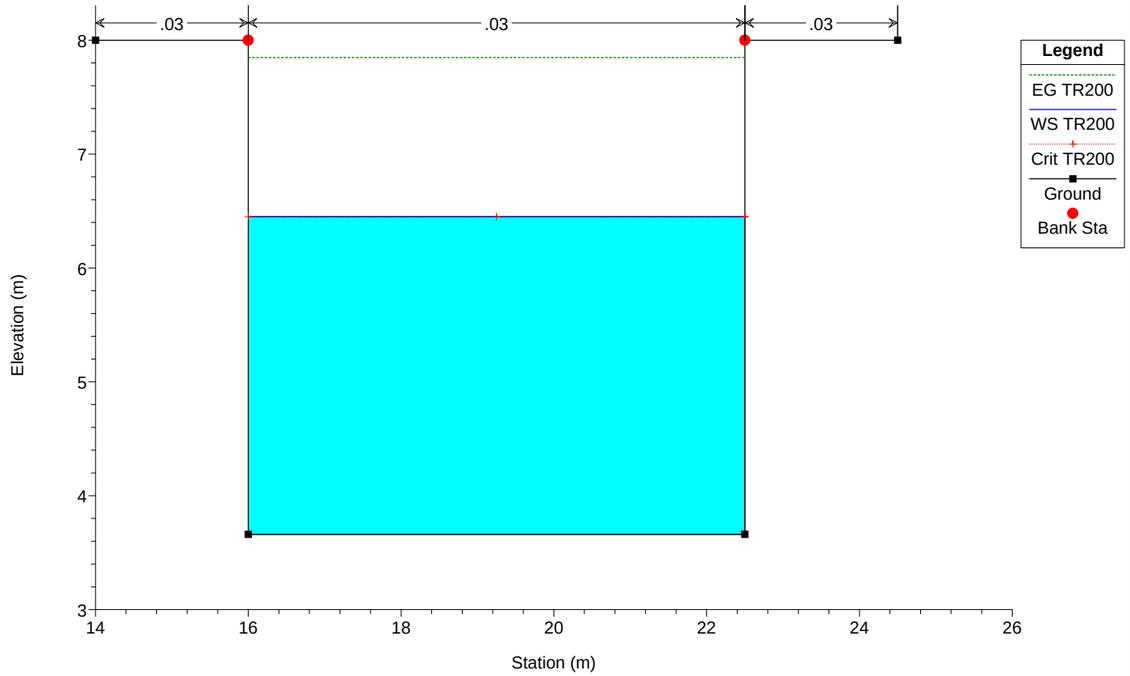
RS = 34



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

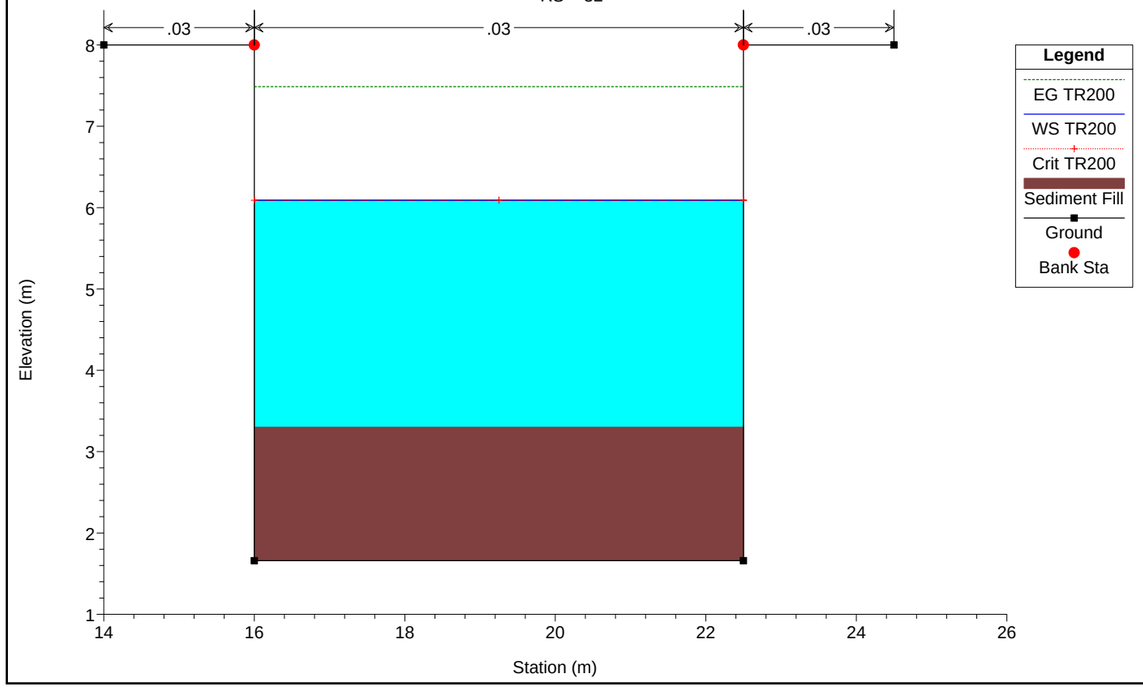
RS = 33



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

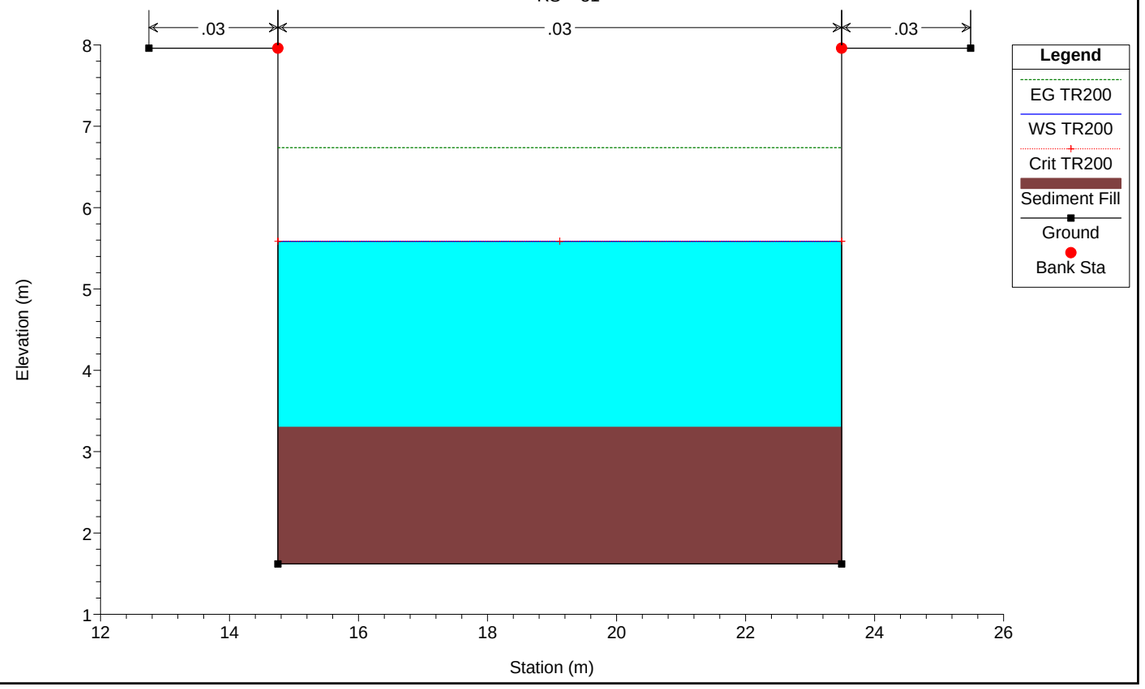
RS = 32



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

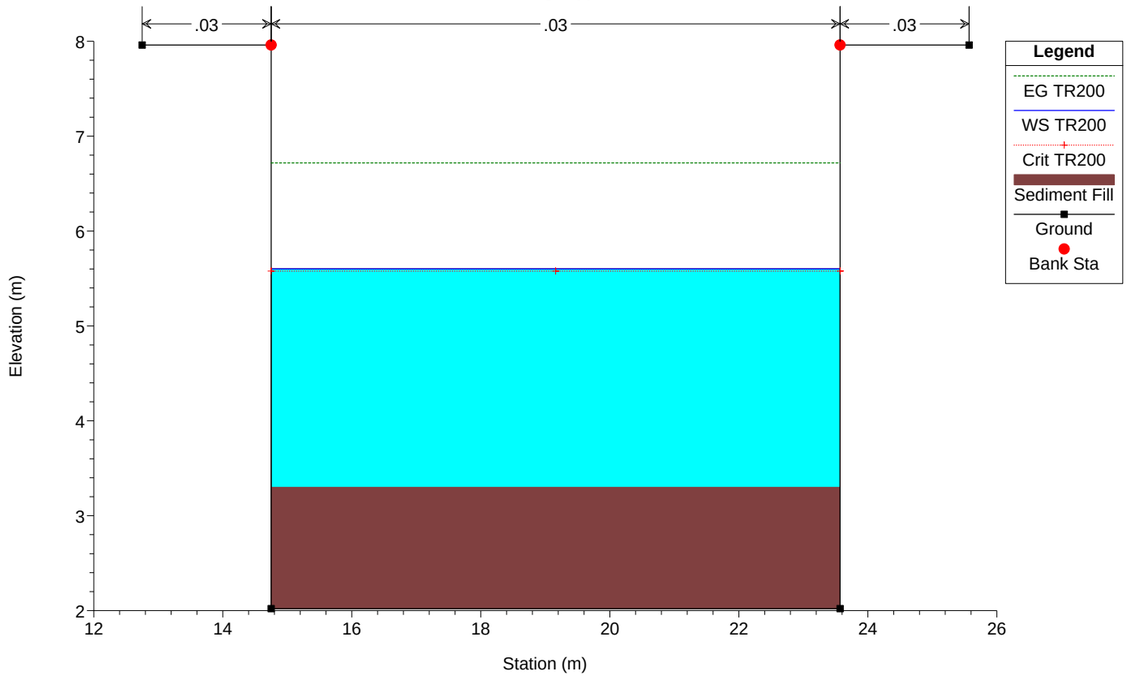
RS = 31



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

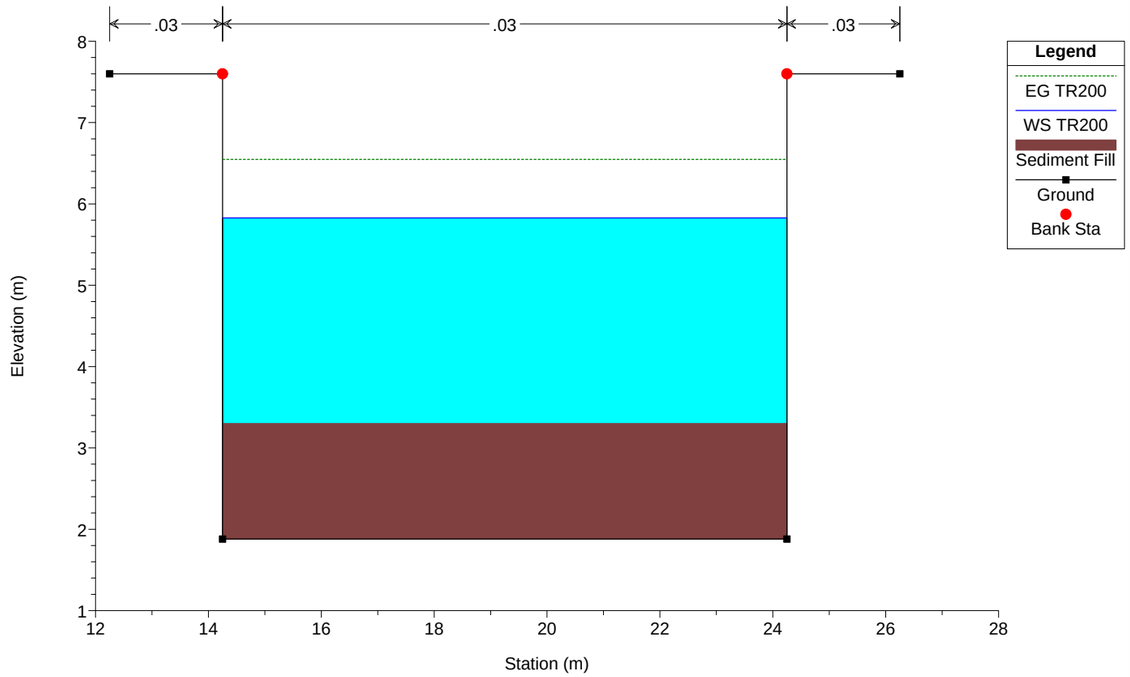
RS = 30



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

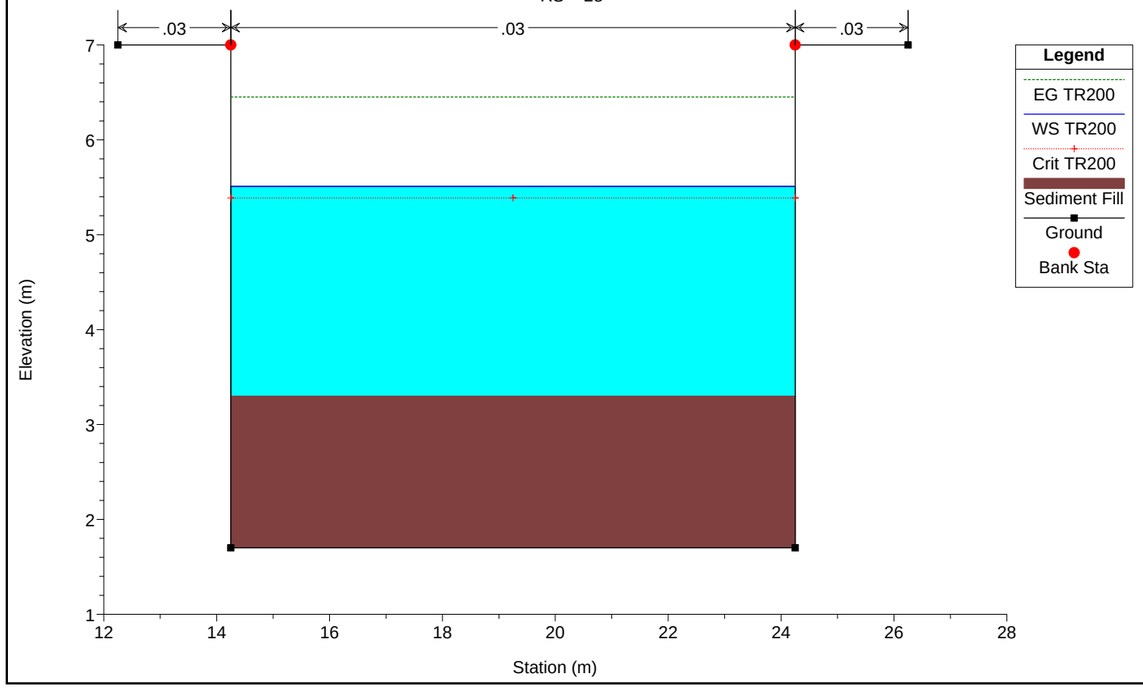
RS = 29



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

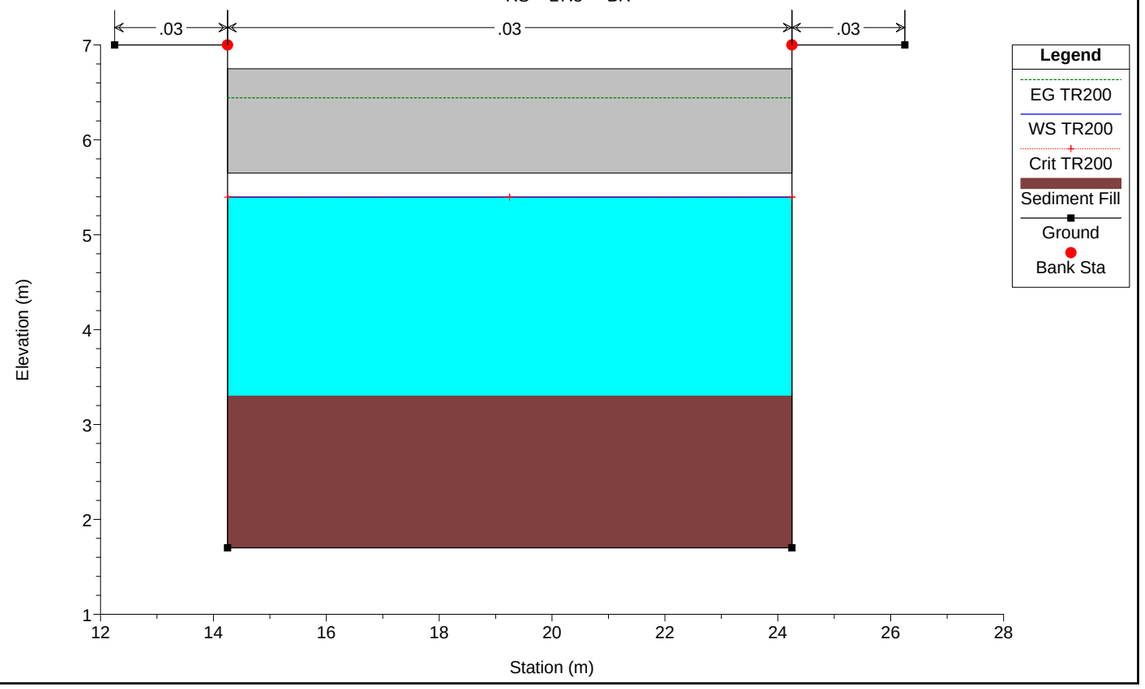
RS = 28



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

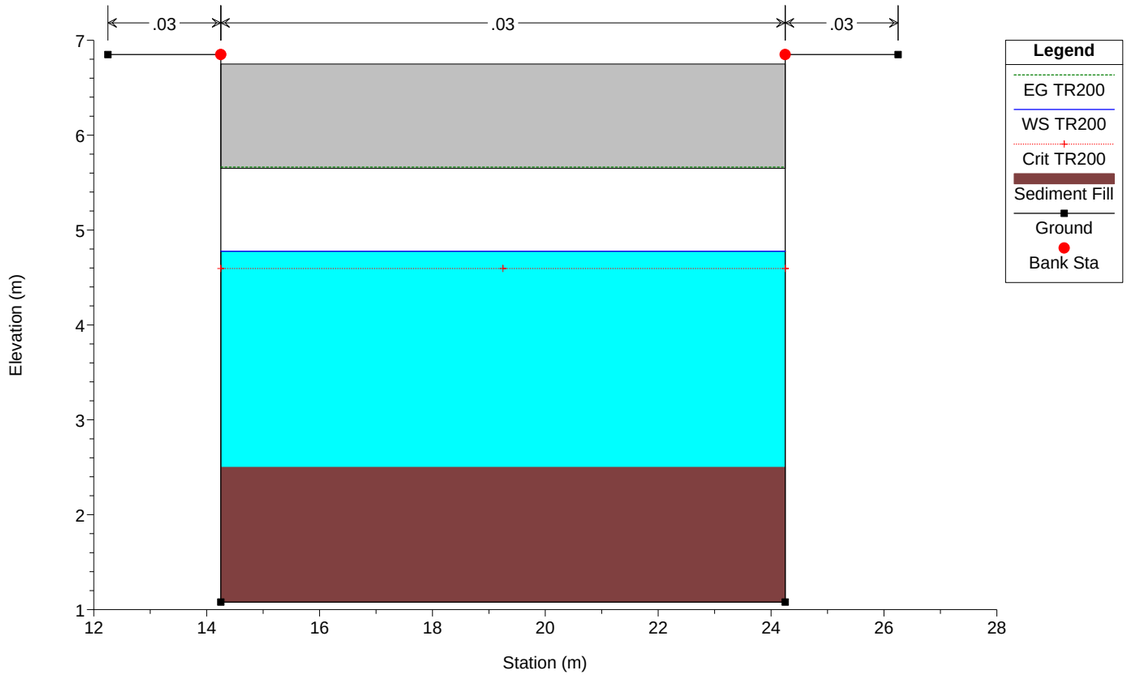
RS = 27.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

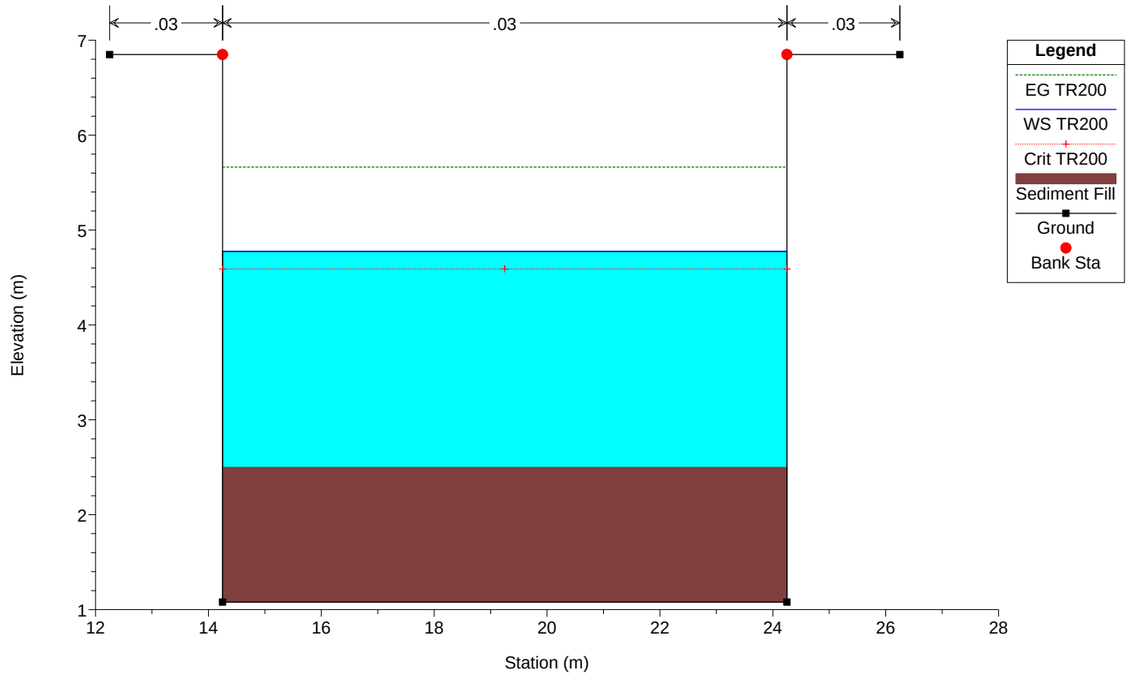
RS = 27.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

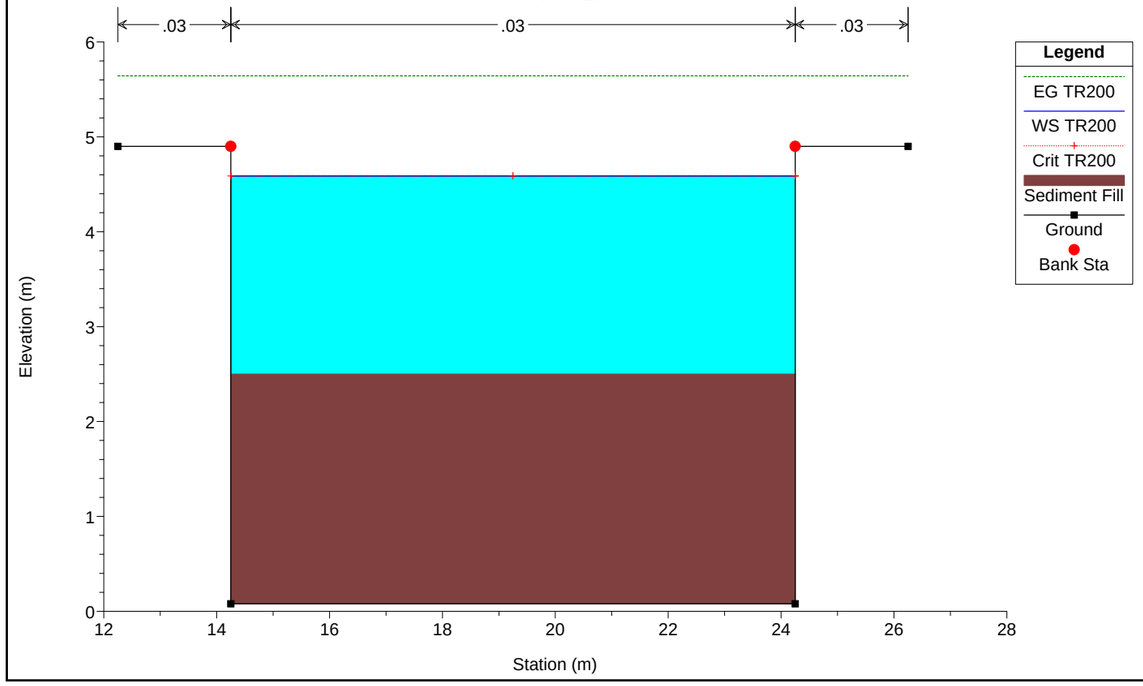
RS = 27



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

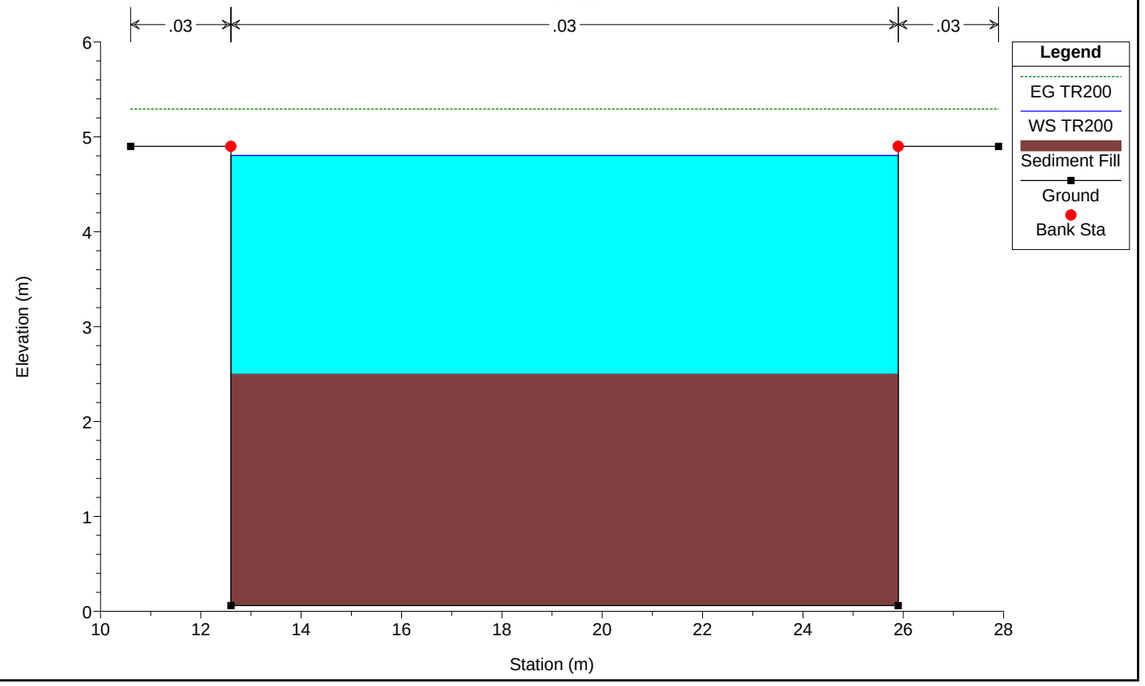
RS = 26



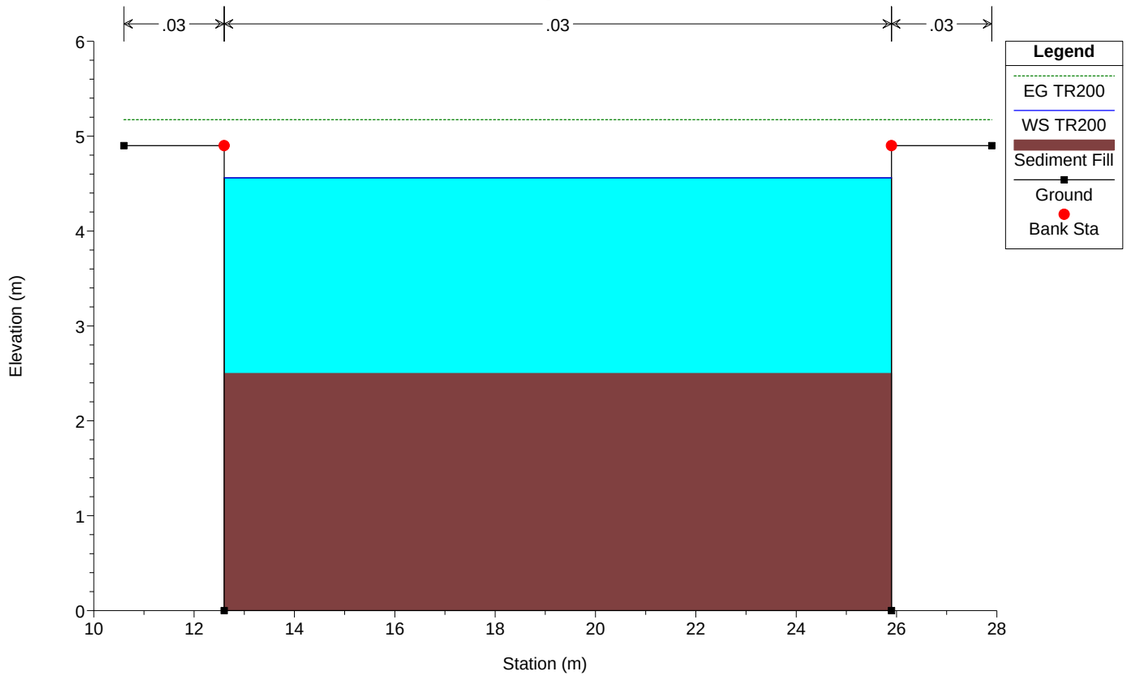
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

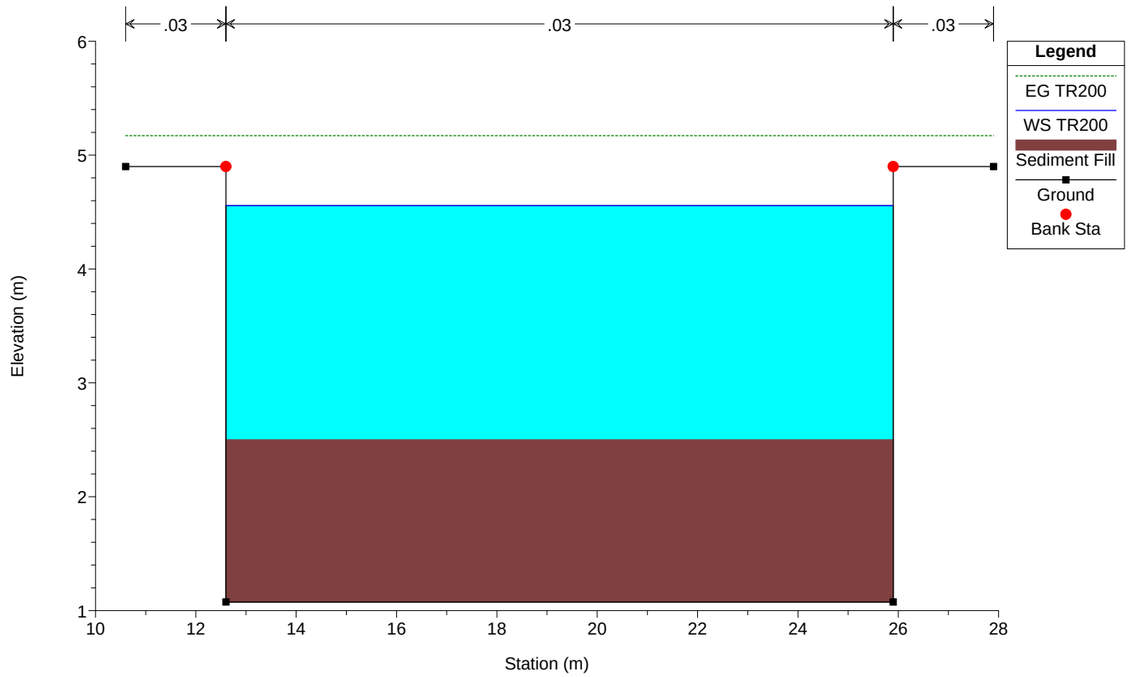
RS = 25



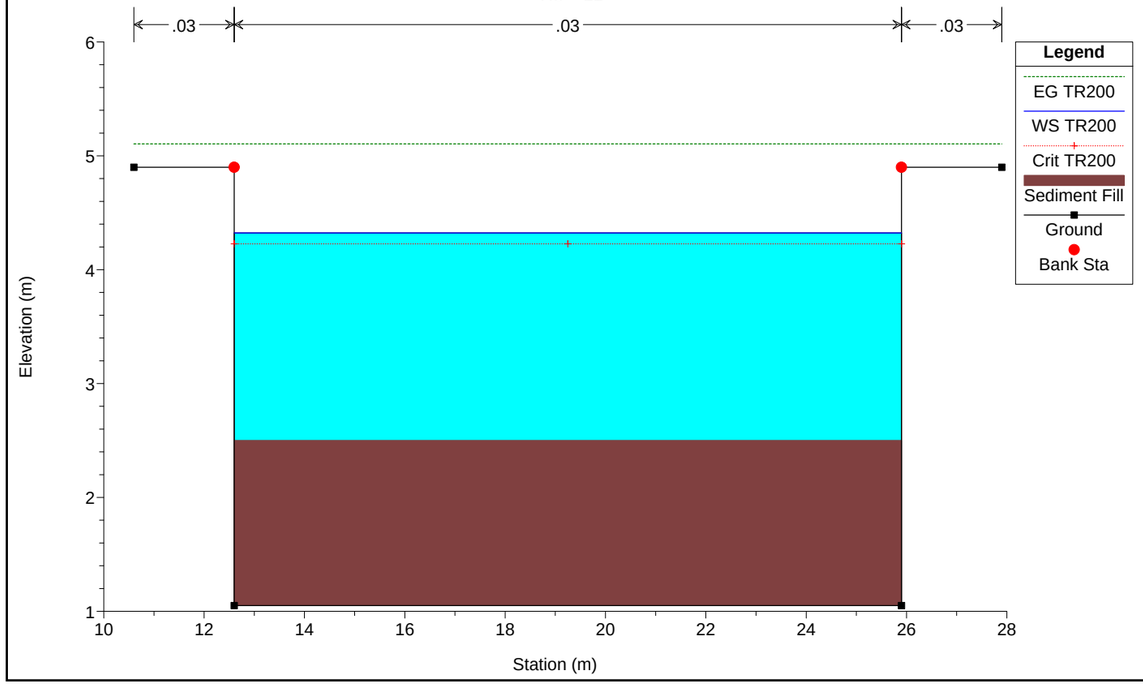
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 24



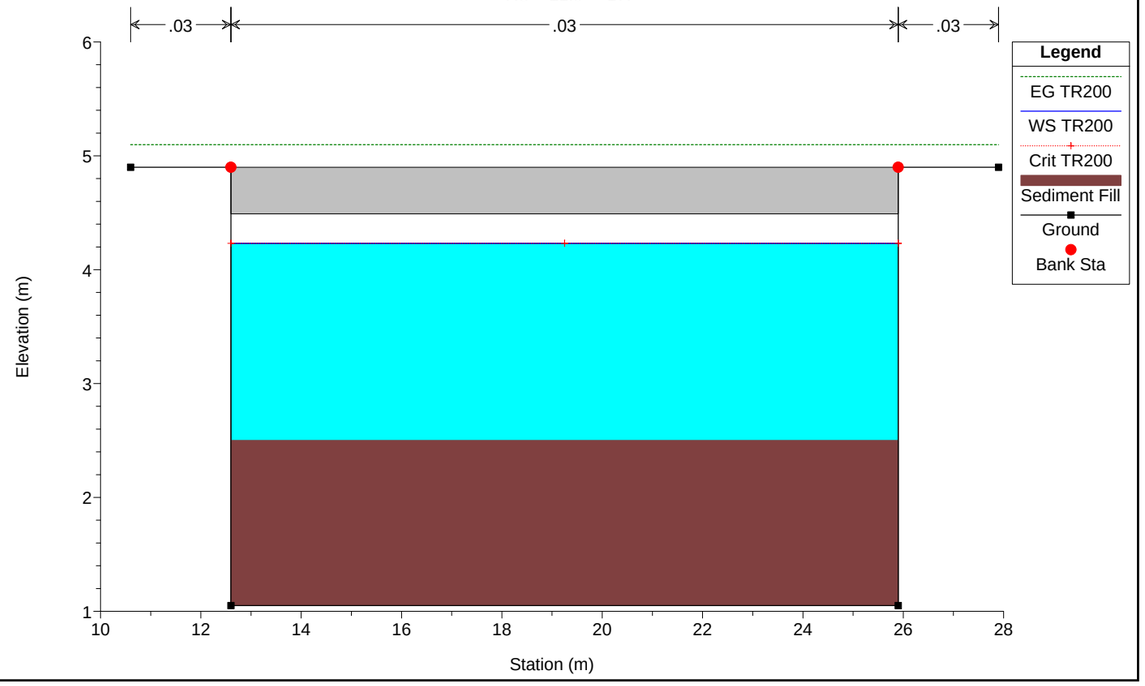
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 23



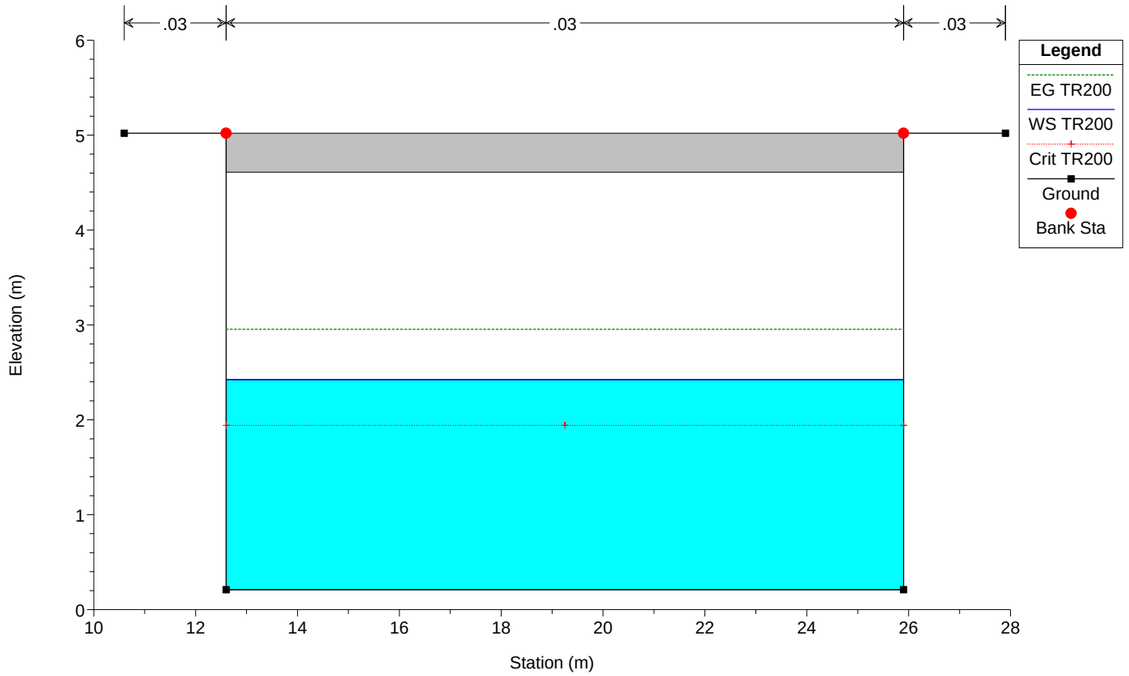
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 22



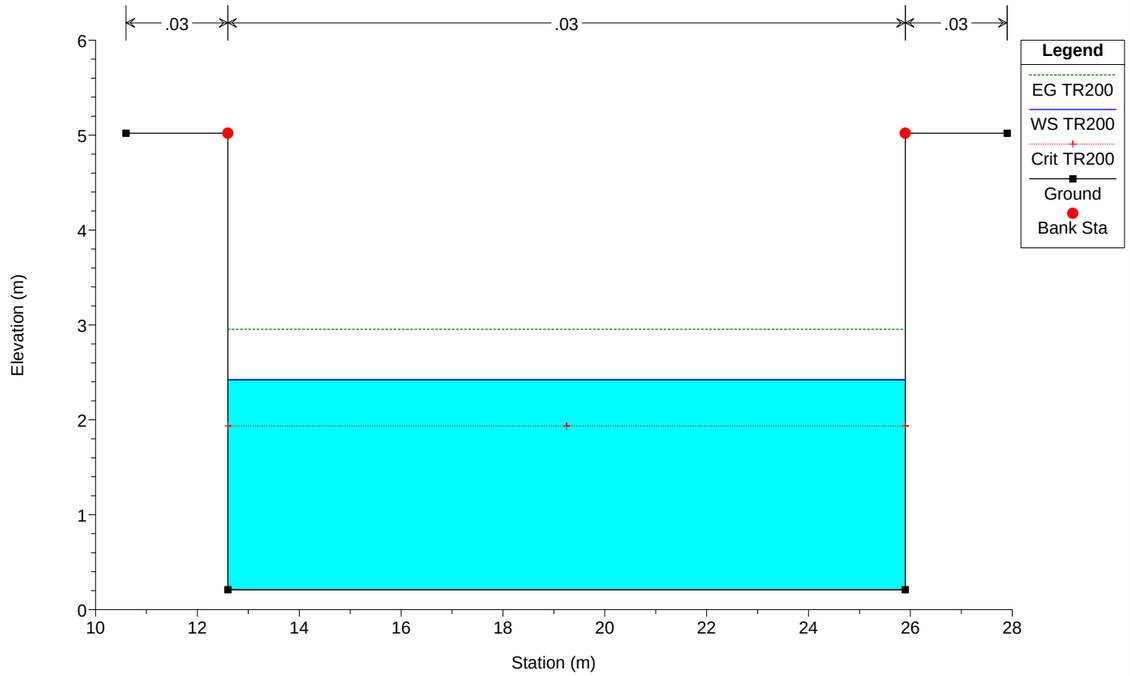
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 21.5 BR



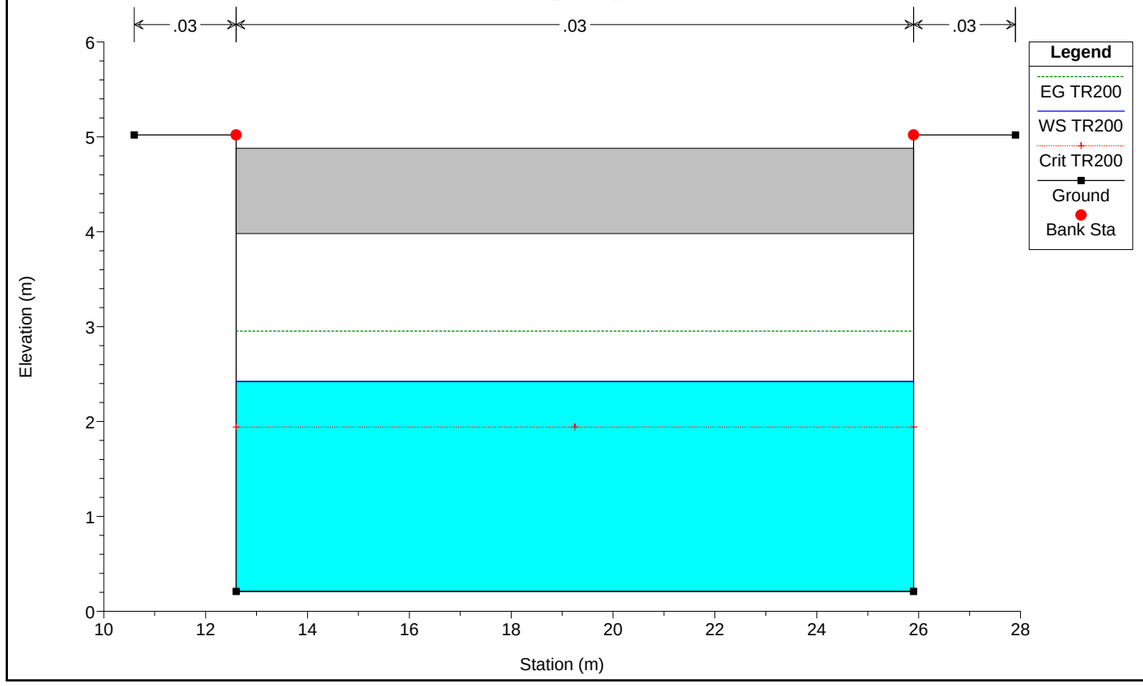
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 21.5 BR



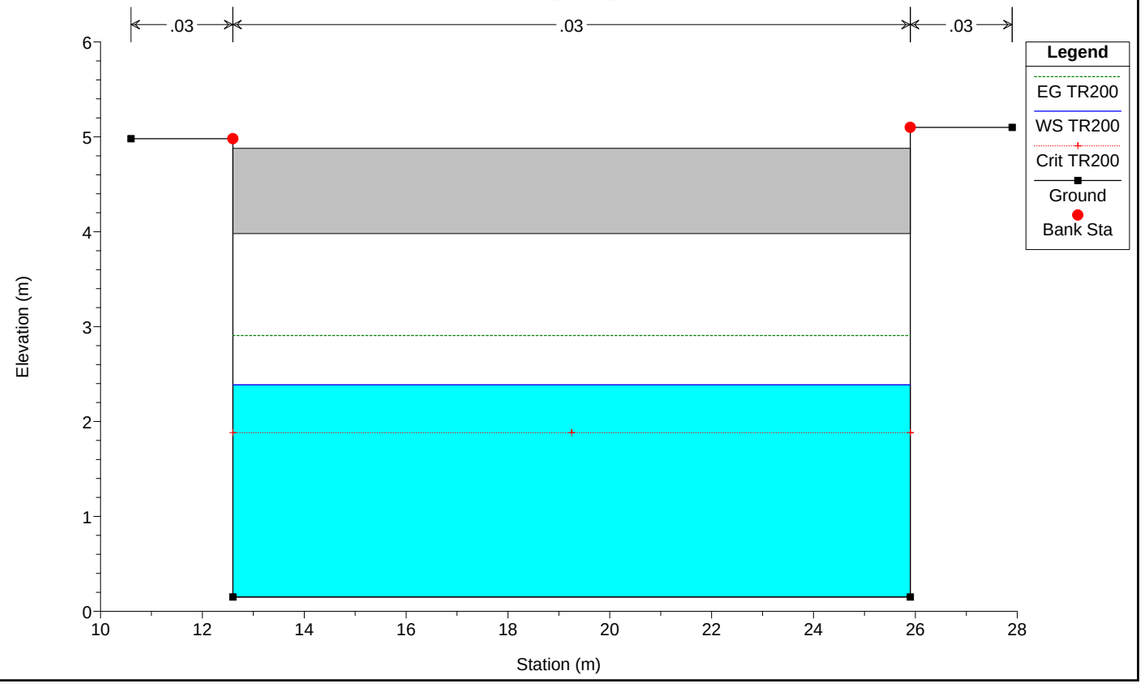
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 21



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 20.5 BR



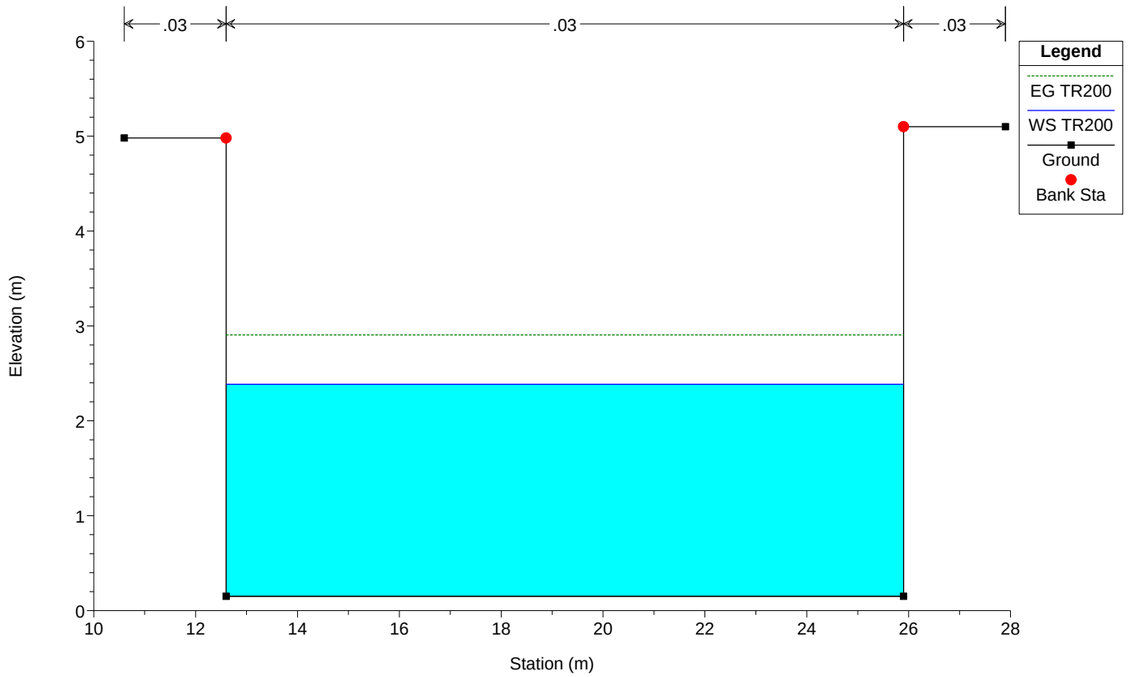
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 20.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

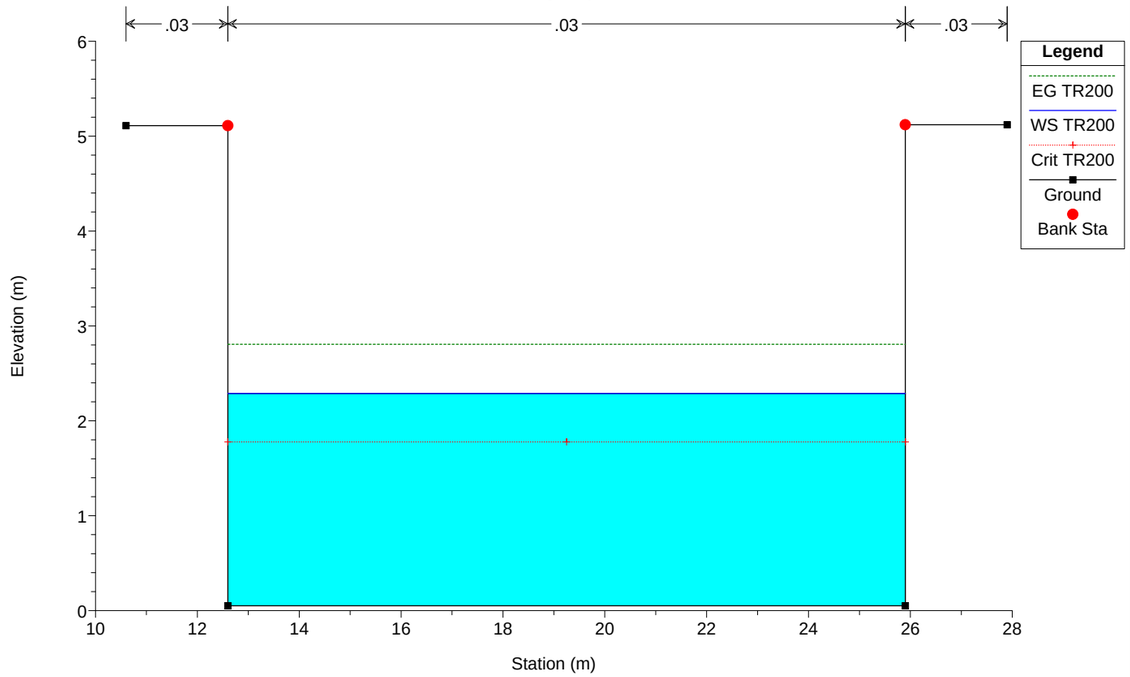
RS = 20



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

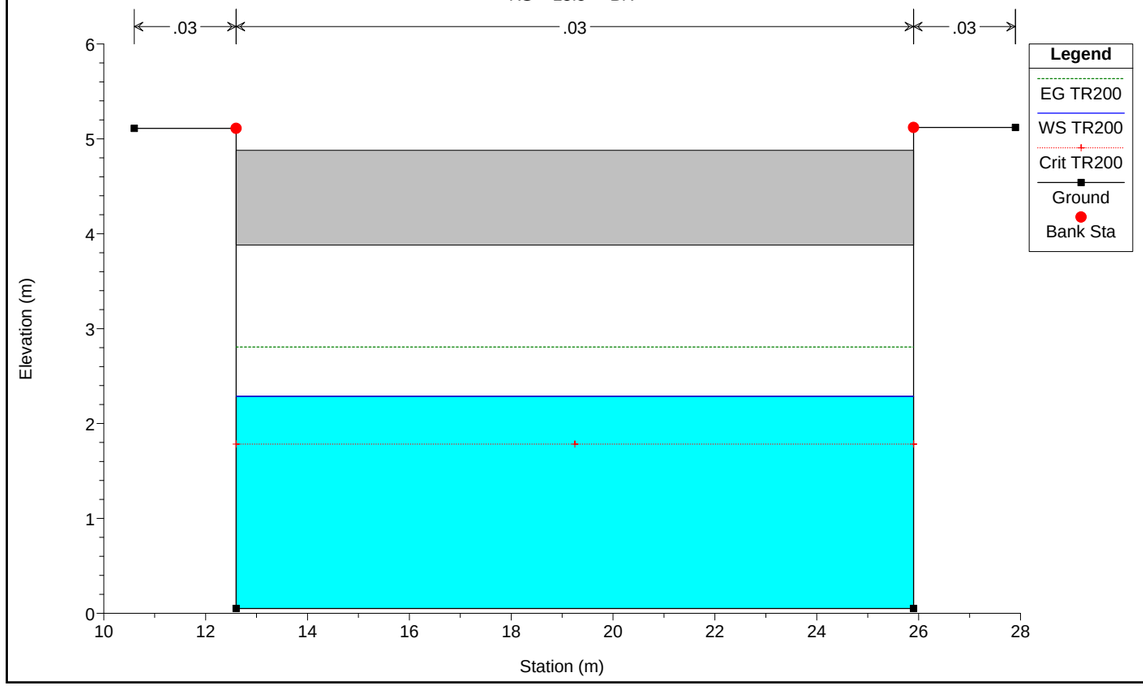
RS = 19



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

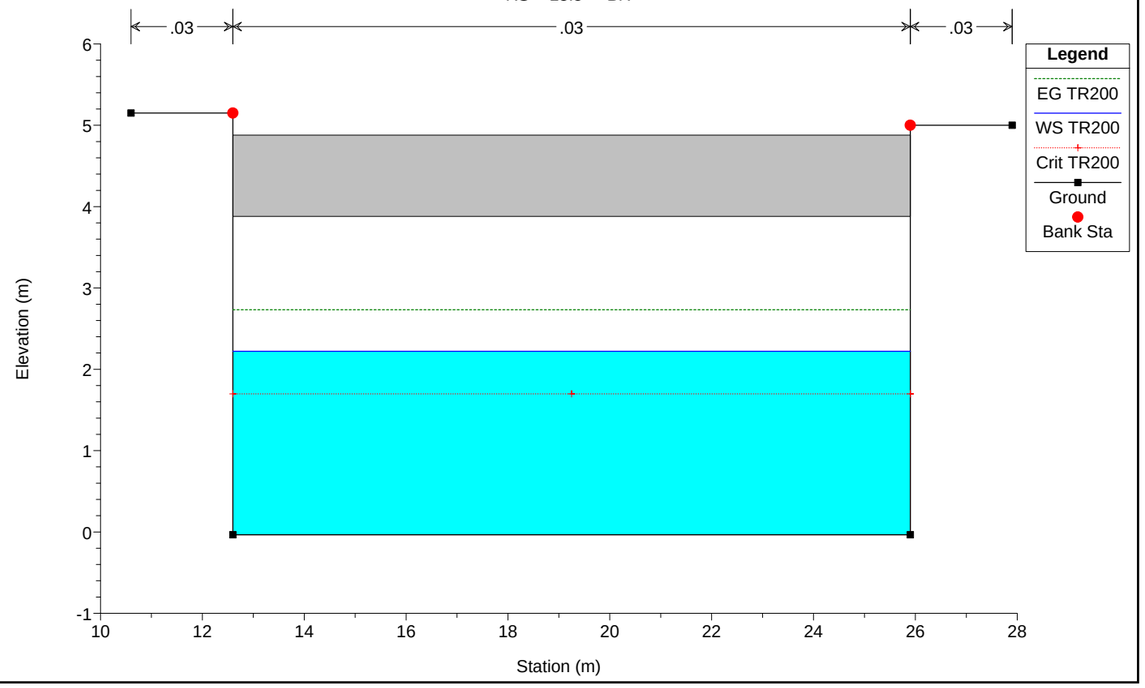
RS = 18.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

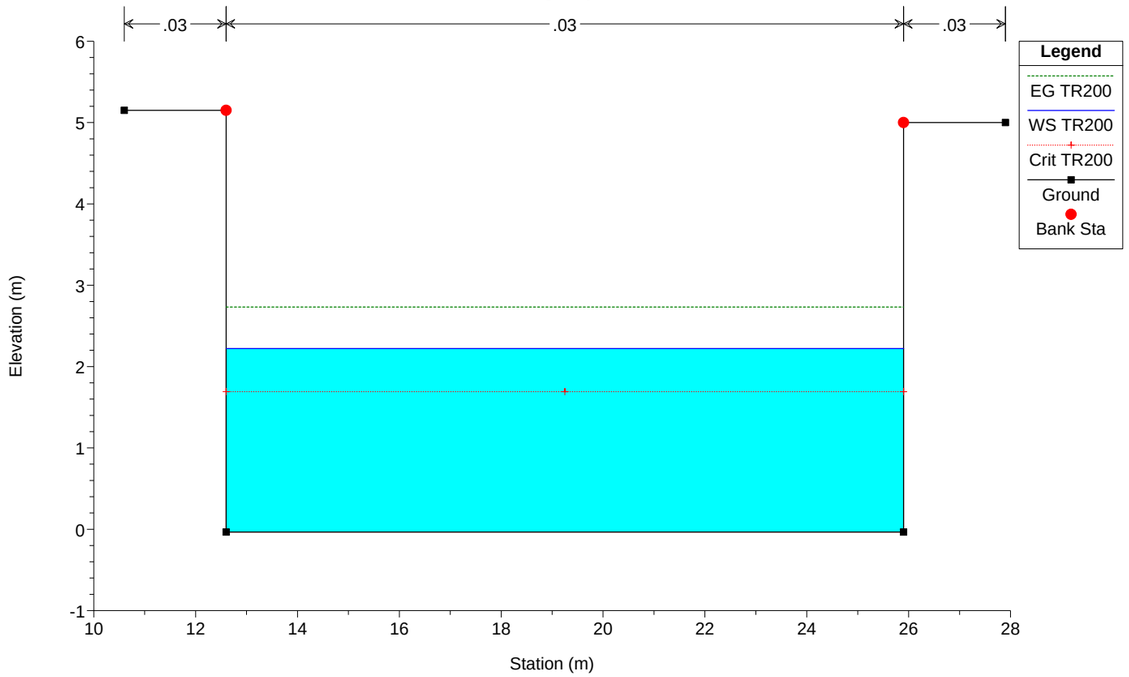
RS = 18.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

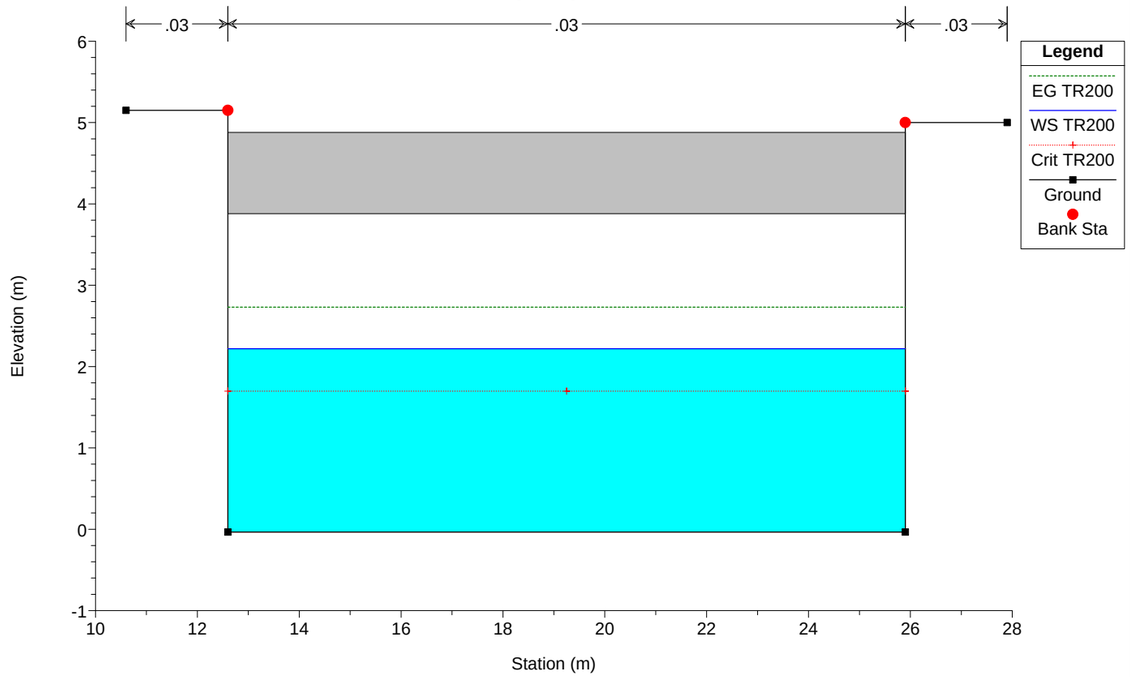
RS = 18



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

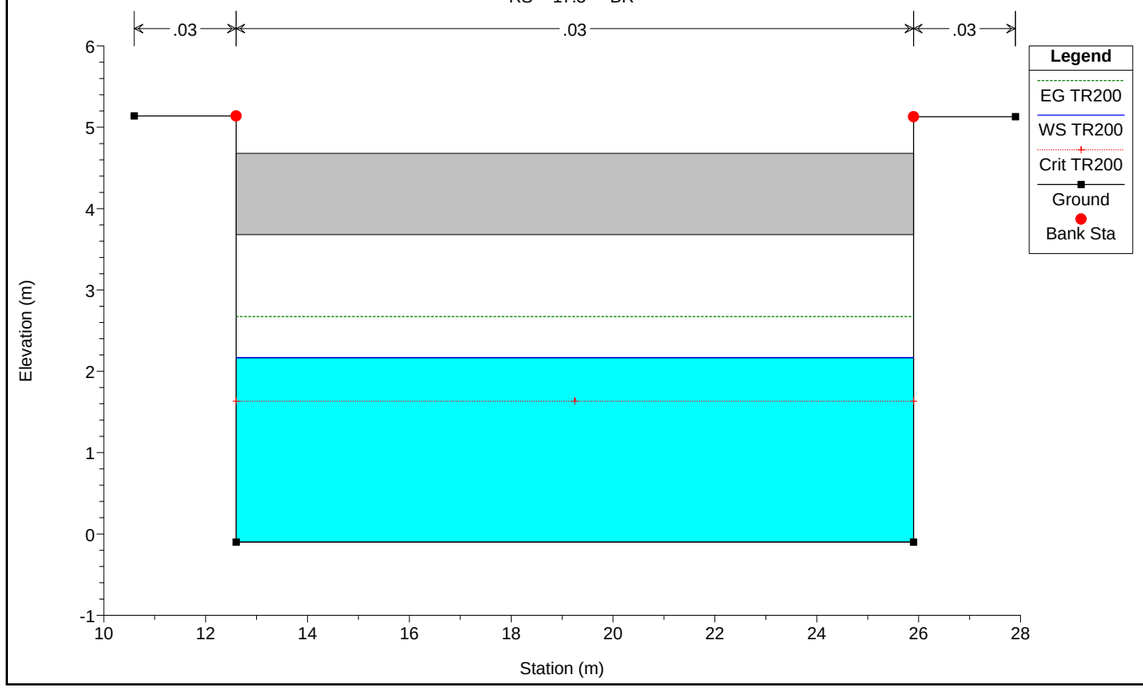
RS = 17.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

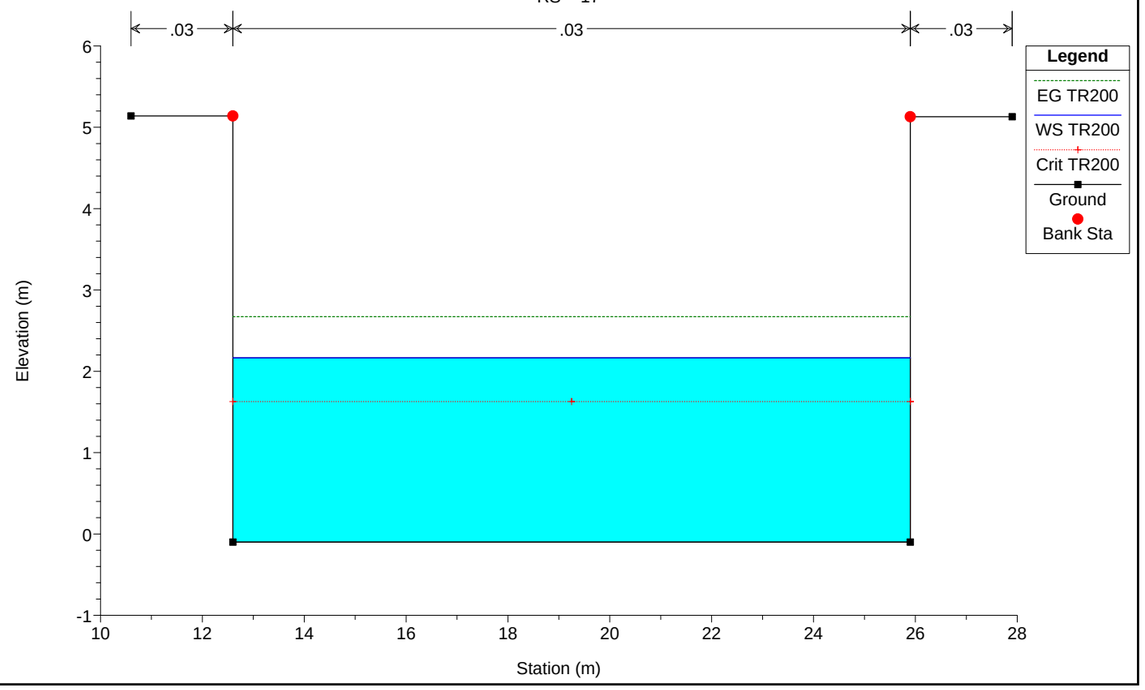
RS = 17.5 BR



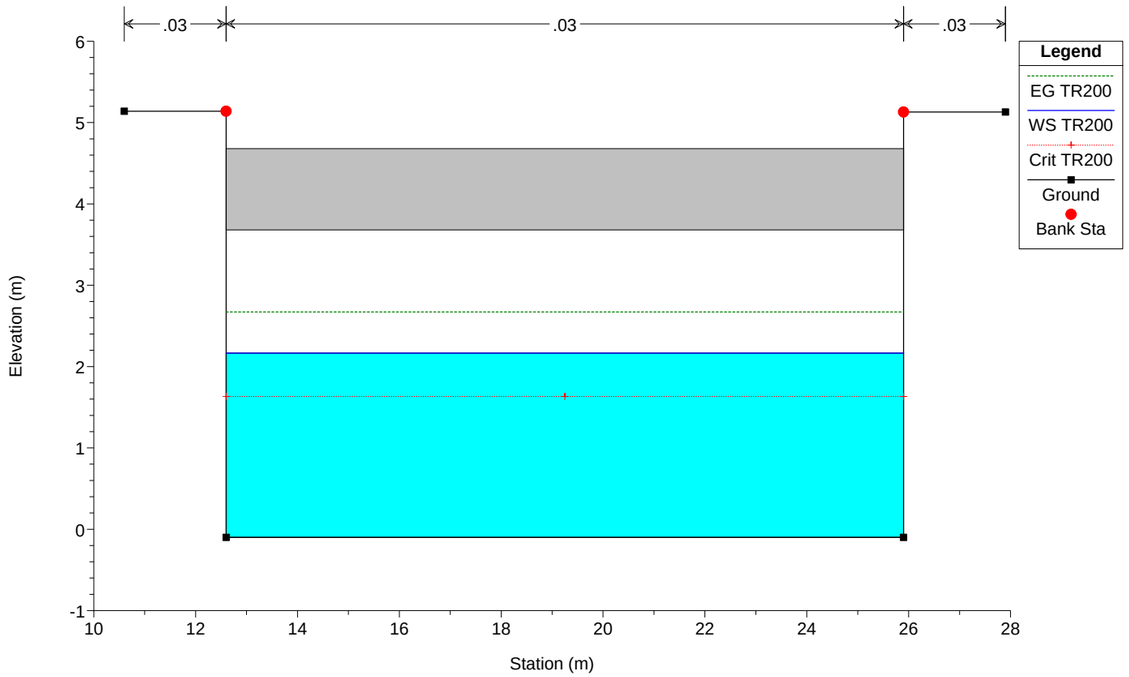
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

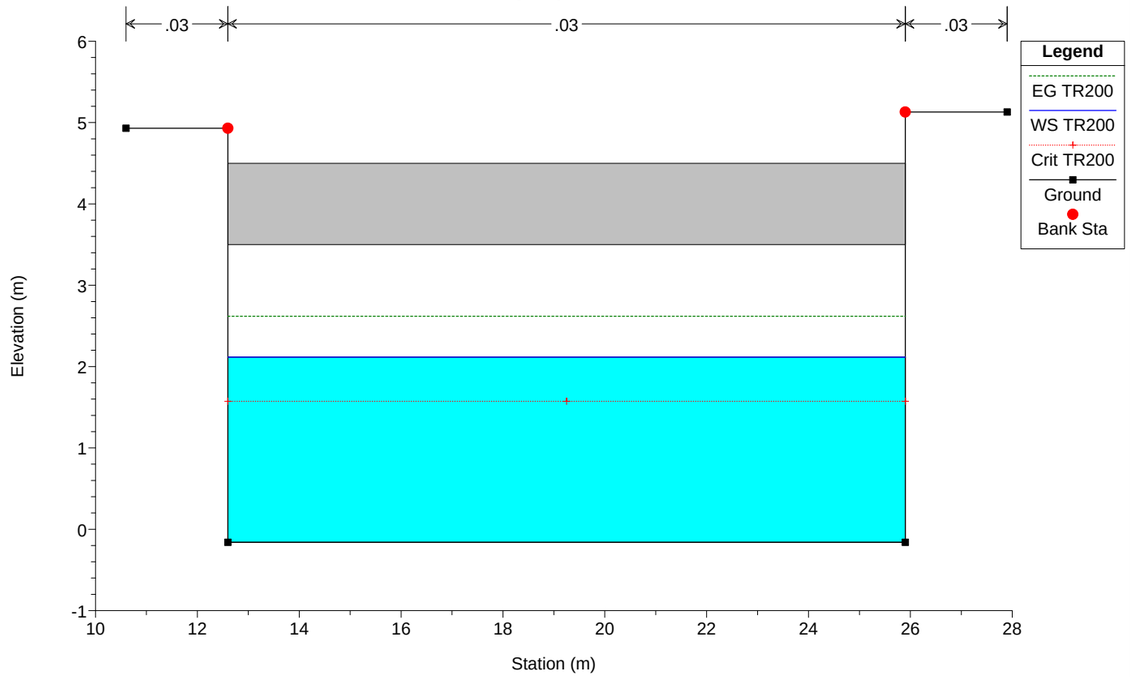
RS = 17



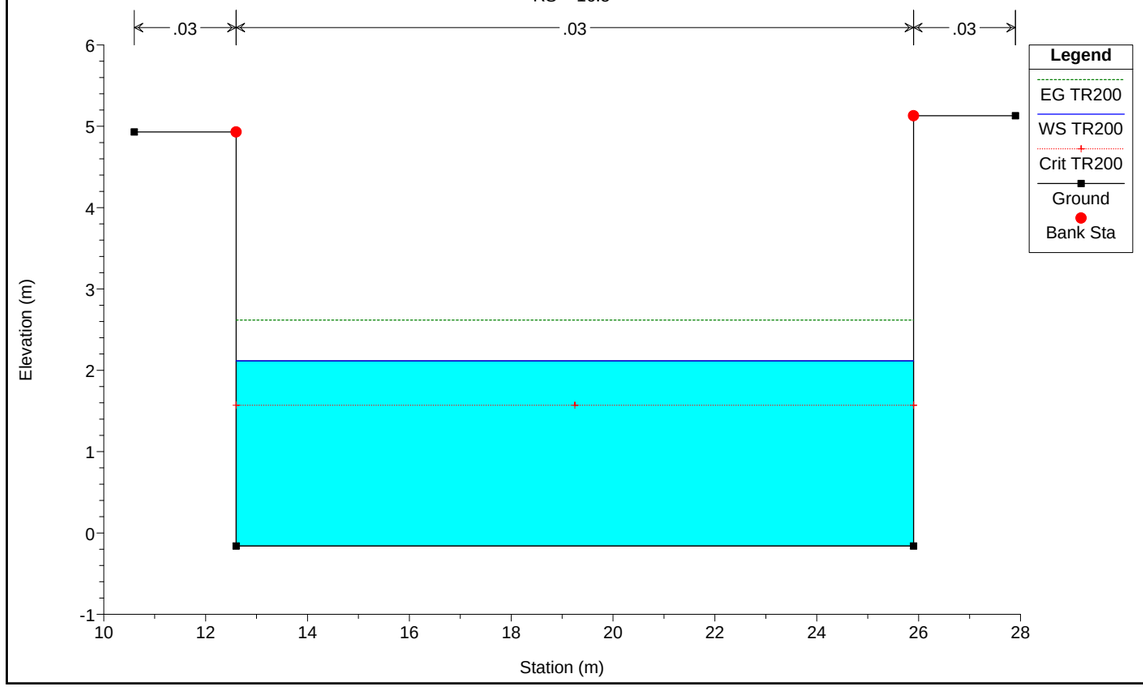
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.7 BR



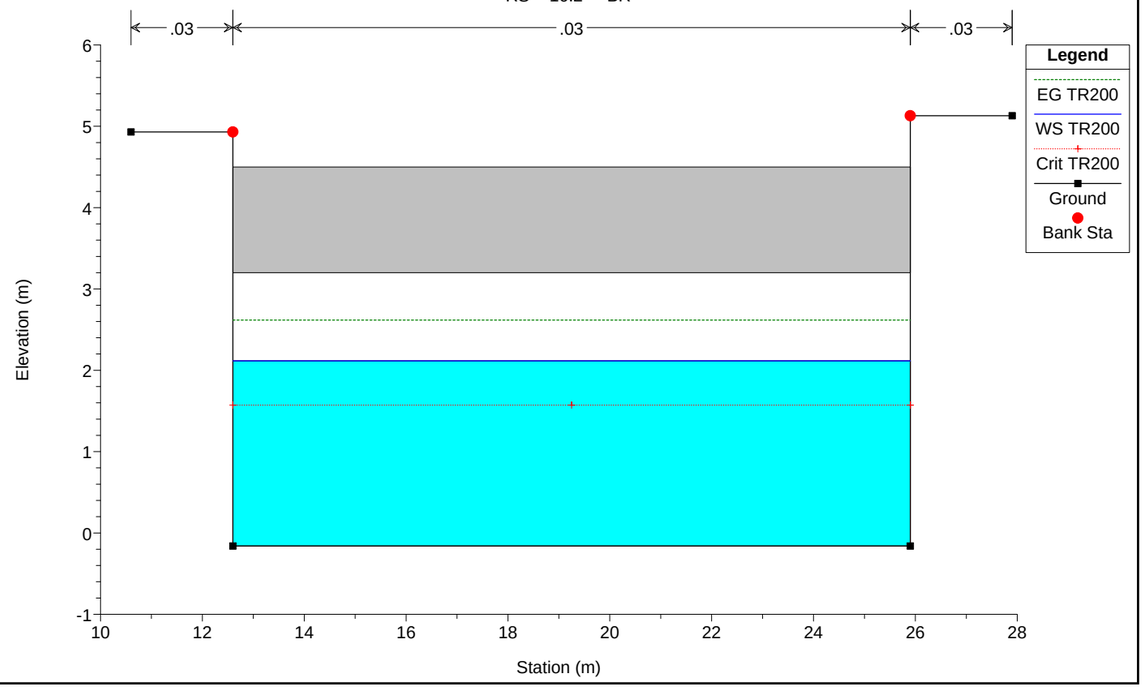
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.7 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.5



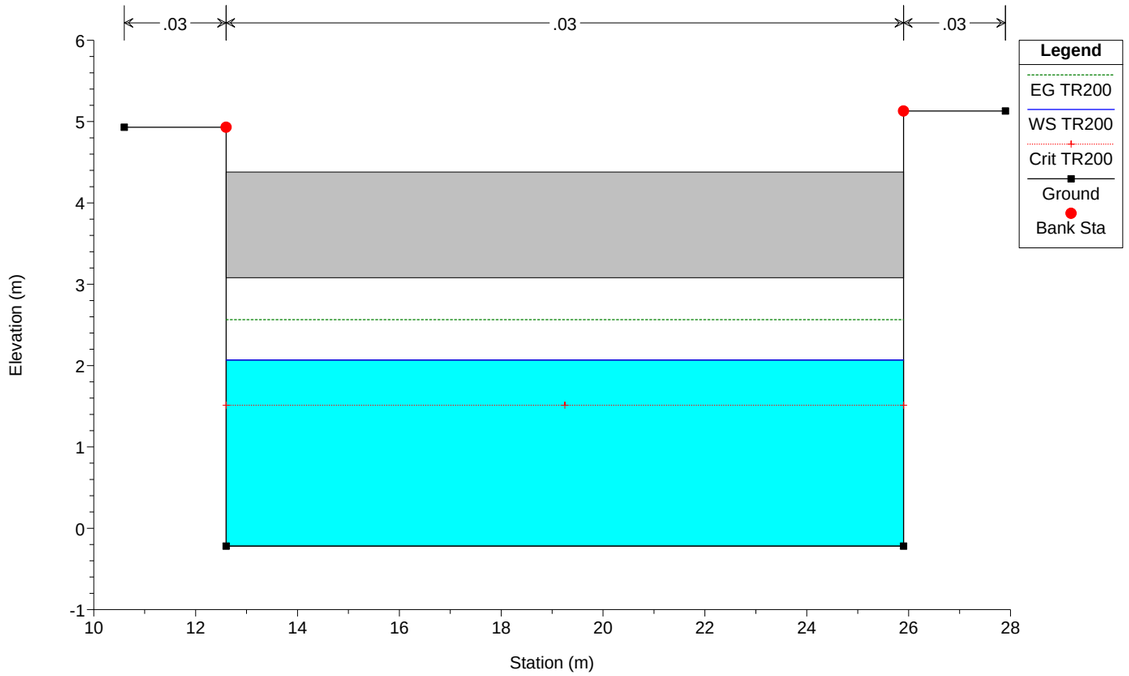
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.2 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

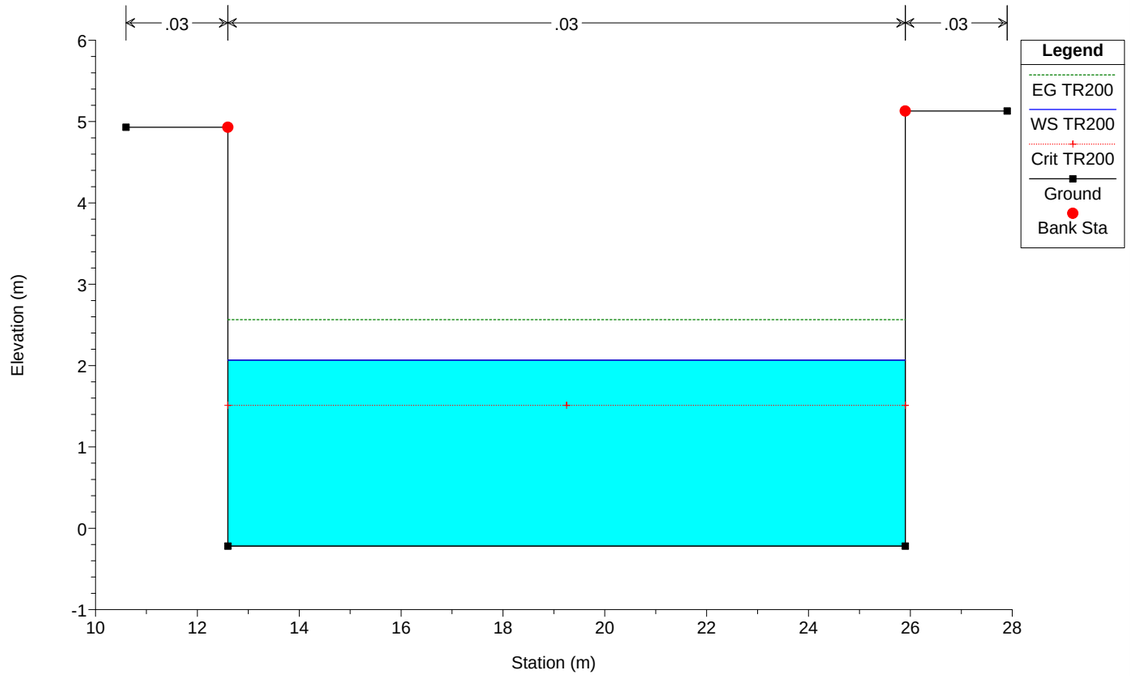
RS = 16.2 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

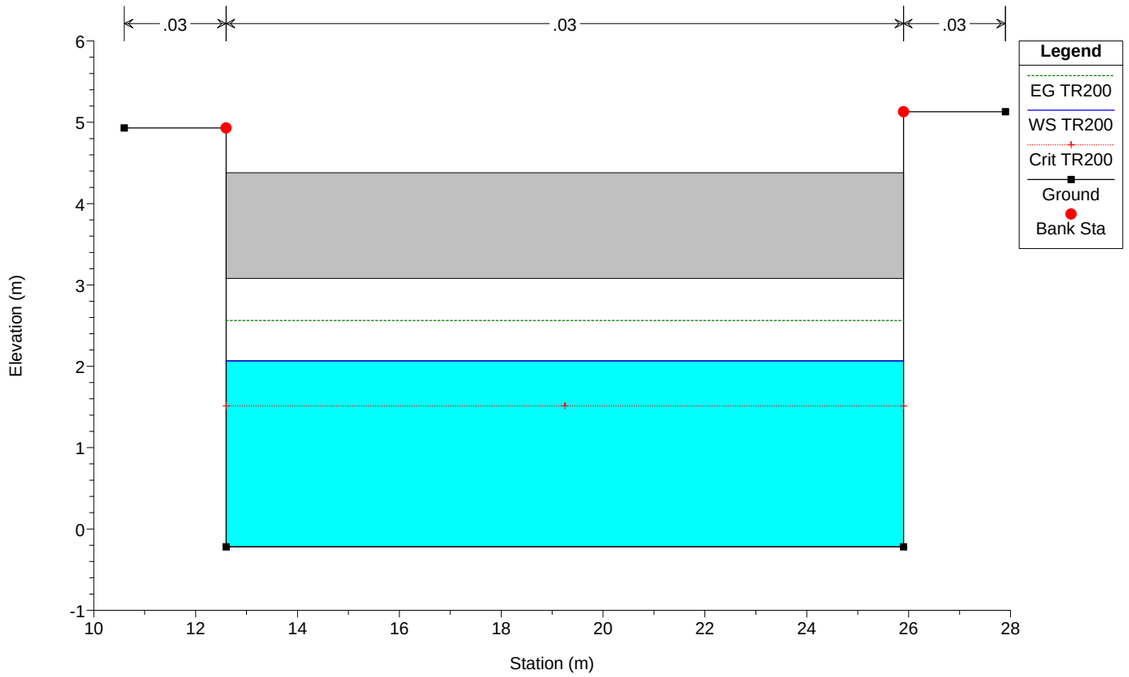
RS = 16



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

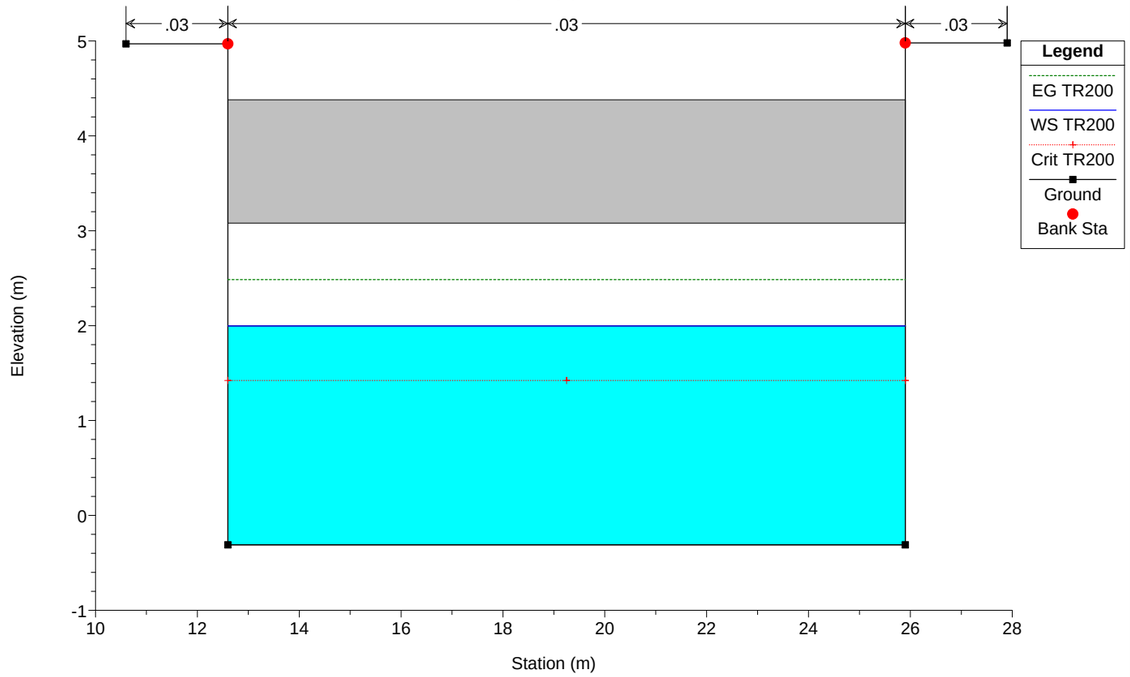
RS = 15.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

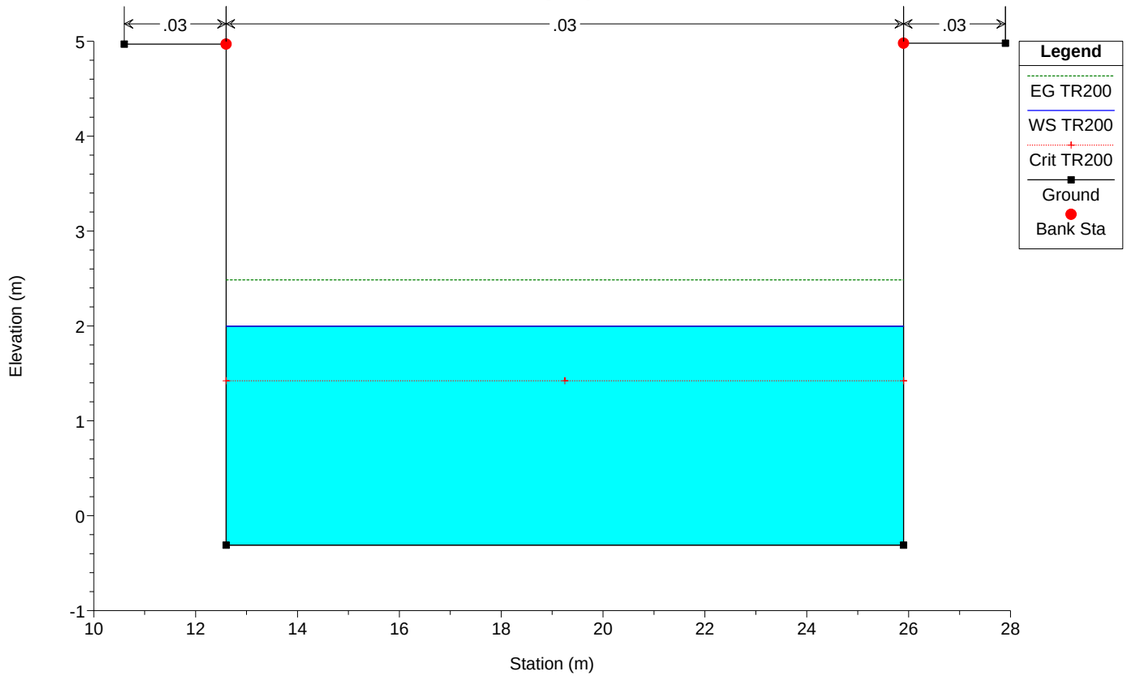
RS = 15.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

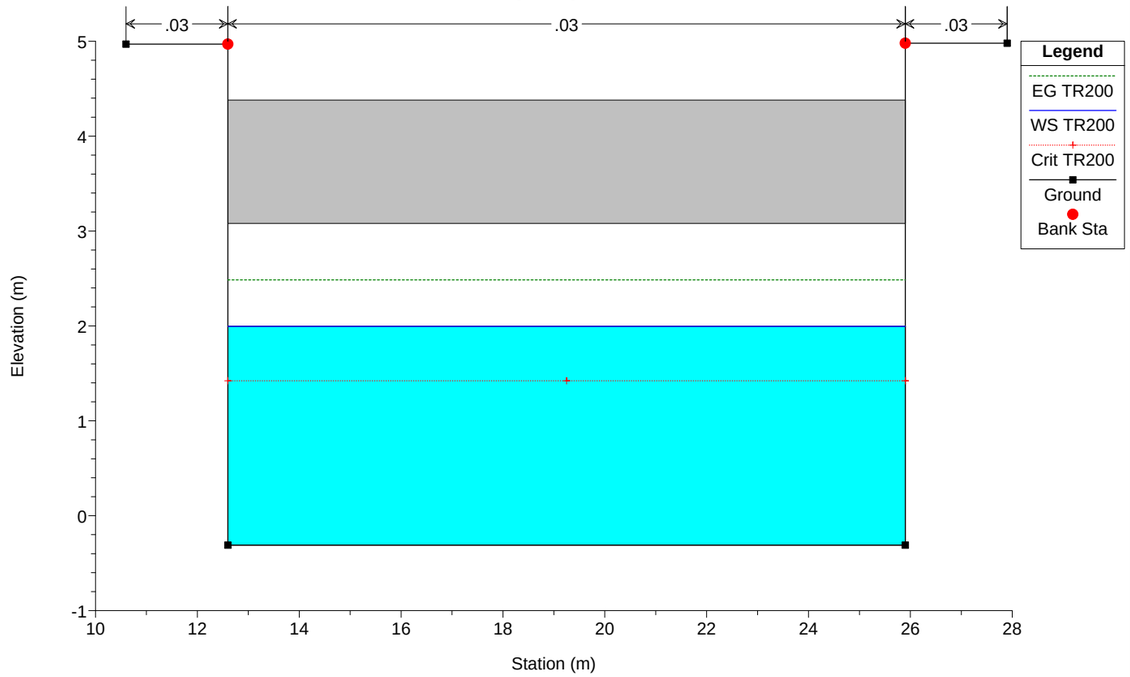
RS = 15



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

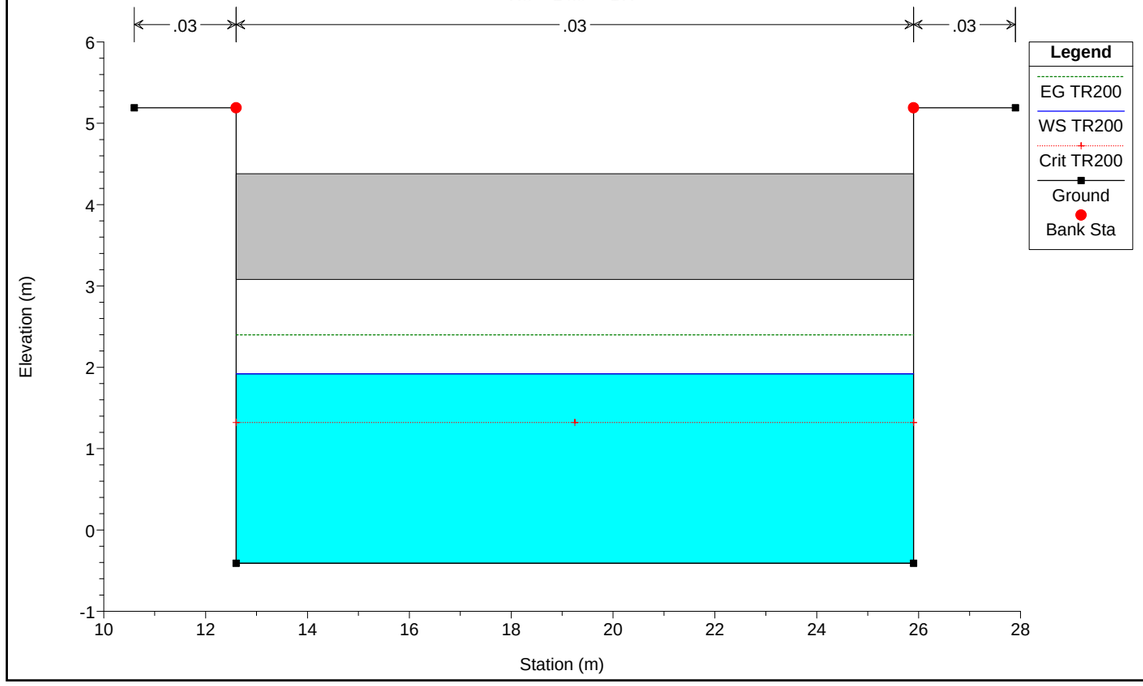
RS = 14.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

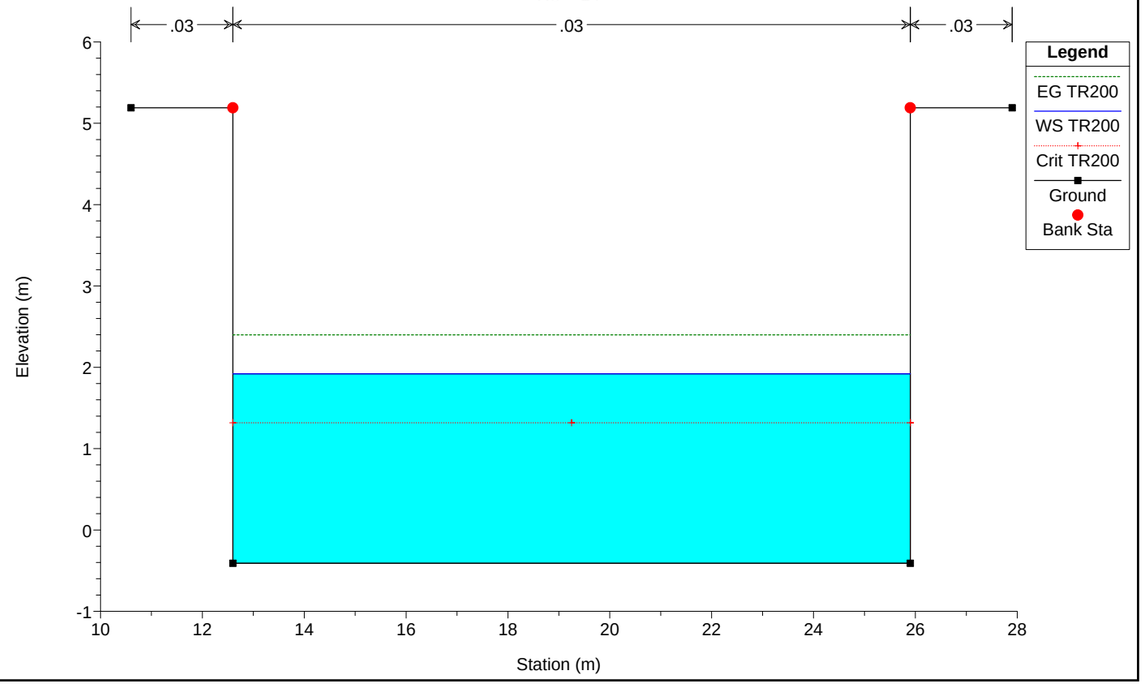
RS = 14.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

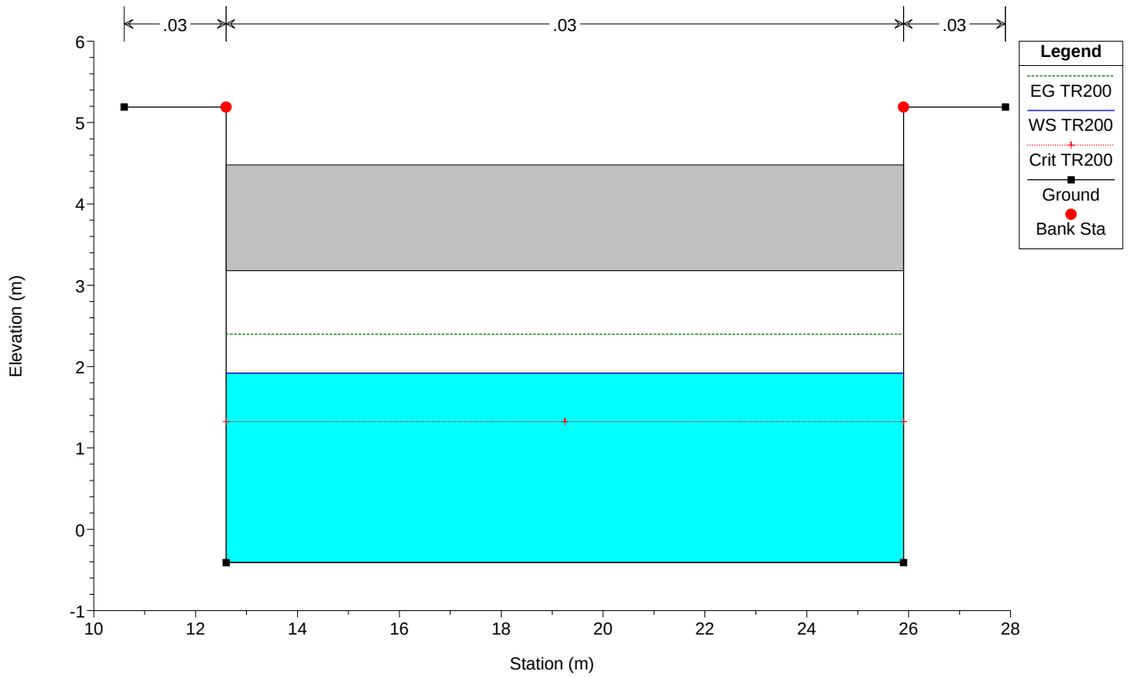
RS = 14



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

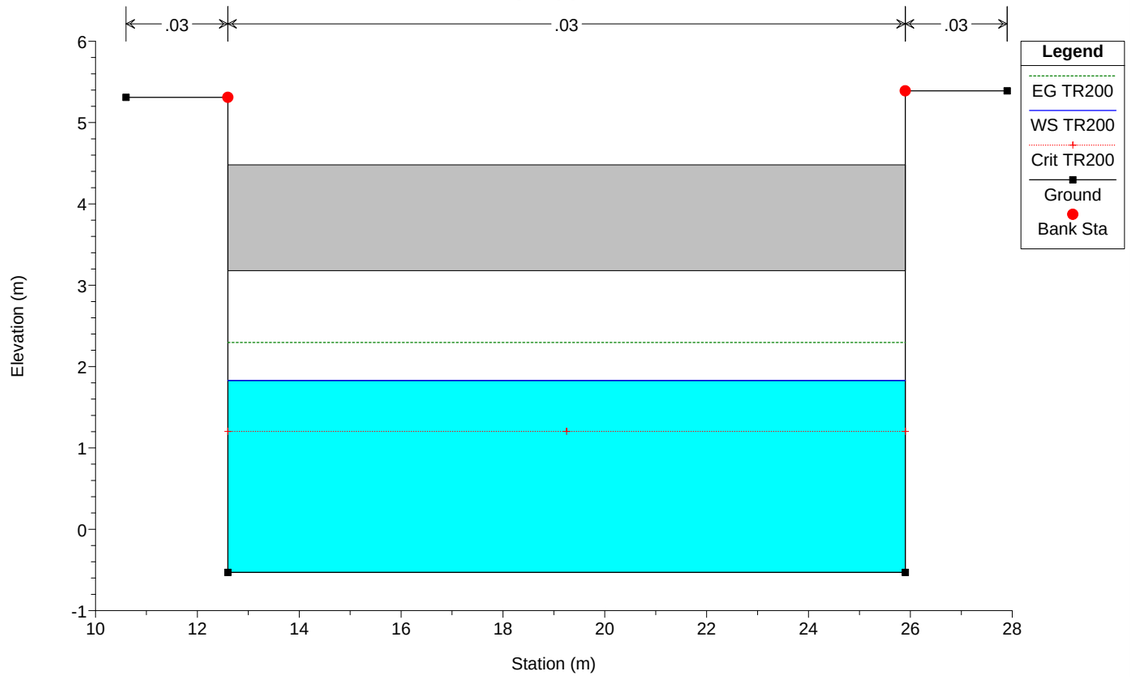
RS = 13.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

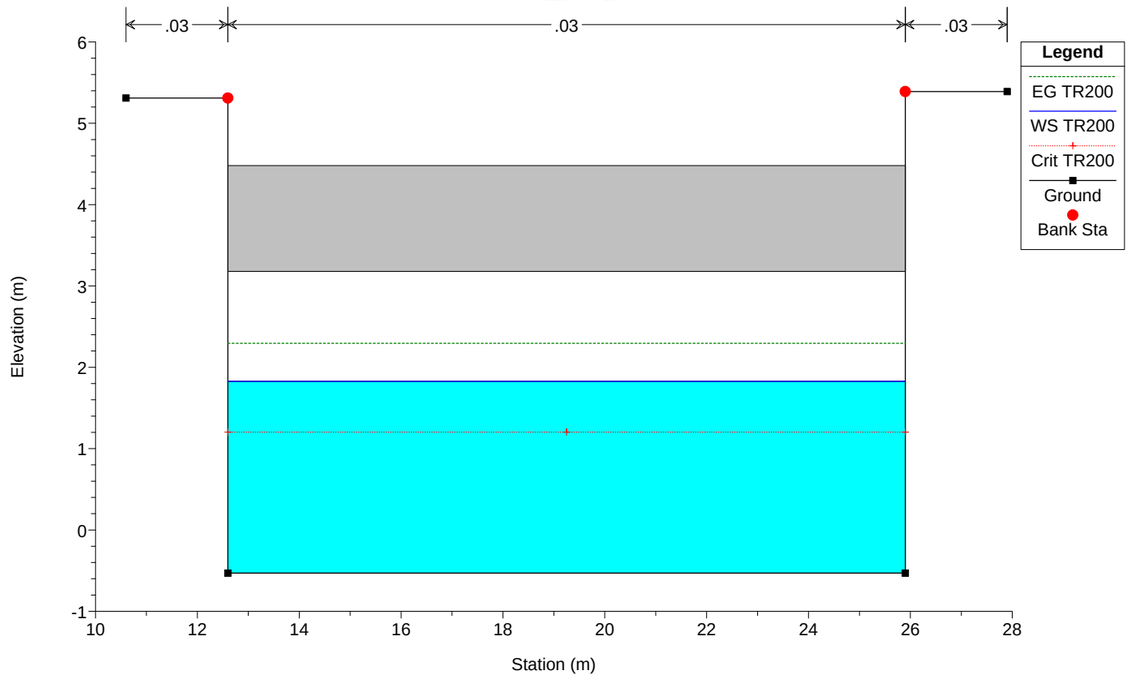
RS = 13 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

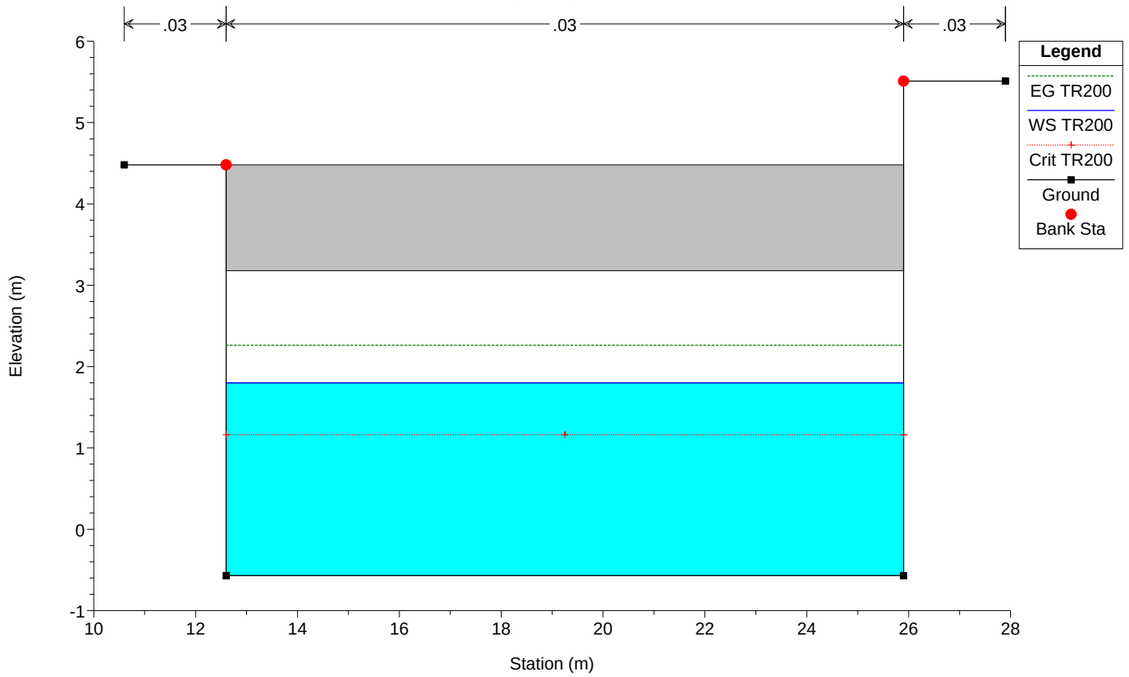
RS = 12.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

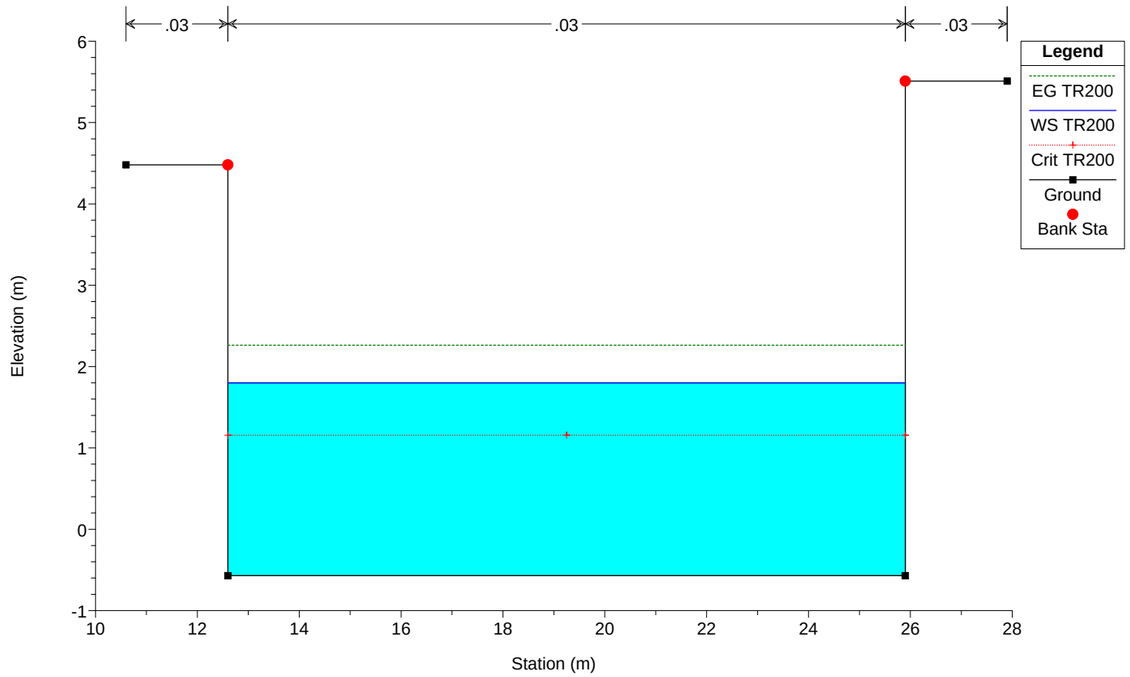
RS = 12.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

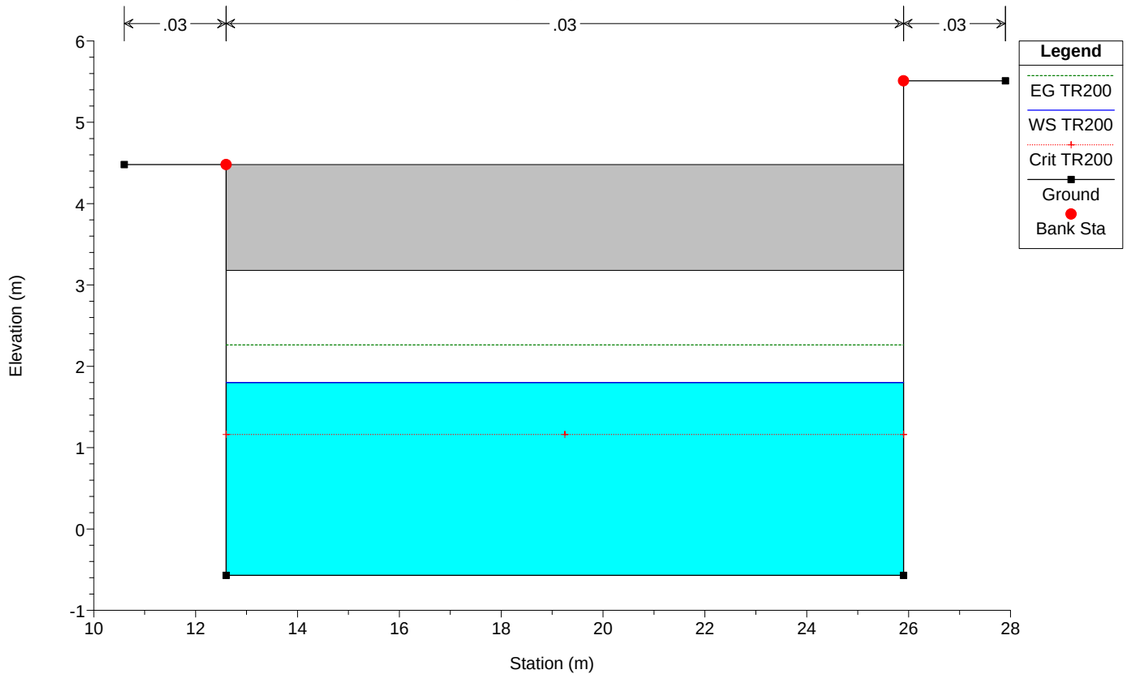
RS = 12



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

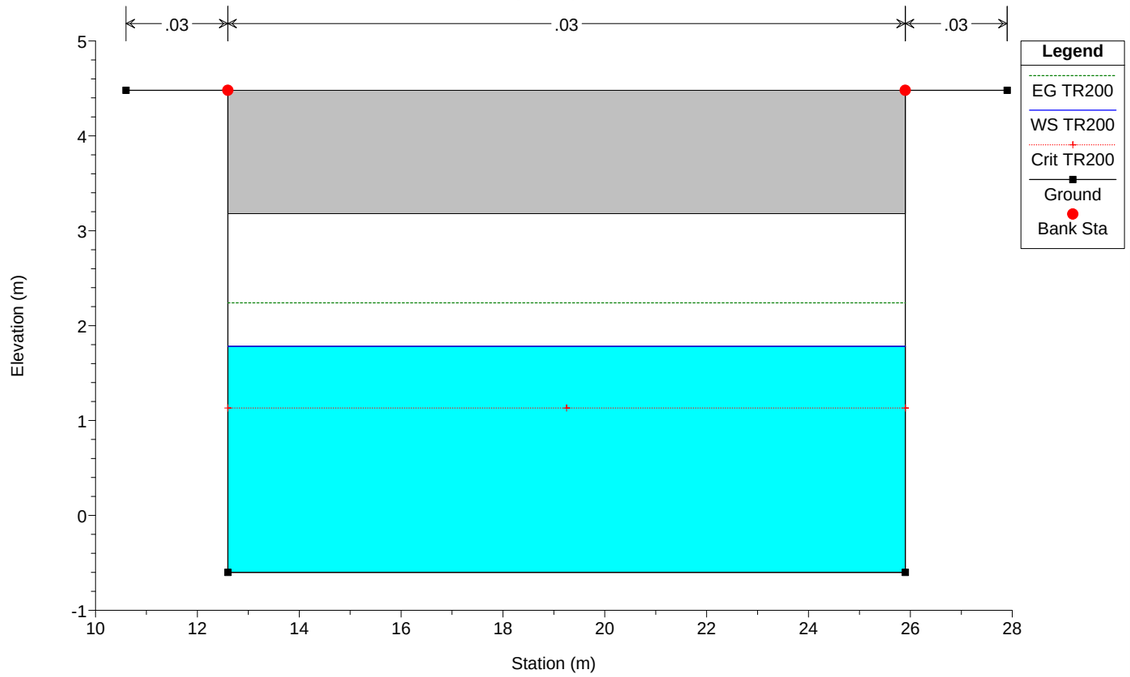
RS = 11.5 BR



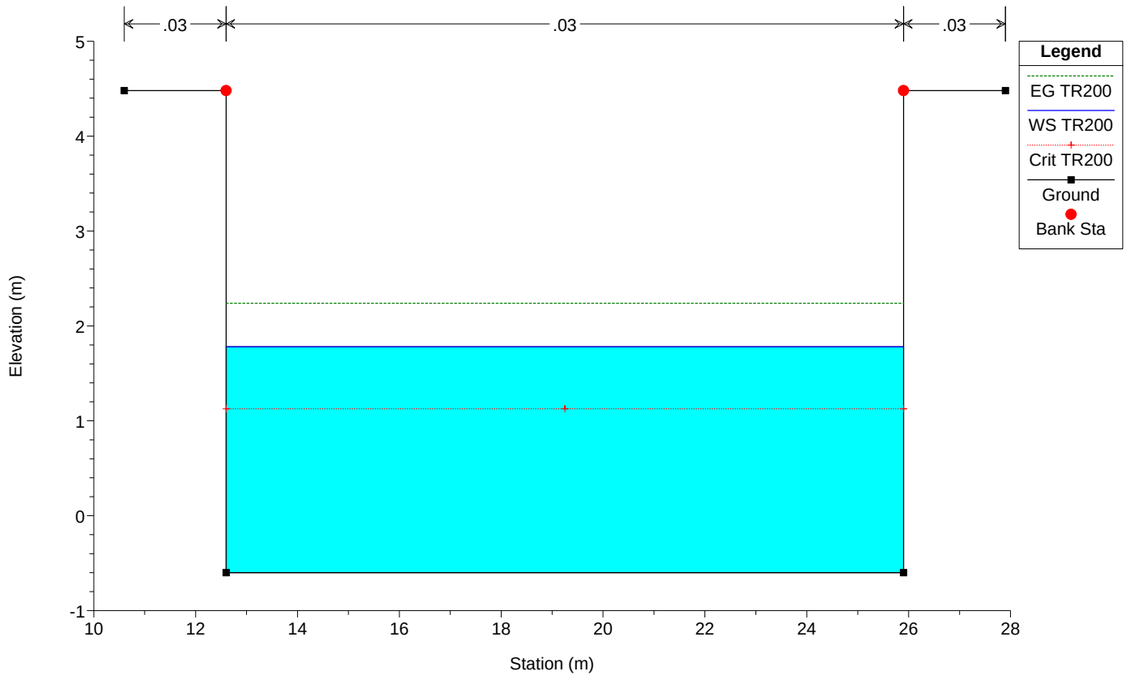
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

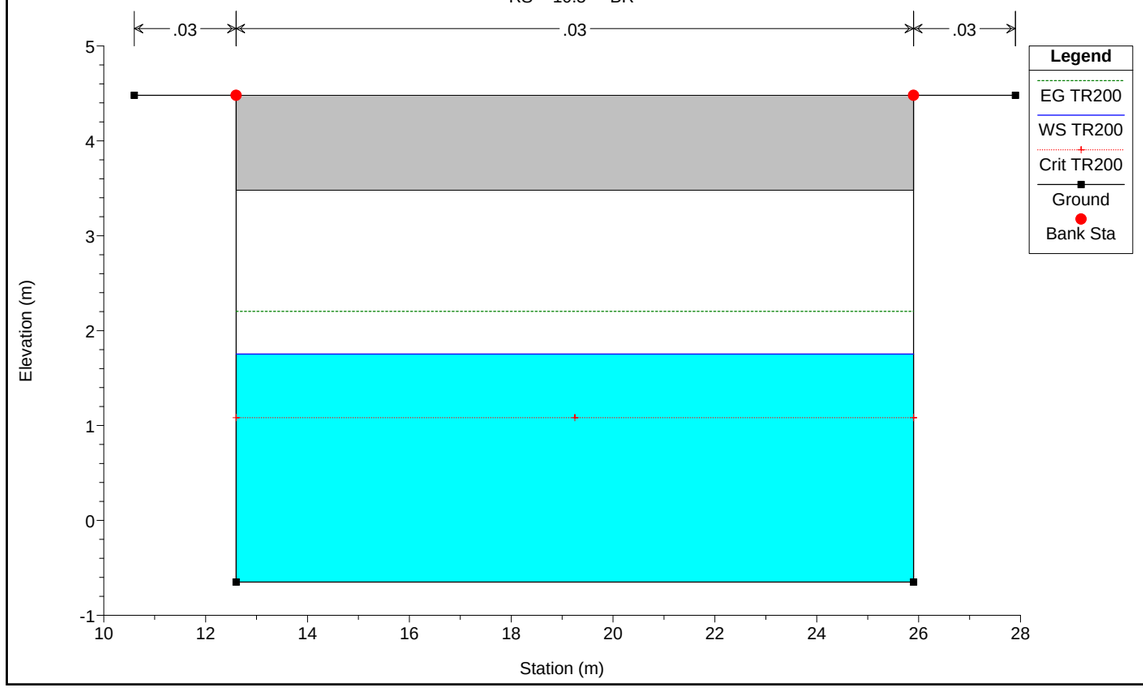
RS = 11.5 BR



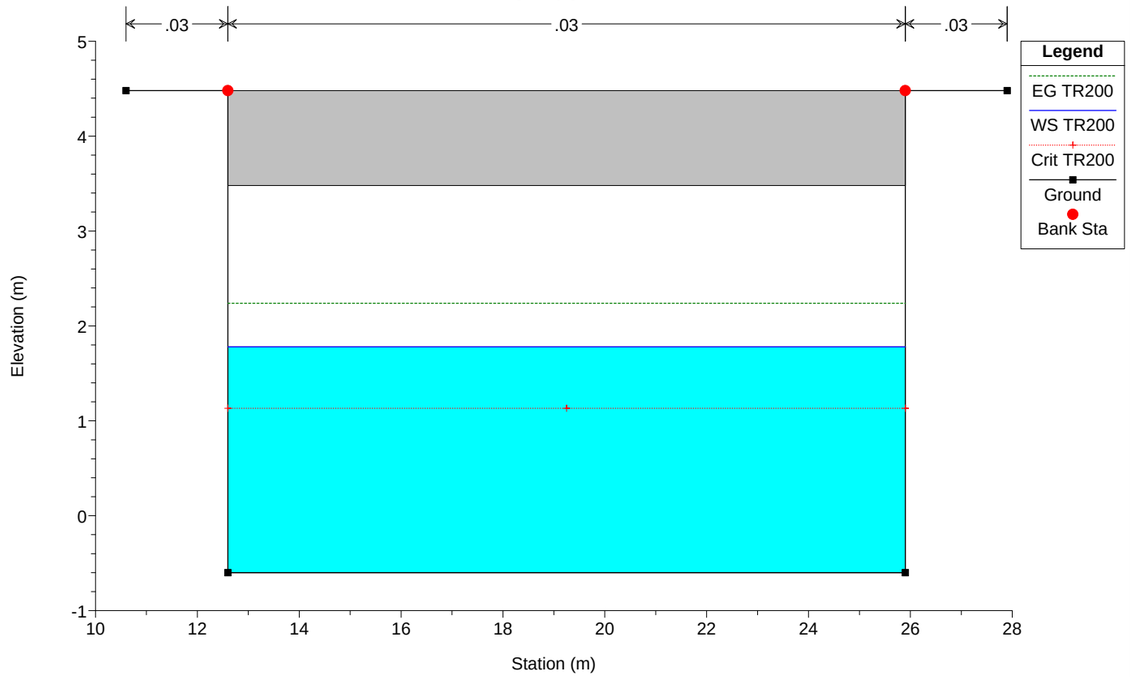
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 11



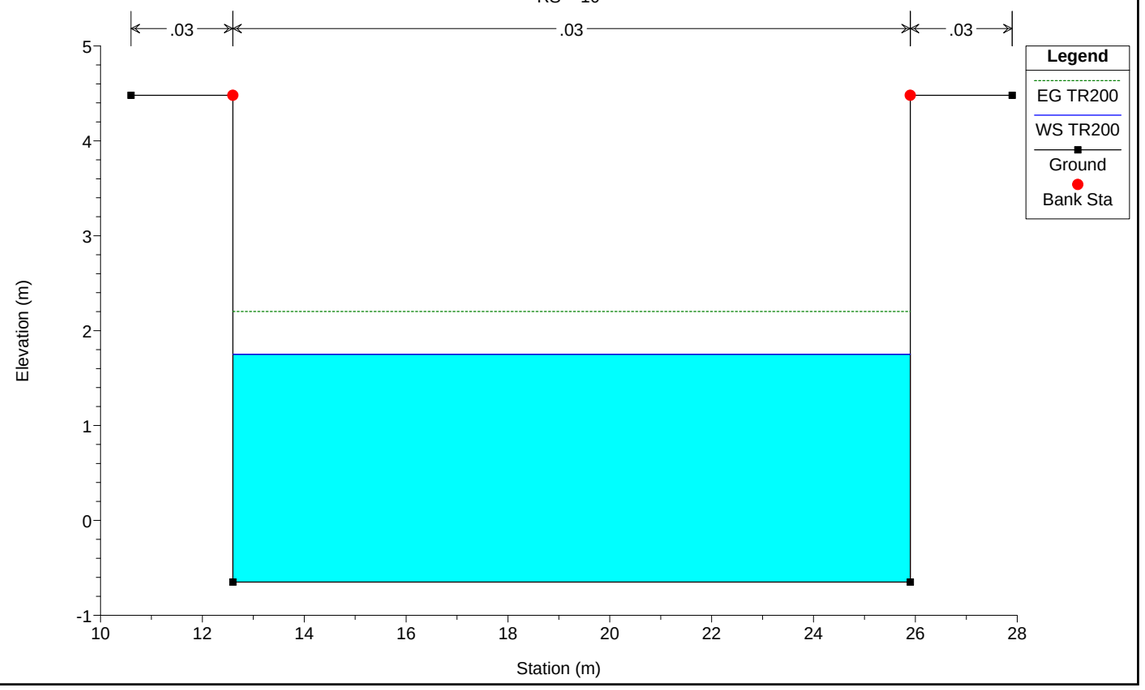
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 10.5 BR



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 10.5 BR



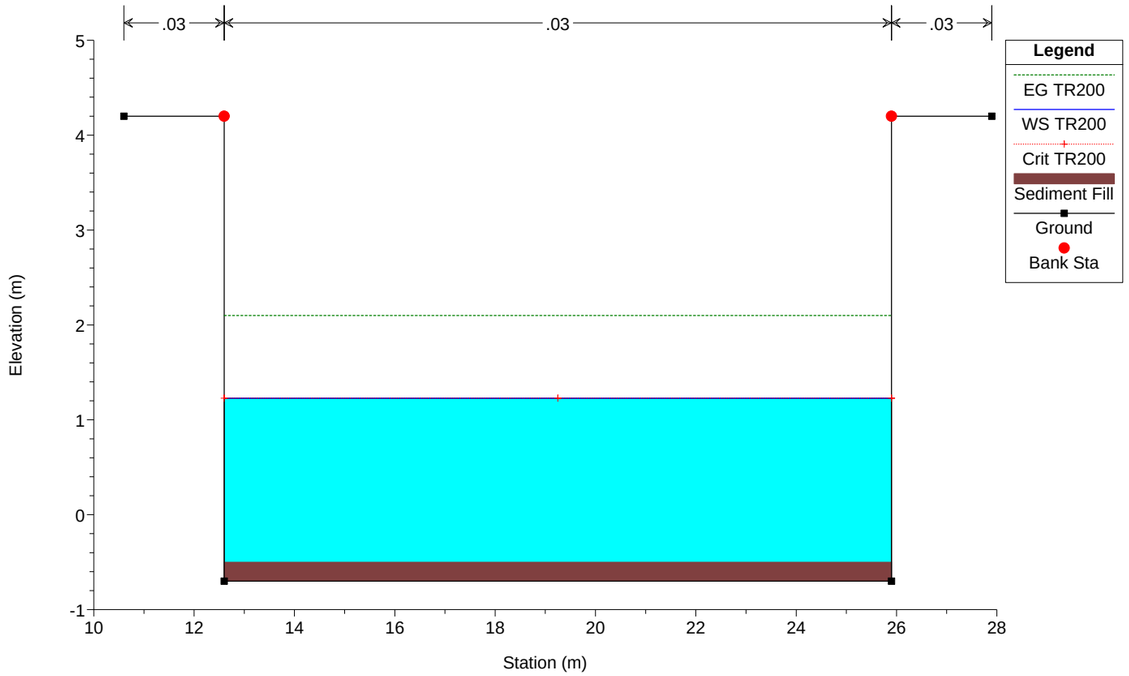
PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno
RS = 10



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

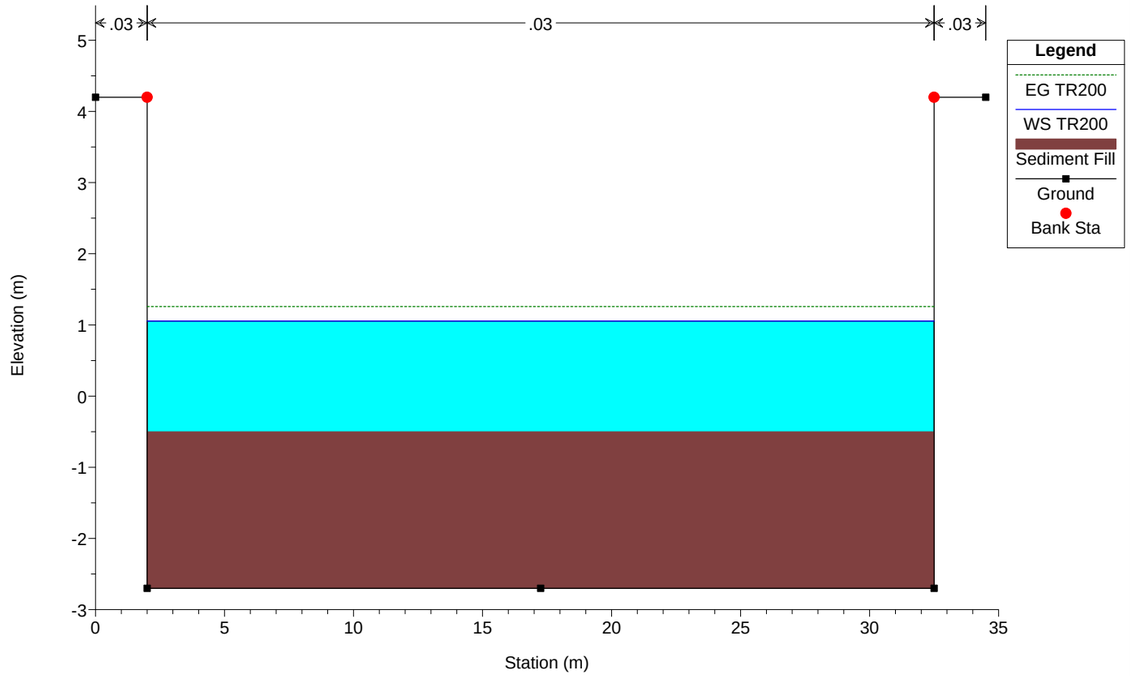
RS = 9



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

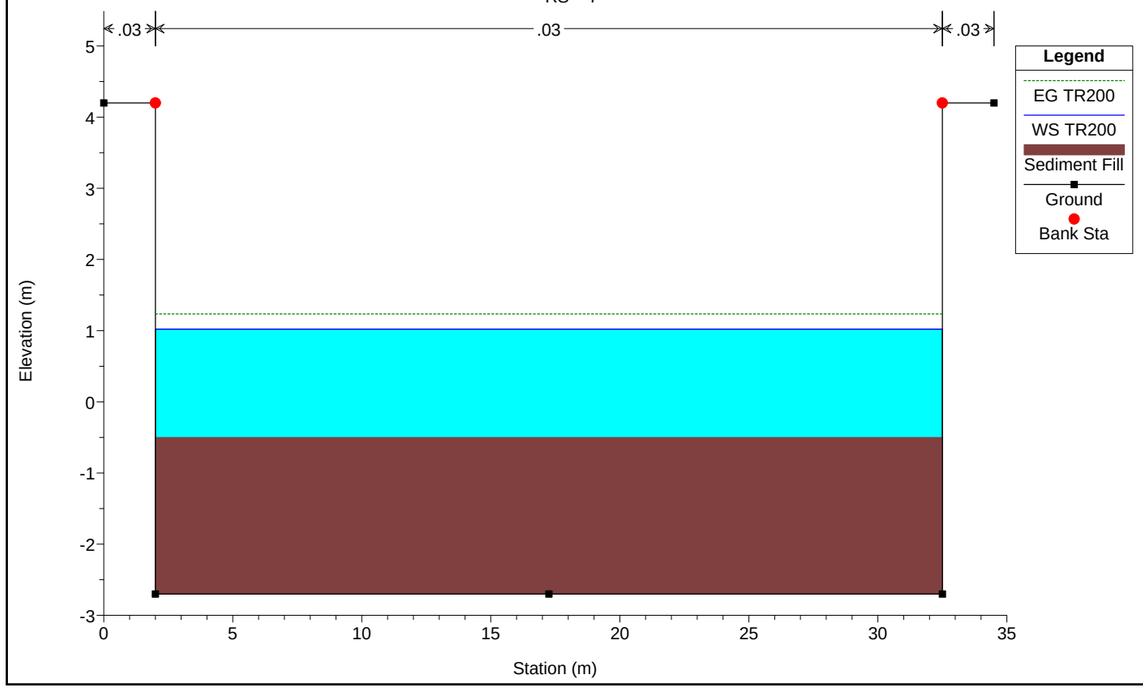
RS = 8



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

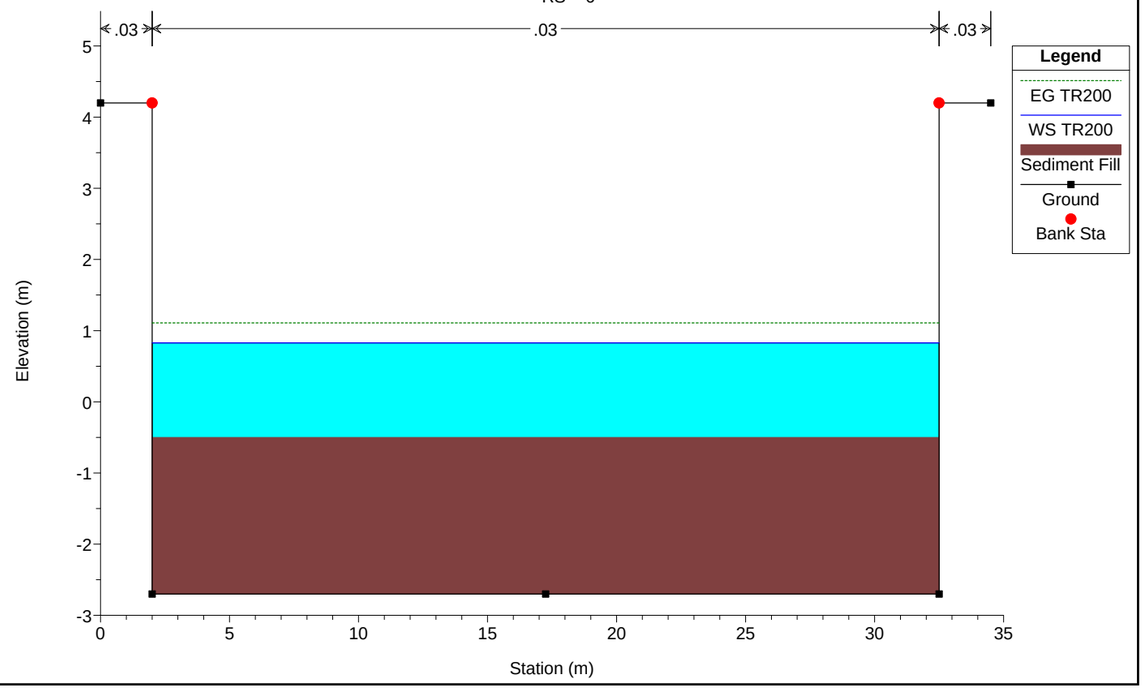
RS = 7



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

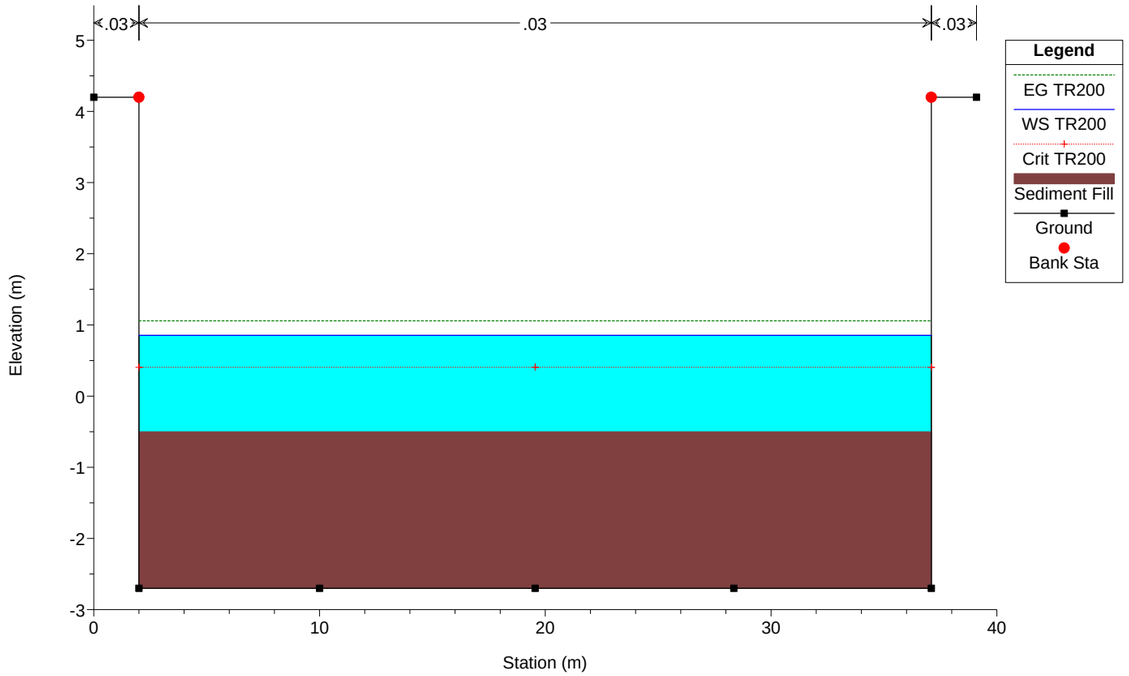
RS = 6



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

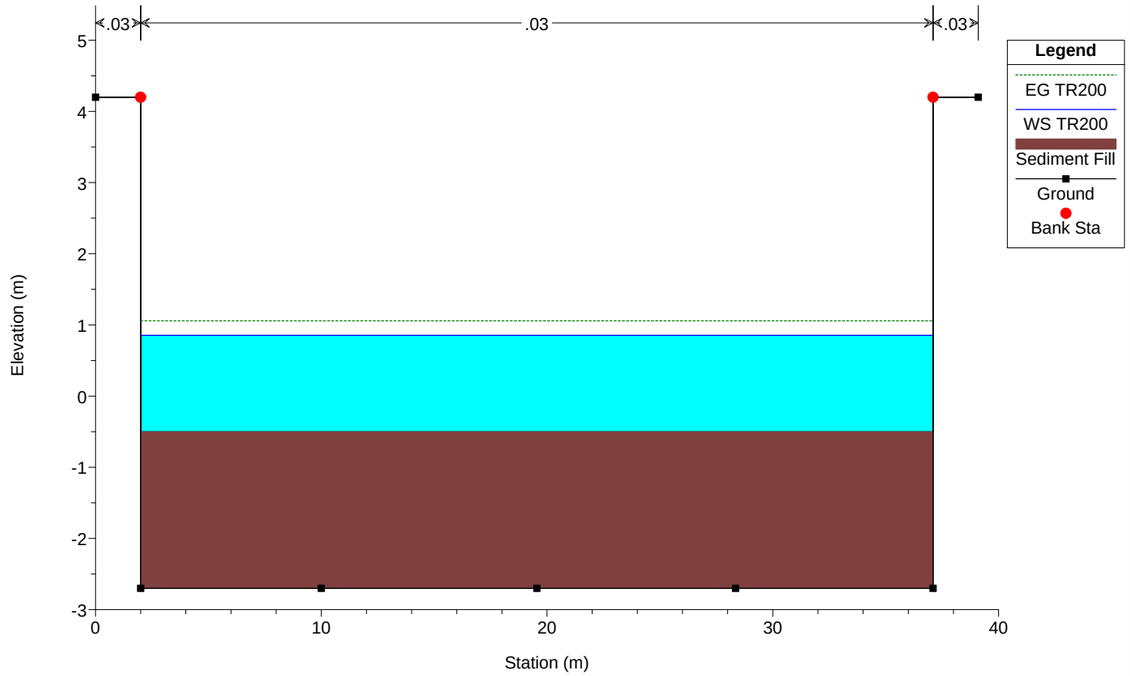
RS = 5.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

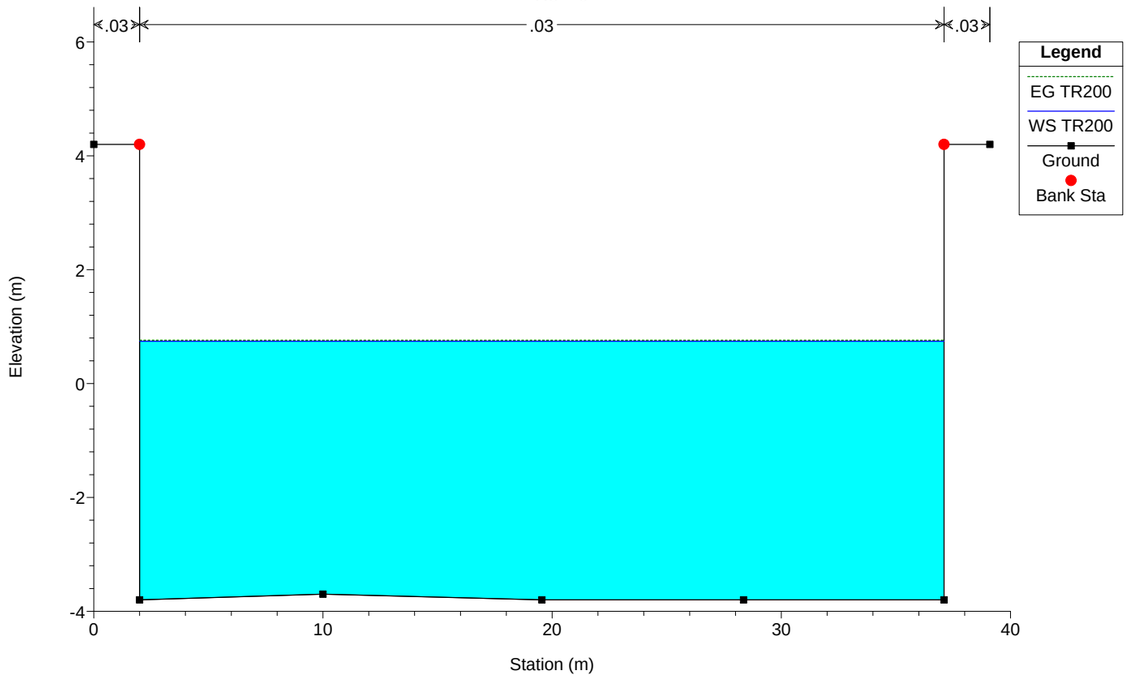
RS = 5.25 IS



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

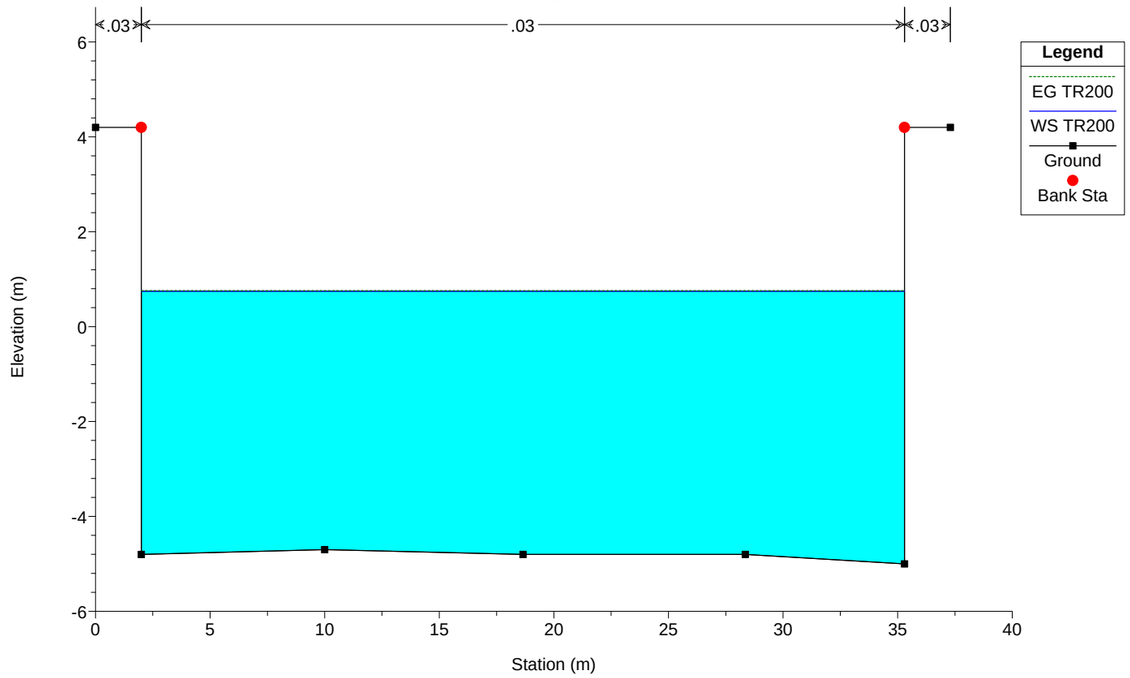
RS = 5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

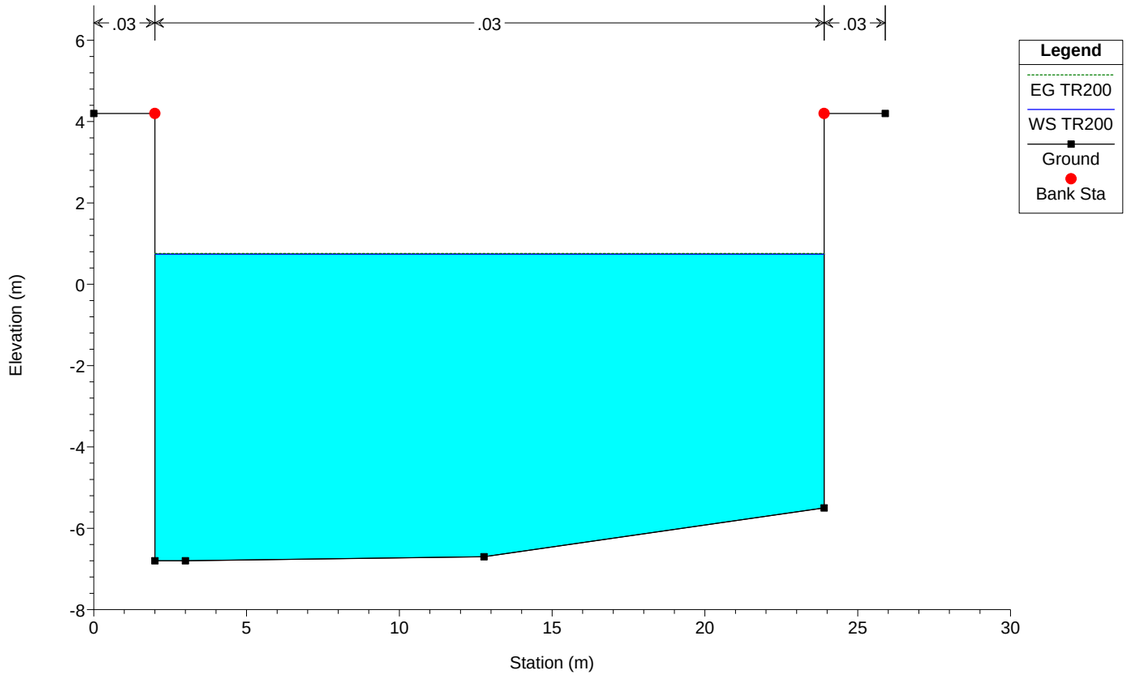
RS = 4



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

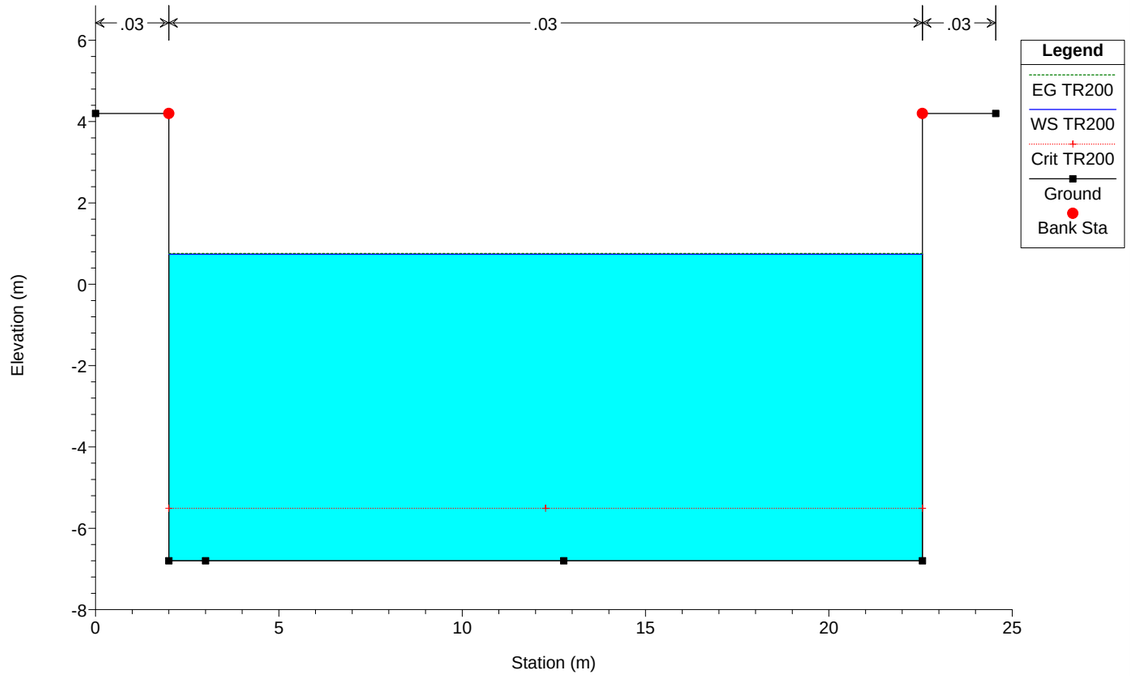
RS = 3



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

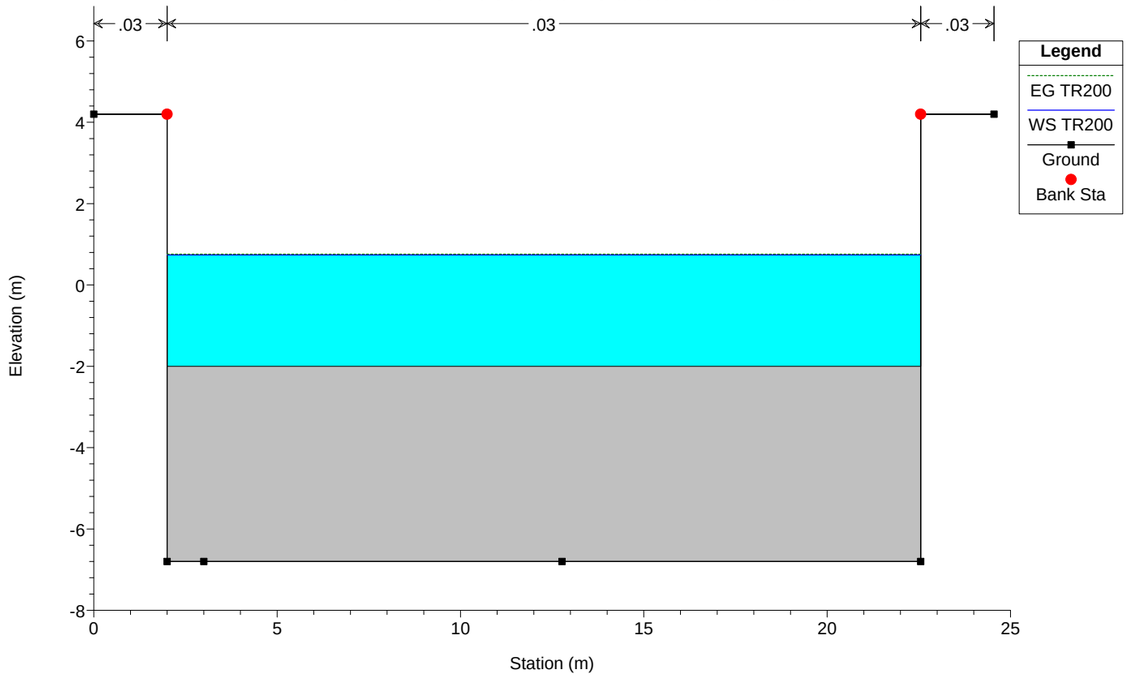
RS = 2.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

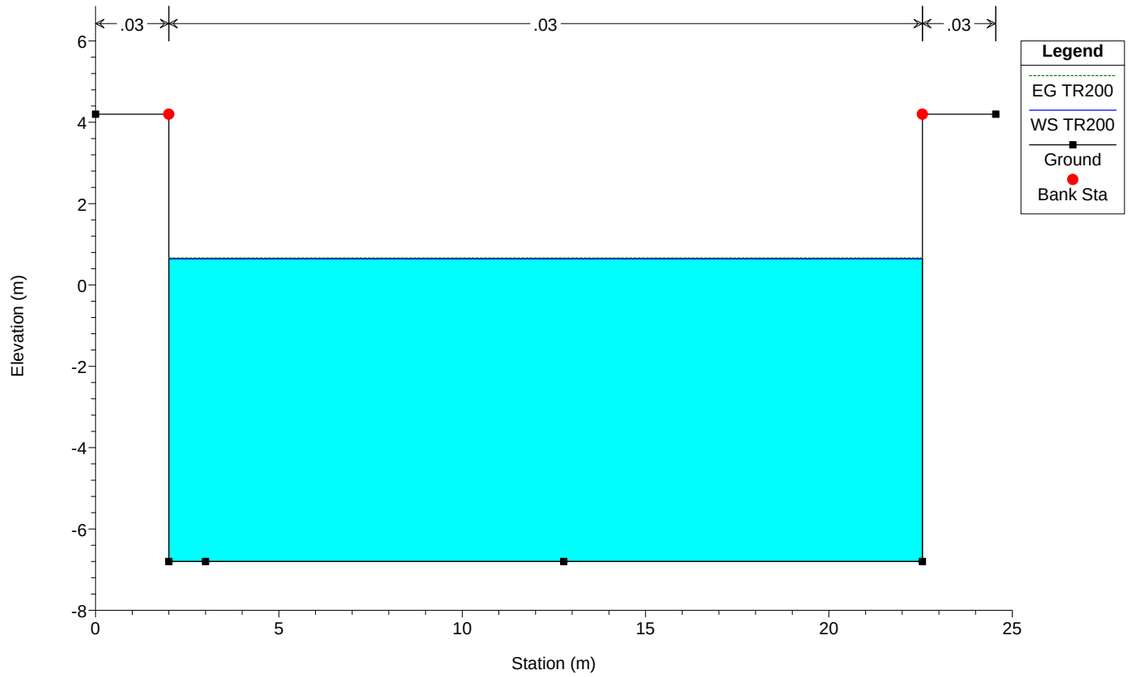
RS = 2.25 IS muro di contenimento secondo sedimentatore



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

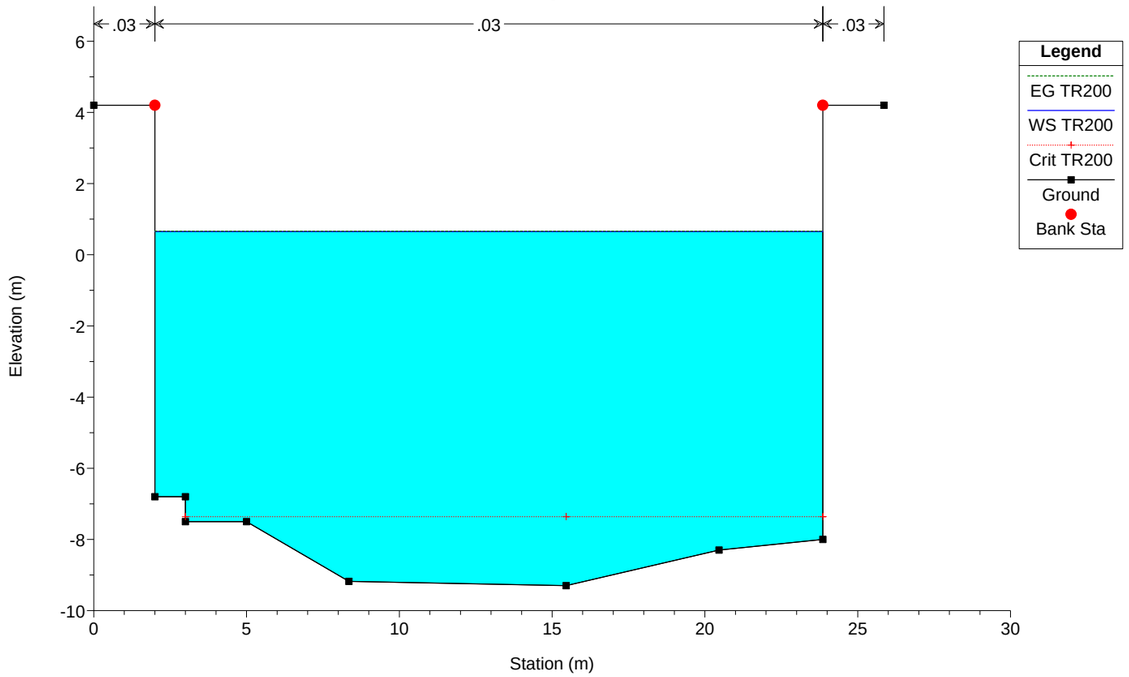
RS = 2



PDrio con sedimenti Plan: Plan 09 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione Flow: Condizioni al contorno

RS = 1



HEC-RAS Plan: Plan 04 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200

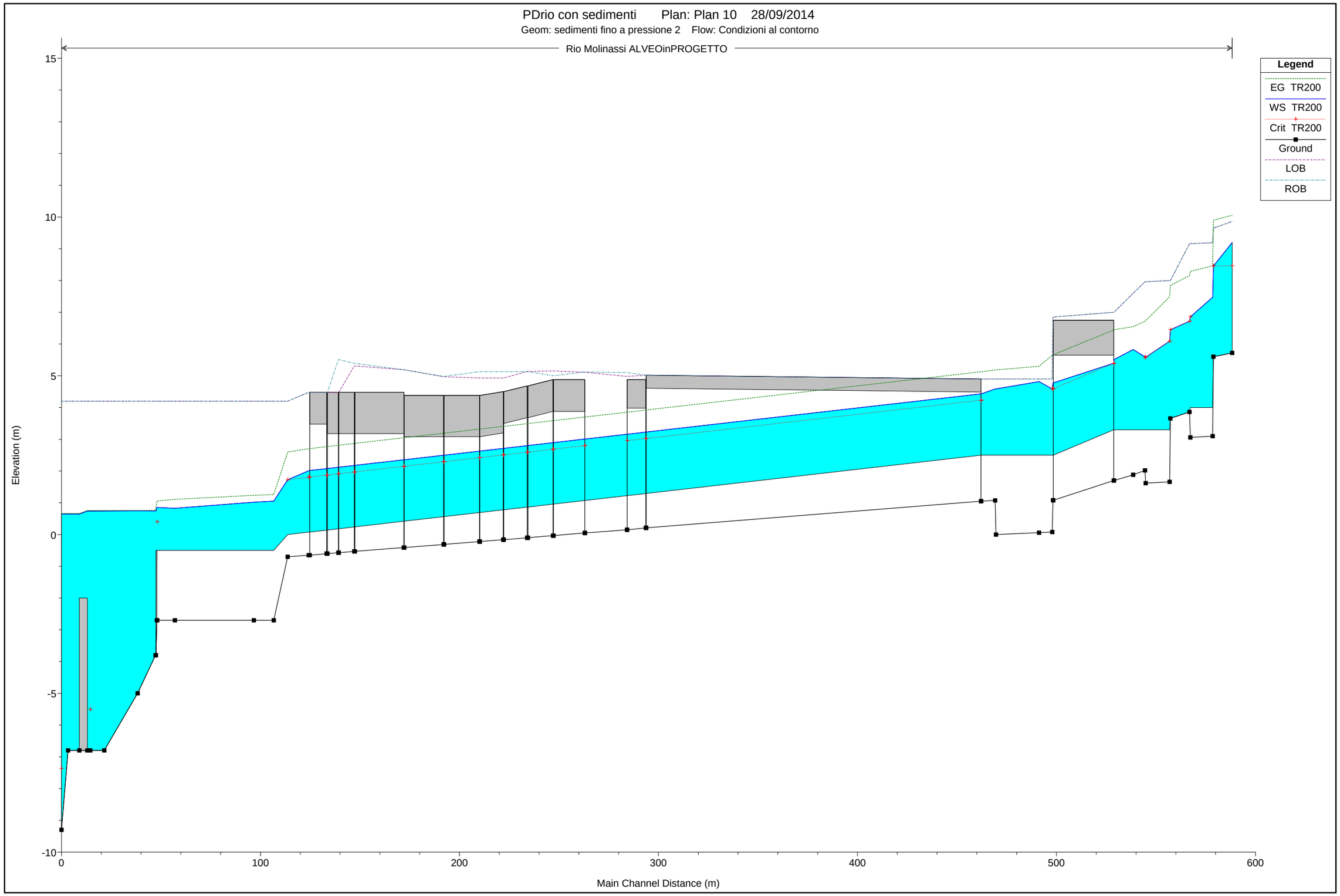
Reach	River Sta	Profile	E.G. Elev	W.S. Elev	Vel Head	Frctn Loss	C & E Loss	Q Left	Q Channel	Q Right	Top Width	Levee El Left	Levee El Right
			(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m3/s)	(m3/s)	(m3/s)	(m)	(m)	(m)
ALVEOinPROGETTO	38	TR200	10.02	9.13	0.89	0.07	0.05		95.00		6.66		
ALVEOinPROGETTO	37	TR200	9.90	8.47	1.43	0.00	0.12		95.00		6.25		
ALVEOinPROGETTO	36	TR200	8.42	7.38	1.05	0.09	0.04		95.00		6.21		
ALVEOinPROGETTO	35	TR200	8.29	6.86	1.43	0.00	0.00		95.00		6.27		
ALVEOinPROGETTO	34	TR200	8.15	6.72	1.43	0.10	0.01		95.00		6.27		
ALVEOinPROGETTO	33	TR200	7.85	6.45	1.40	0.00	0.00		95.00		6.50		
ALVEOinPROGETTO	32	TR200	7.49	6.09	1.40	0.11	0.07		95.00		6.50		
ALVEOinPROGETTO	31	TR200	6.74	5.59	1.15	0.00	0.00		95.00		8.74		
ALVEOinPROGETTO	30	TR200	6.72	5.58	1.14	0.04	0.12		95.00		8.82		
ALVEOinPROGETTO	29	TR200	6.52	5.77	0.75	0.05	0.02		95.00		10.00		
ALVEOinPROGETTO	28	TR200	6.45	5.51	0.95	0.00	0.01		95.00		10.00		
ALVEOinPROGETTO	27.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	27	TR200	5.66	4.76	0.90	0.00	0.02		95.00		10.00		
ALVEOinPROGETTO	26	TR200	5.64	4.59	1.05	0.03	0.16		95.00		10.00		
ALVEOinPROGETTO	25	TR200	5.25	4.72	0.53	0.08	0.01		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	24	TR200	5.16	4.52	0.64	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	23	TR200	5.15	4.51	0.64	0.04	0.01		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	22	TR200	5.10	4.32	0.79	0.00	0.01		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	21.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	21	TR200	2.86	2.20	0.66	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	20.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	20	TR200	2.81	2.17	0.64	0.09	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	19	TR200	2.71	2.09	0.63	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	18.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	18	TR200	2.64	2.04	0.61	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	17.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	17	TR200	2.59	1.99	0.59	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	16.7		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	16.5	TR200	2.54	1.96	0.58	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	16.2		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	16	TR200	2.49	1.92	0.57	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	15.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	15	TR200	2.42	1.87	0.55	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	14.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	14	TR200	2.34	1.82	0.52	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	13.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	13	TR200	2.26	1.76	0.49	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	12.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	12	TR200	2.23	1.75	0.48	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	11.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	11	TR200	2.21	1.74	0.48	0.00	0.00		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	10.5		Bridge										
ALVEOinPROGETTO	10	TR200	2.18	1.72	0.46	0.04	0.04		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	9	TR200	2.10	1.23	0.87	0.02	0.19		95.00		13.30		
ALVEOinPROGETTO	8	TR200	1.22	0.99	0.22	0.02	0.00		95.00		30.50		
ALVEOinPROGETTO	7	TR200	1.20	0.97	0.23	0.09	0.01		95.00		30.50		
ALVEOinPROGETTO	6	TR200	1.10	0.82	0.29	0.02	0.02		95.00		30.50		
ALVEOinPROGETTO	5.5	TR200	1.06	0.85	0.20				95.00		35.10		
ALVEOinPROGETTO	5.25		Inl Struct										
ALVEOinPROGETTO	5	TR200	0.76	0.74	0.02	0.00	0.00		95.00		35.10		
ALVEOinPROGETTO	4	TR200	0.76	0.75	0.01	0.00	0.00		95.00		33.30		
ALVEOinPROGETTO	3	TR200	0.76	0.74	0.02	0.00	0.00		95.00		21.90		
ALVEOinPROGETTO	2.5	TR200	0.76	0.74	0.02				95.00		20.55		
ALVEOinPROGETTO	2.25		Inl Struct										
ALVEOinPROGETTO	2	TR200	0.66	0.64	0.02	0.00	0.00		95.00		20.55		
ALVEOinPROGETTO	1	TR200	0.66	0.65	0.01				95.00		21.86		

Risultati di calcolo in presenza di sediemnti

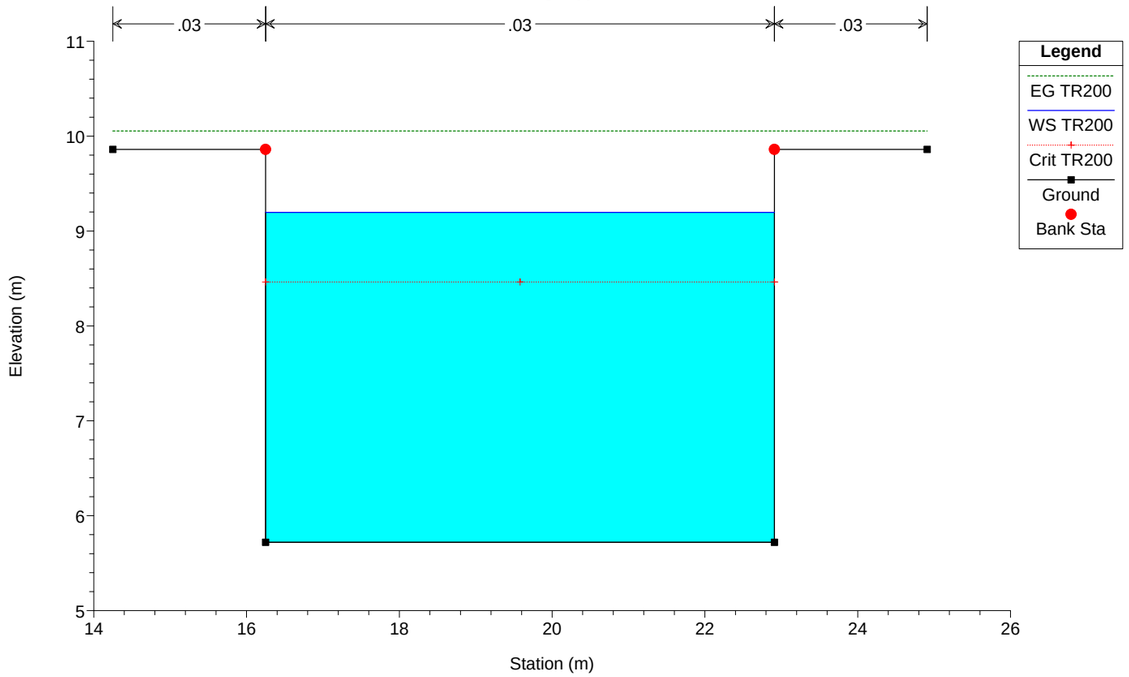
Altezza massima di sedimento presente nella nuova configurazione senza generare ita d'acqua dagli argini - "configurazione 2"

PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014

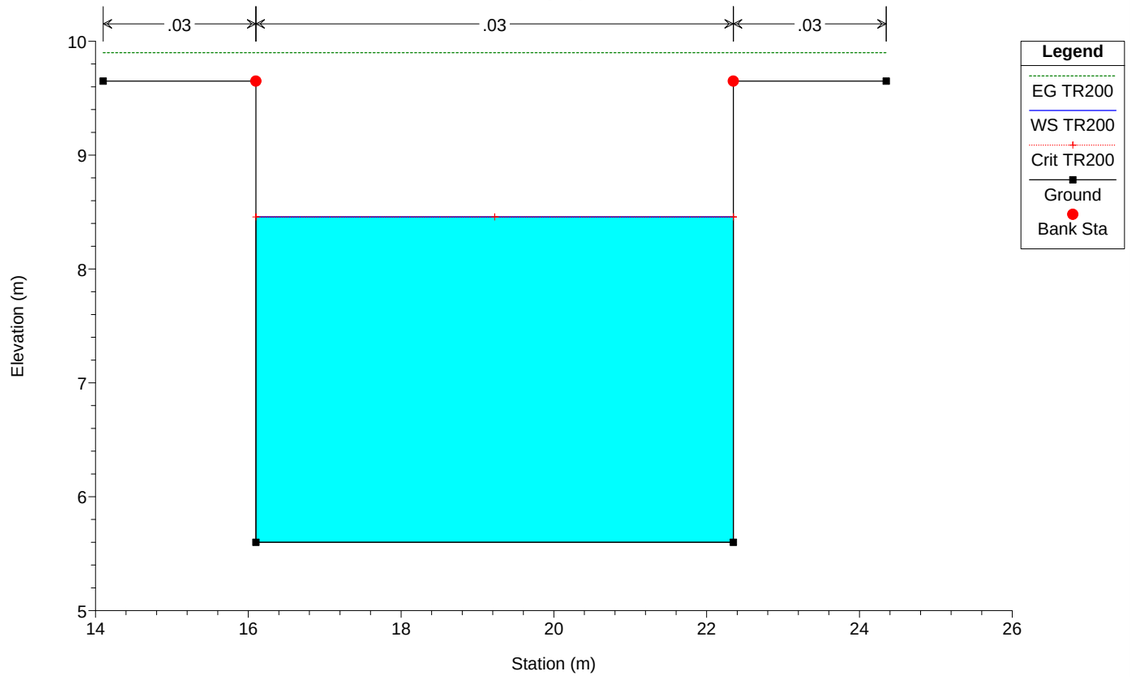
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno



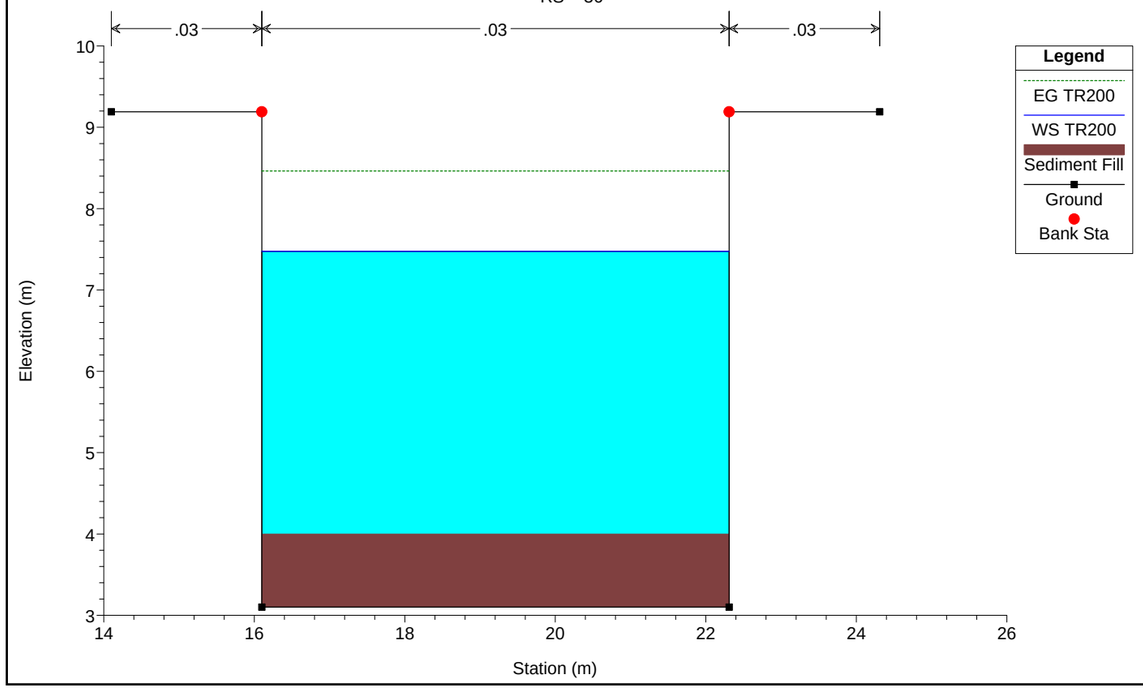
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 38



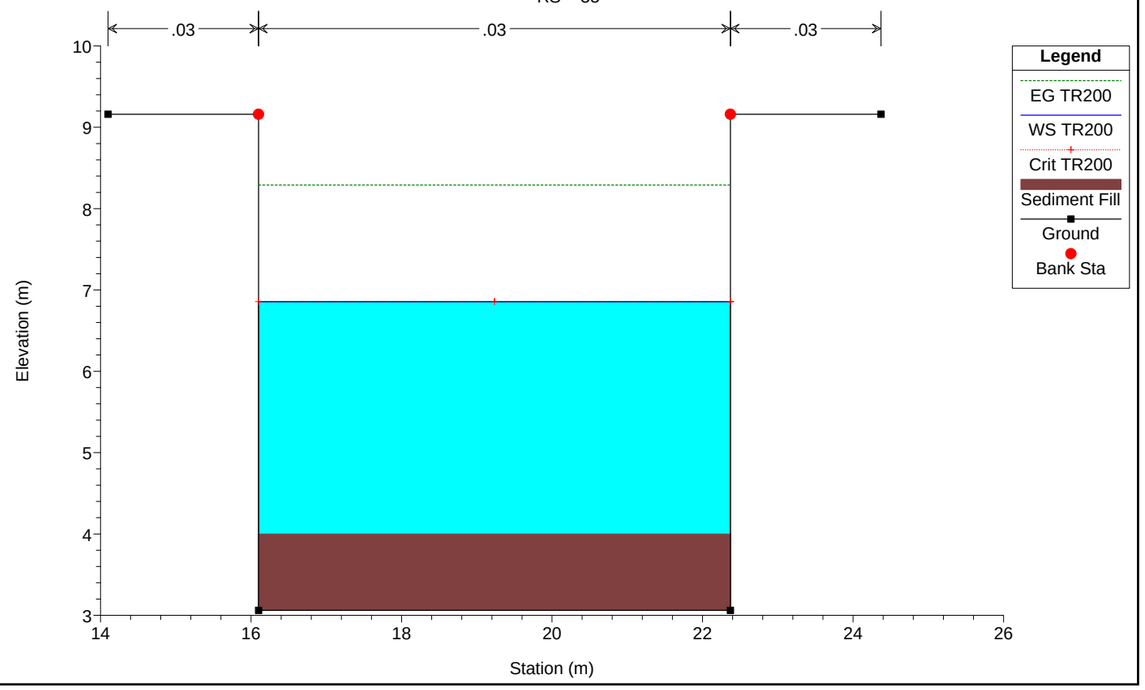
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 37



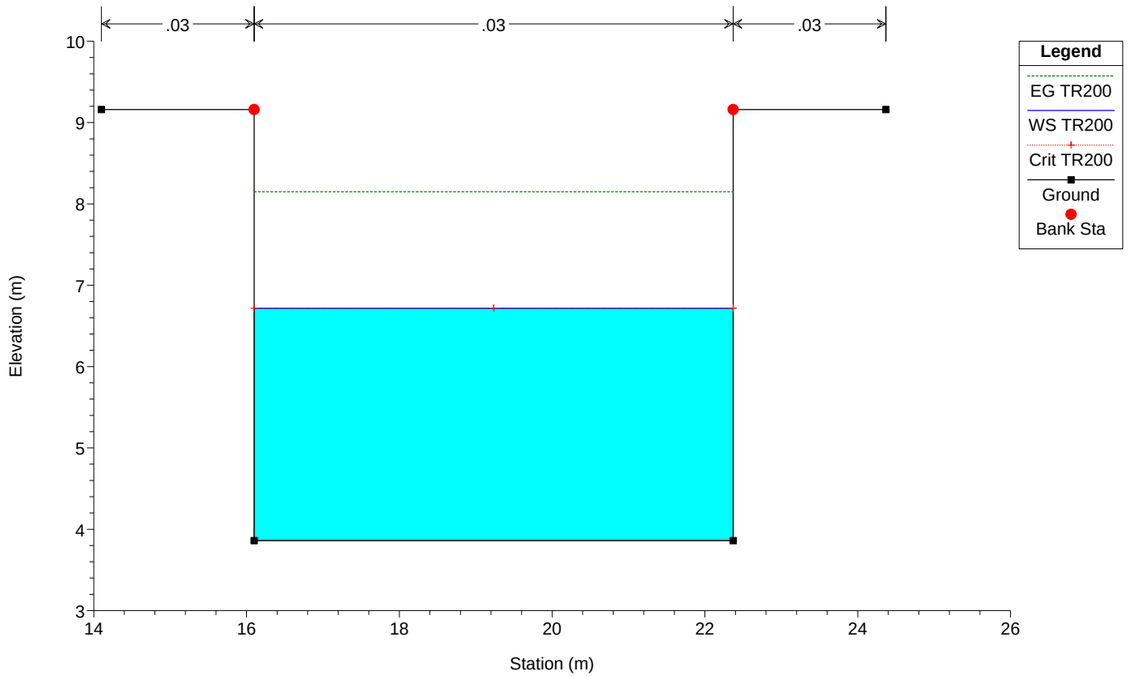
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 36



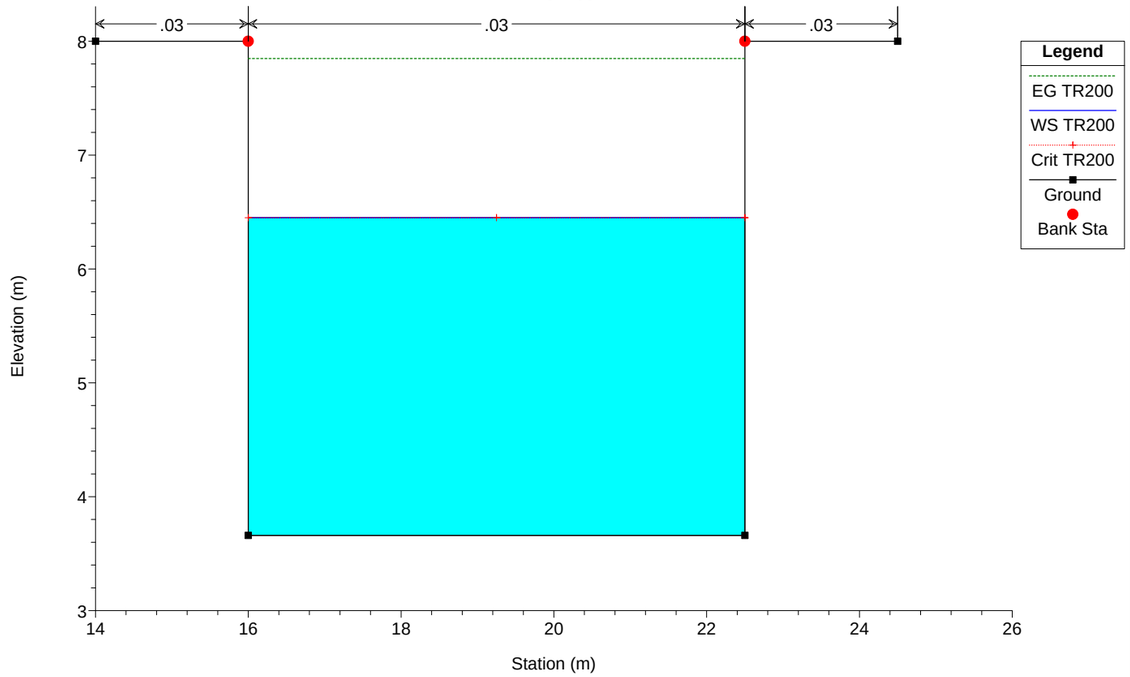
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 35



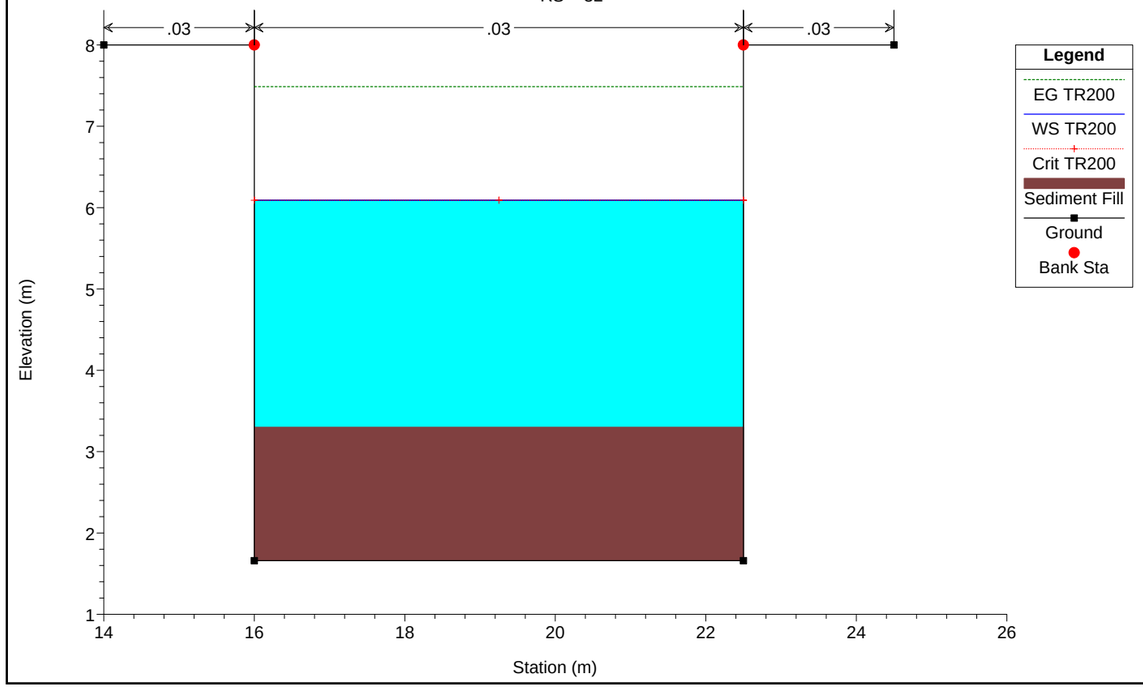
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 34



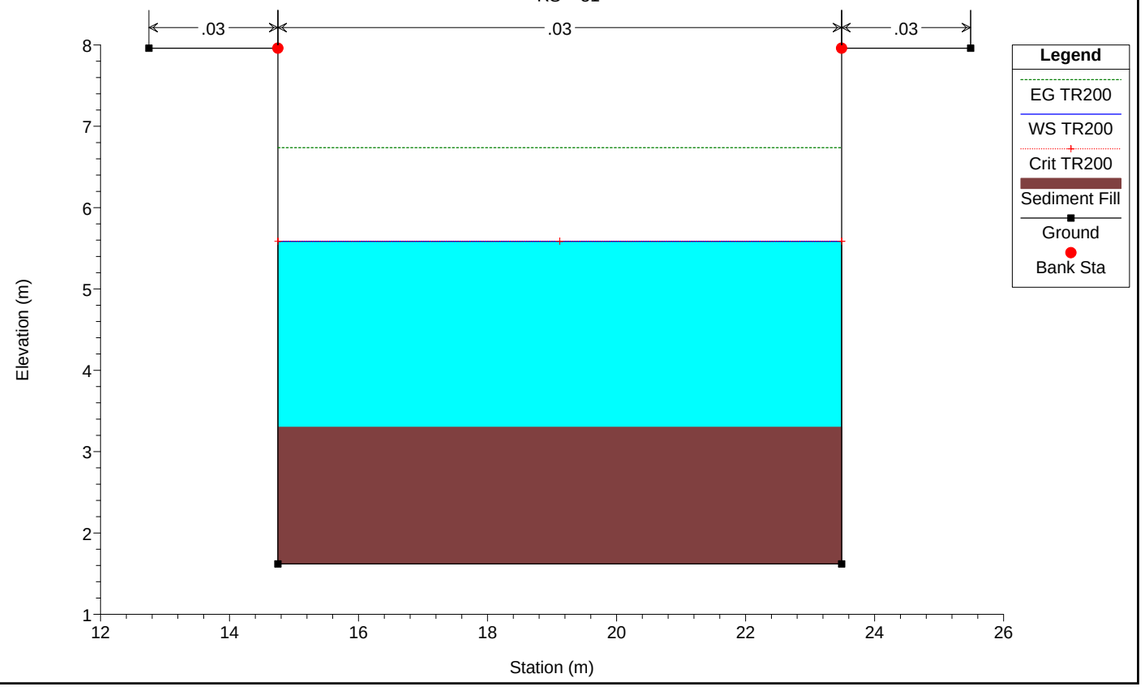
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 33



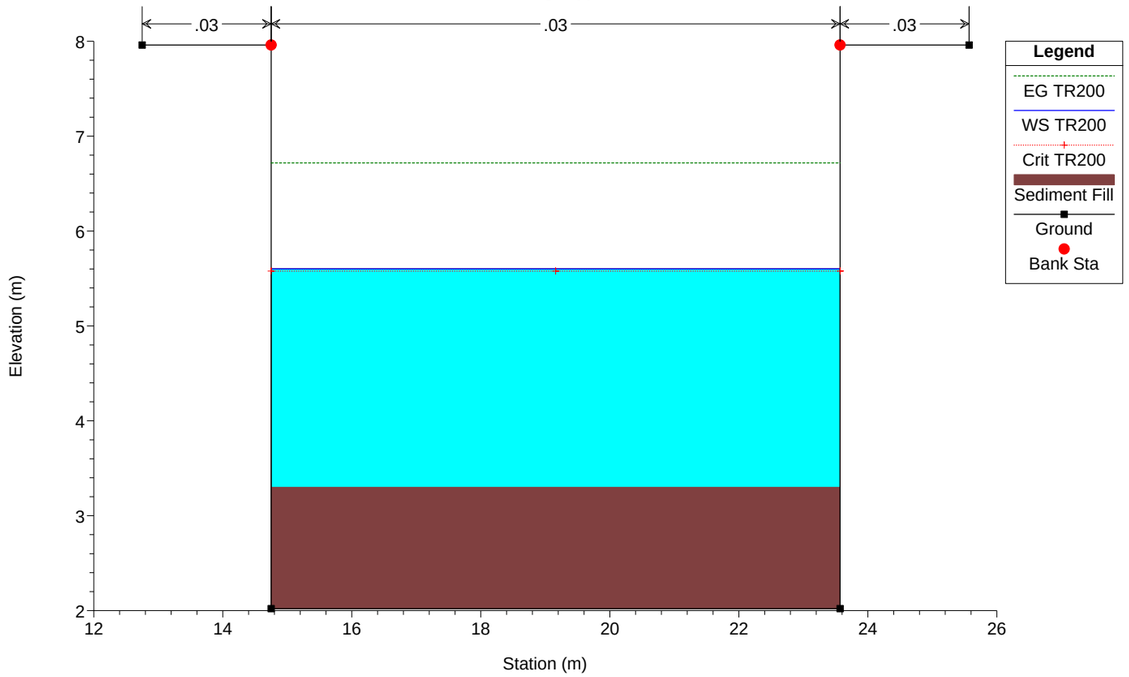
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 32



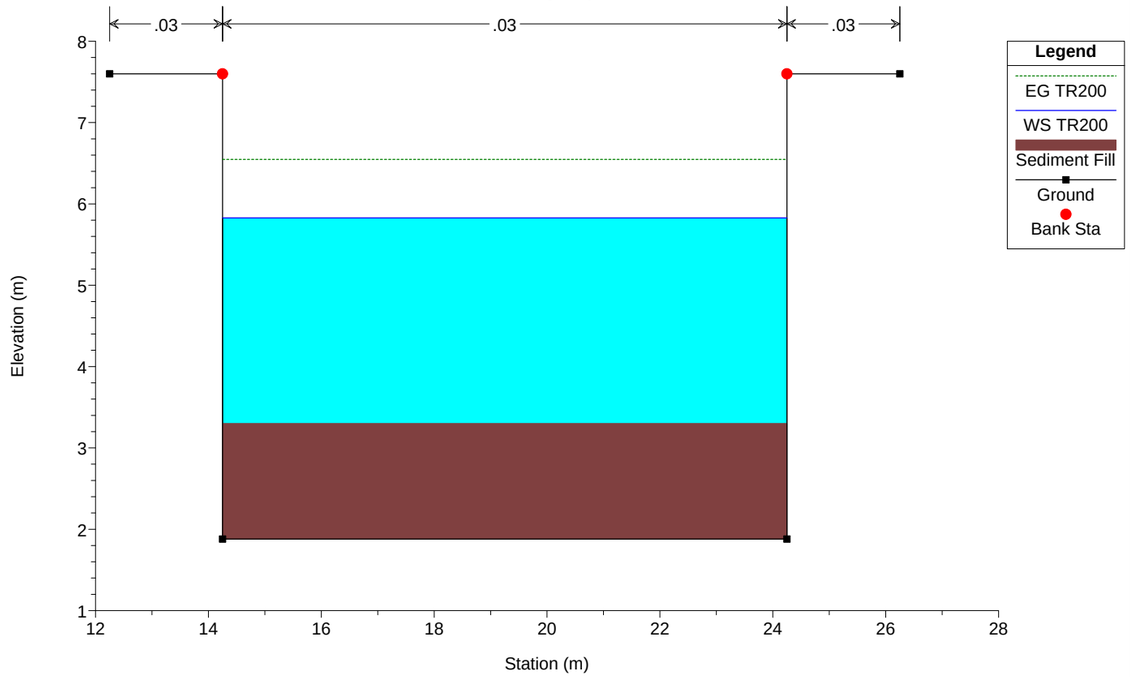
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 31



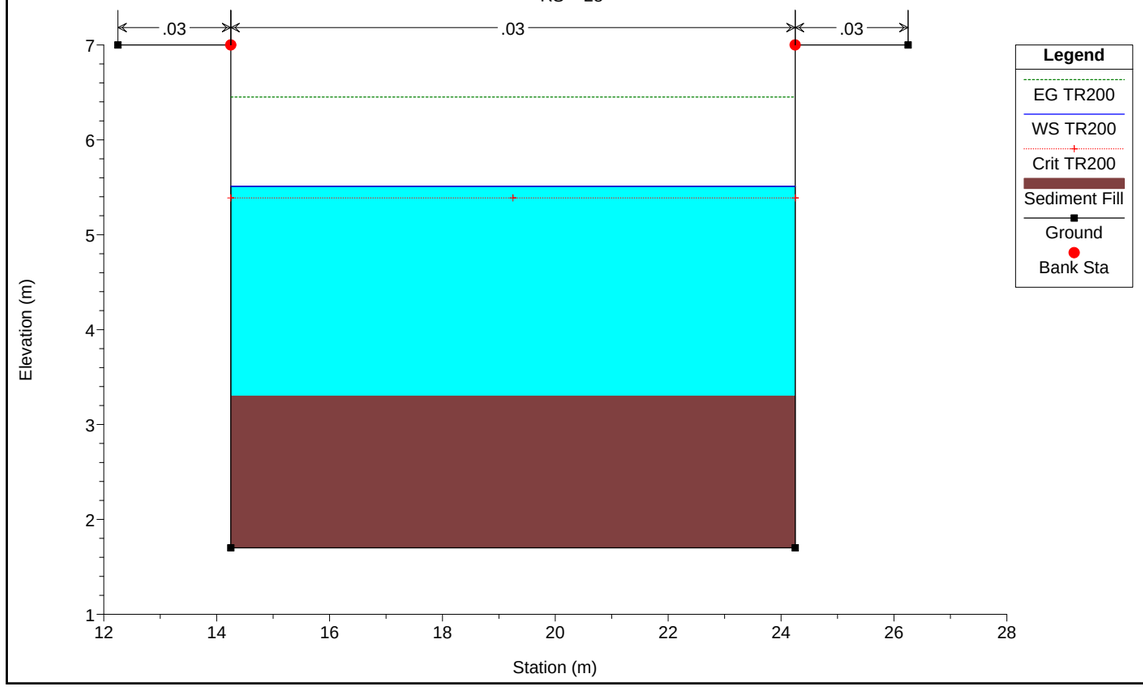
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 30



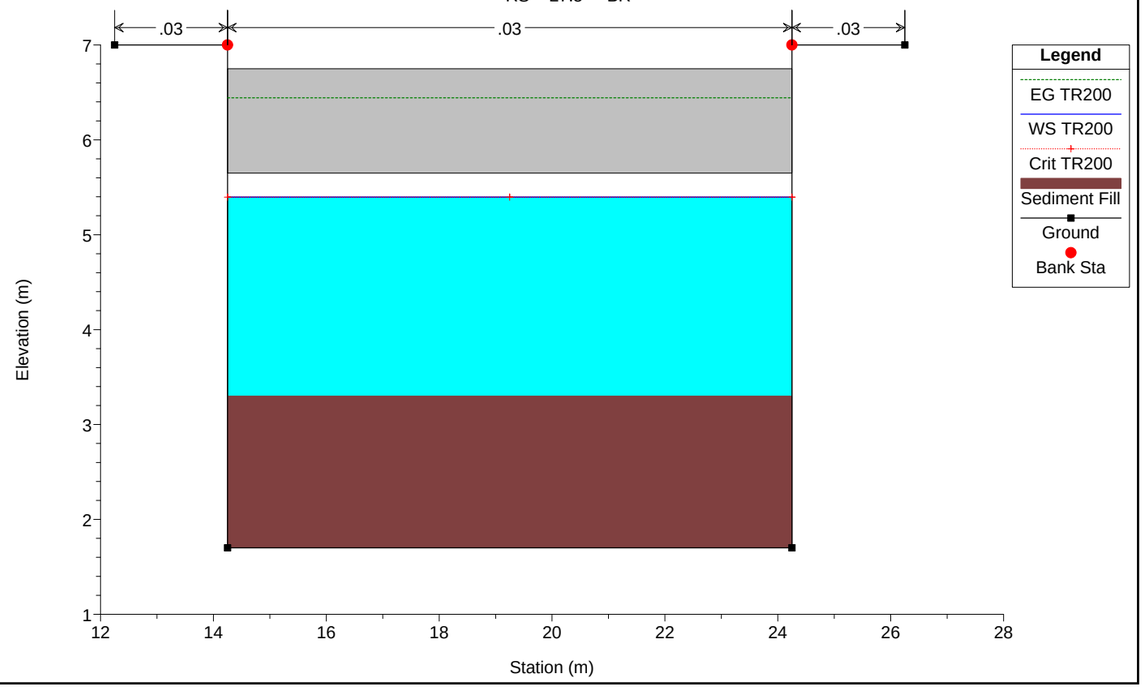
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 29



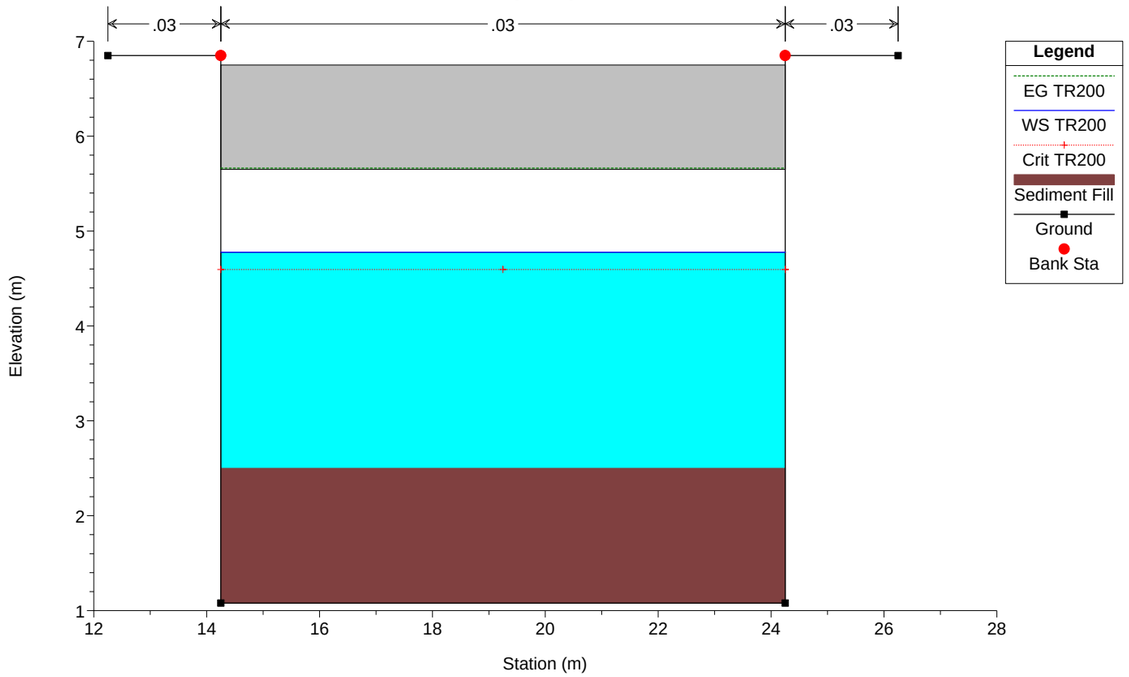
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 28



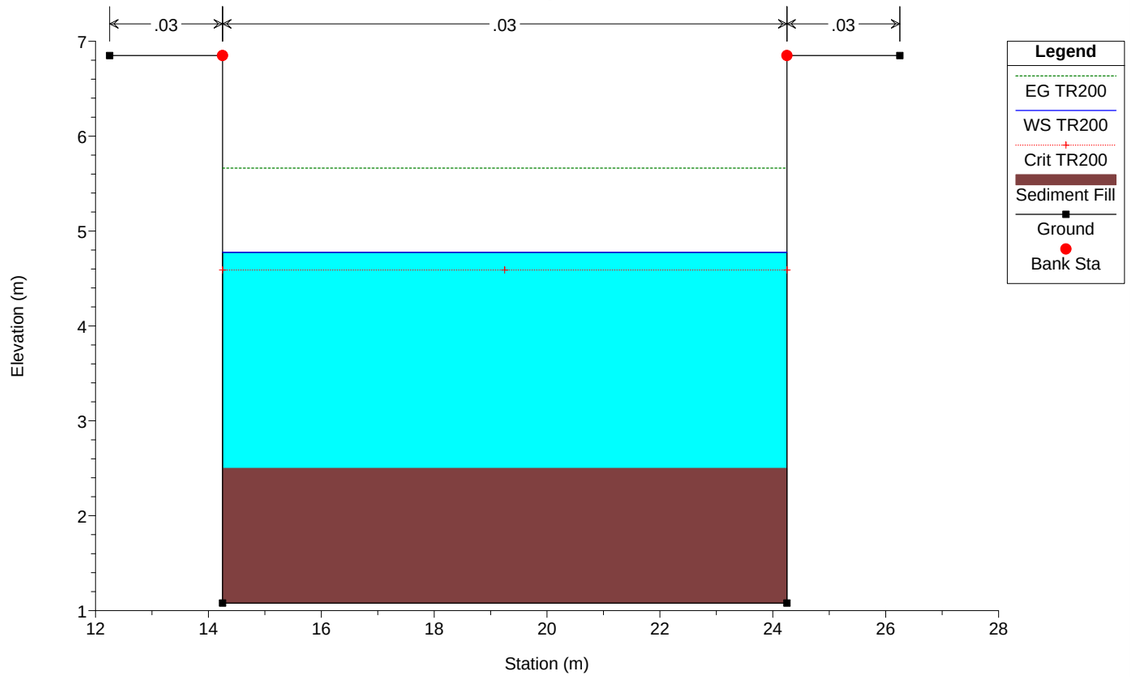
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 27.5 BR



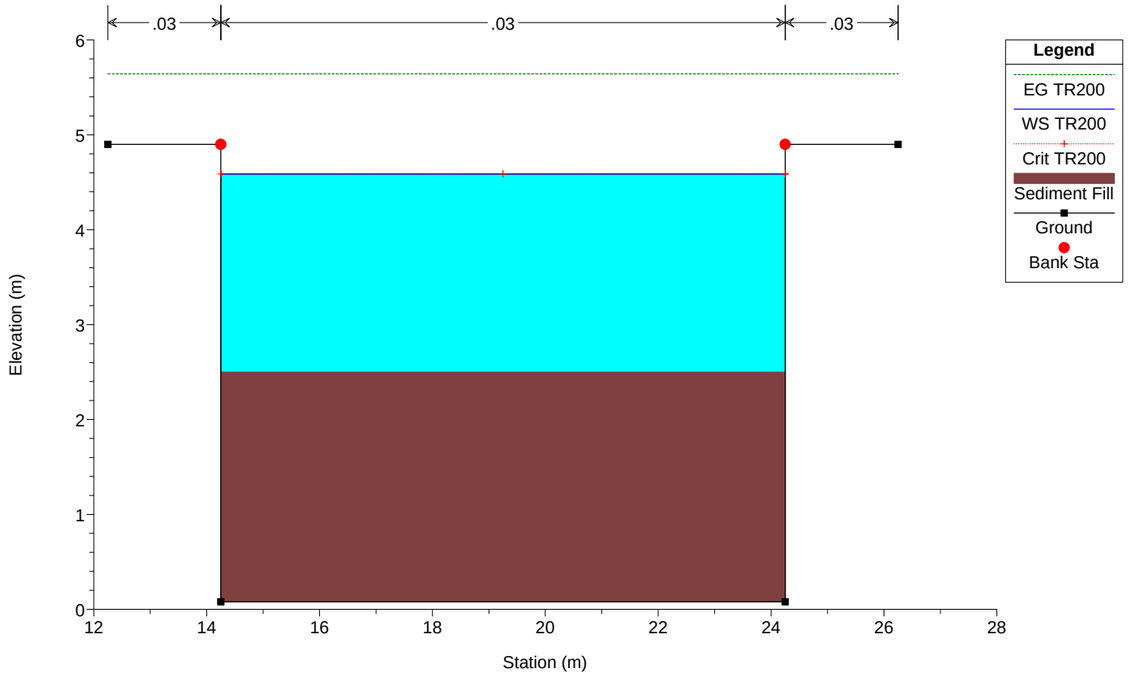
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 27.5 BR



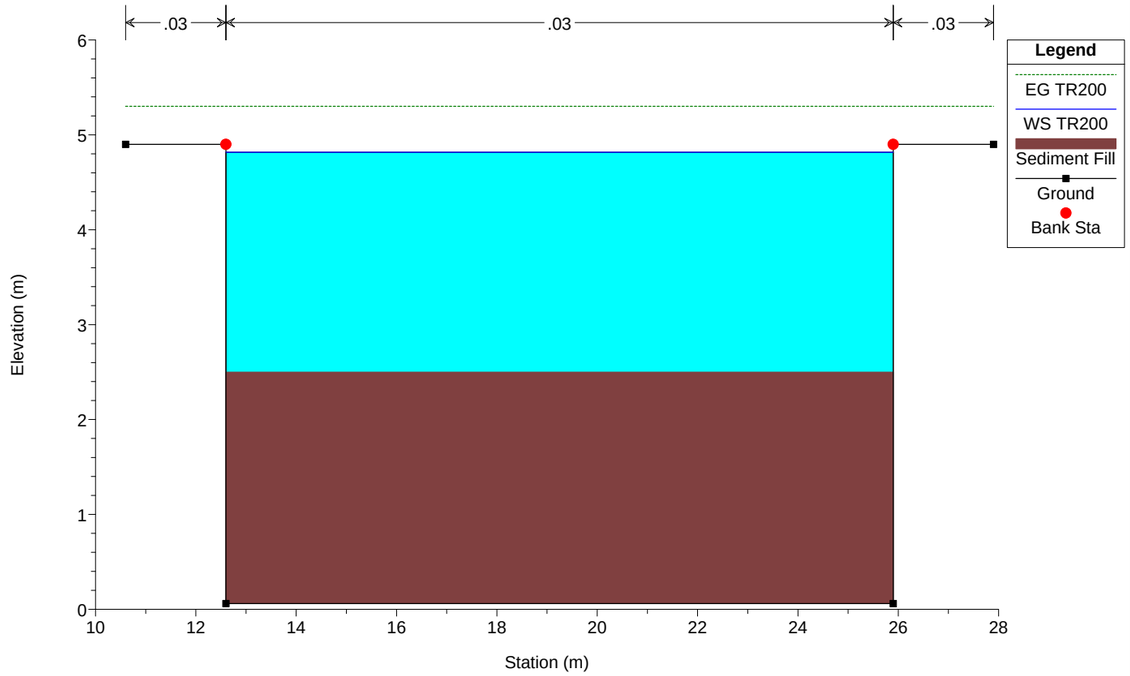
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 27



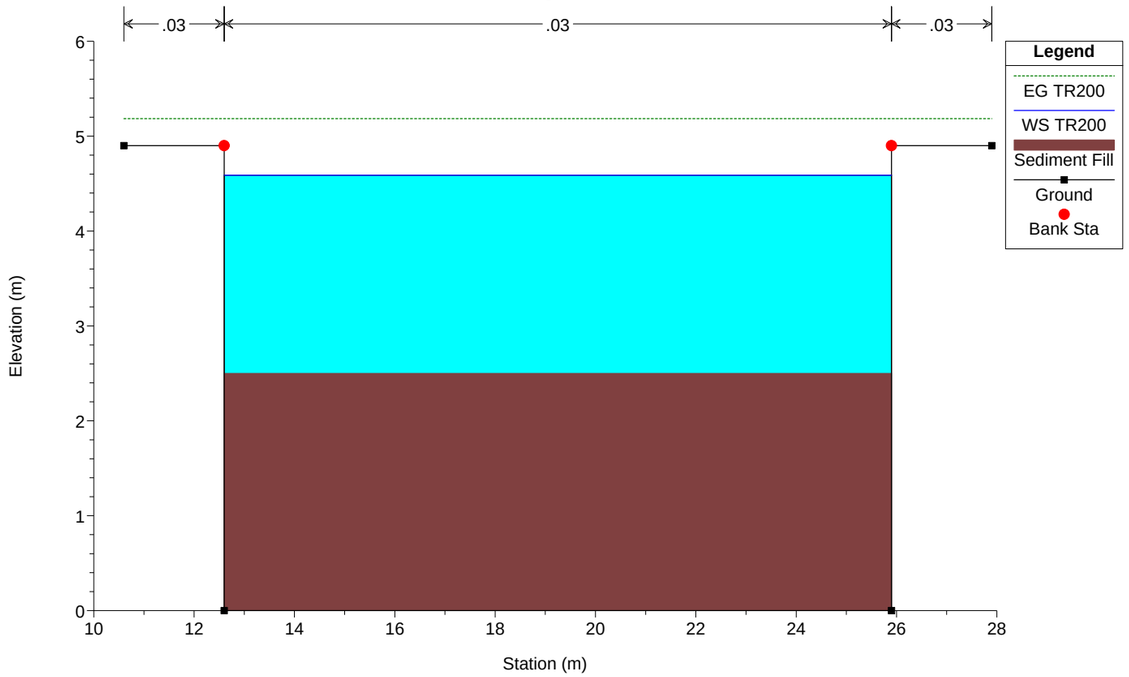
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 26



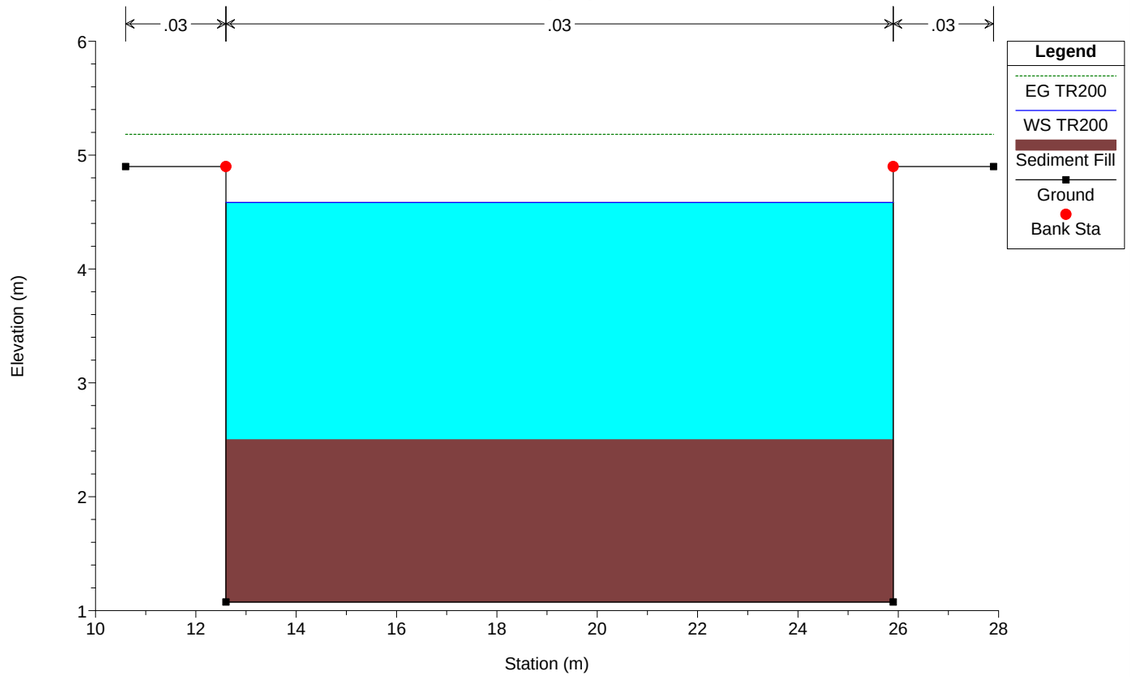
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 25



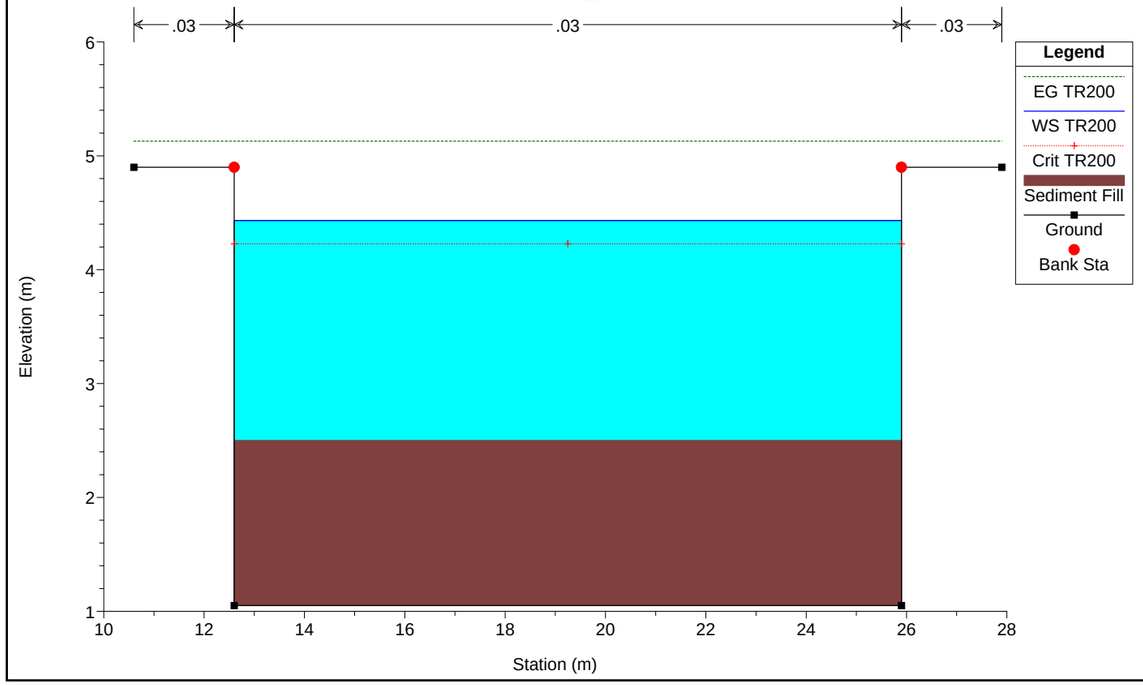
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 24



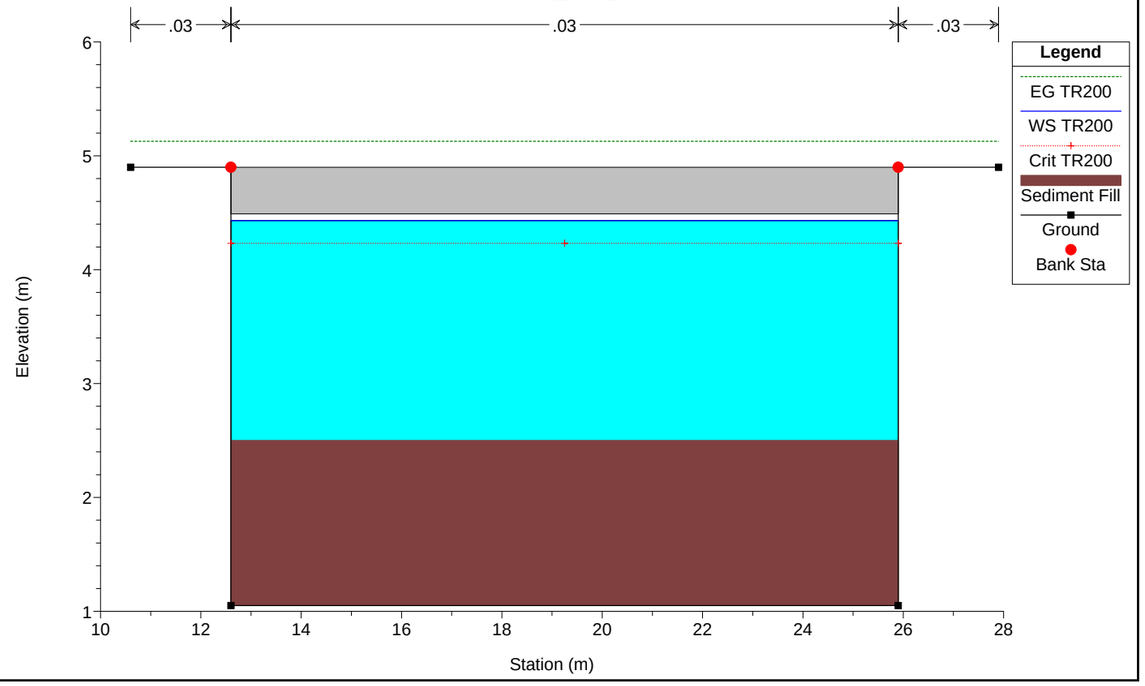
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 23



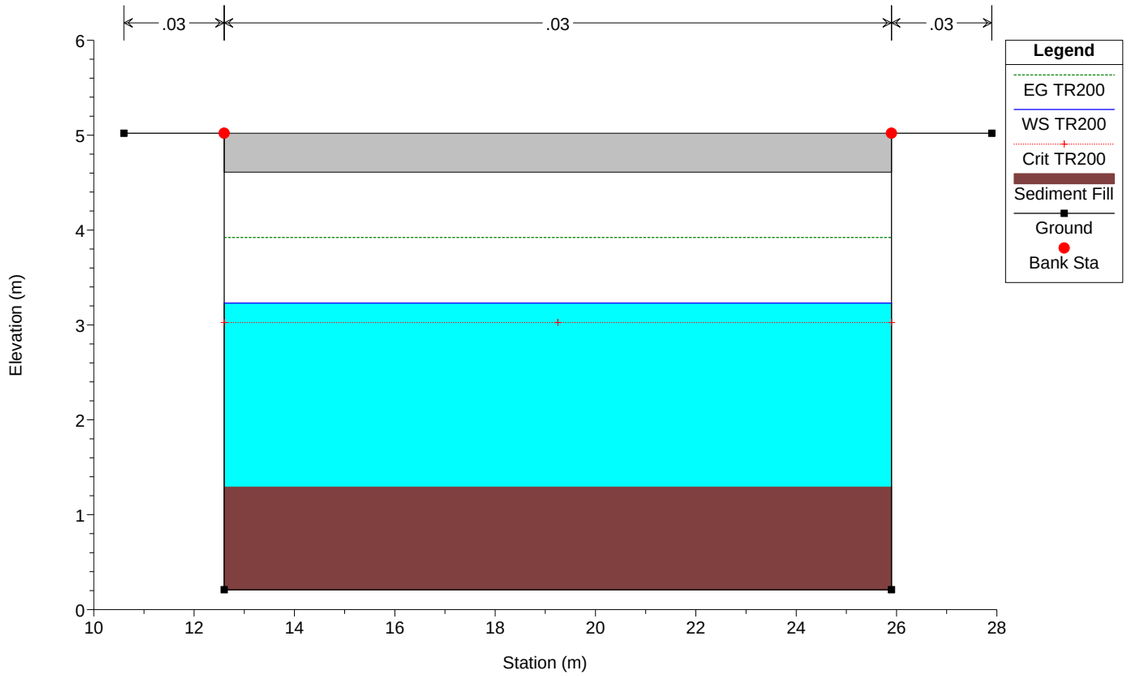
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 22



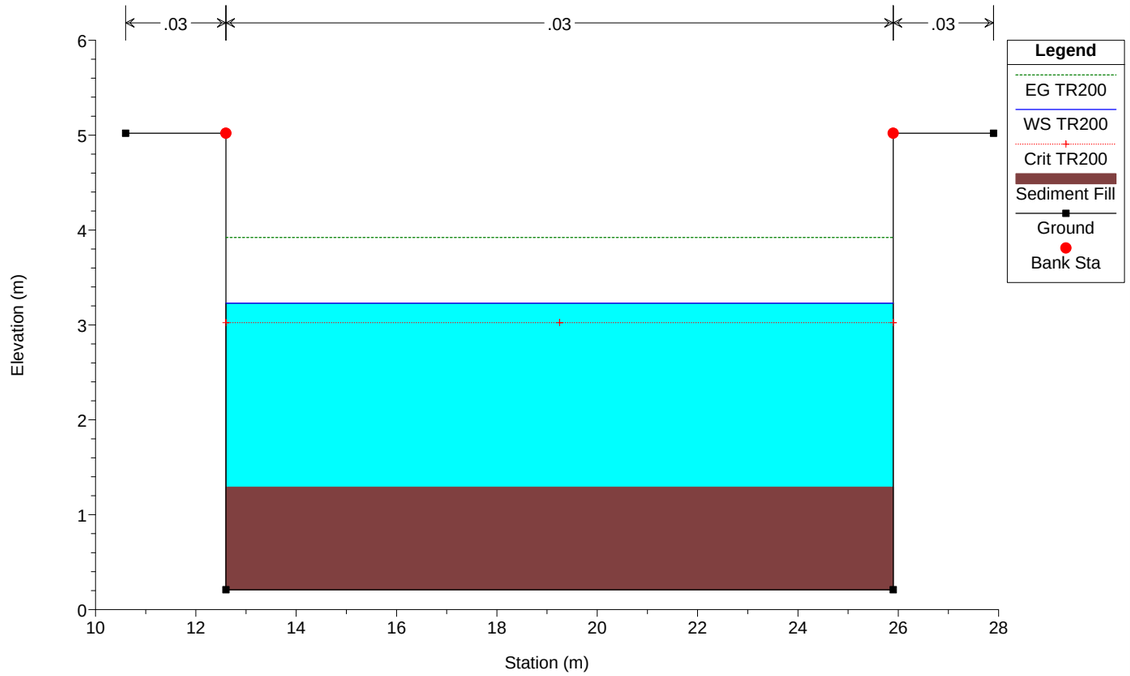
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 21.5 BR



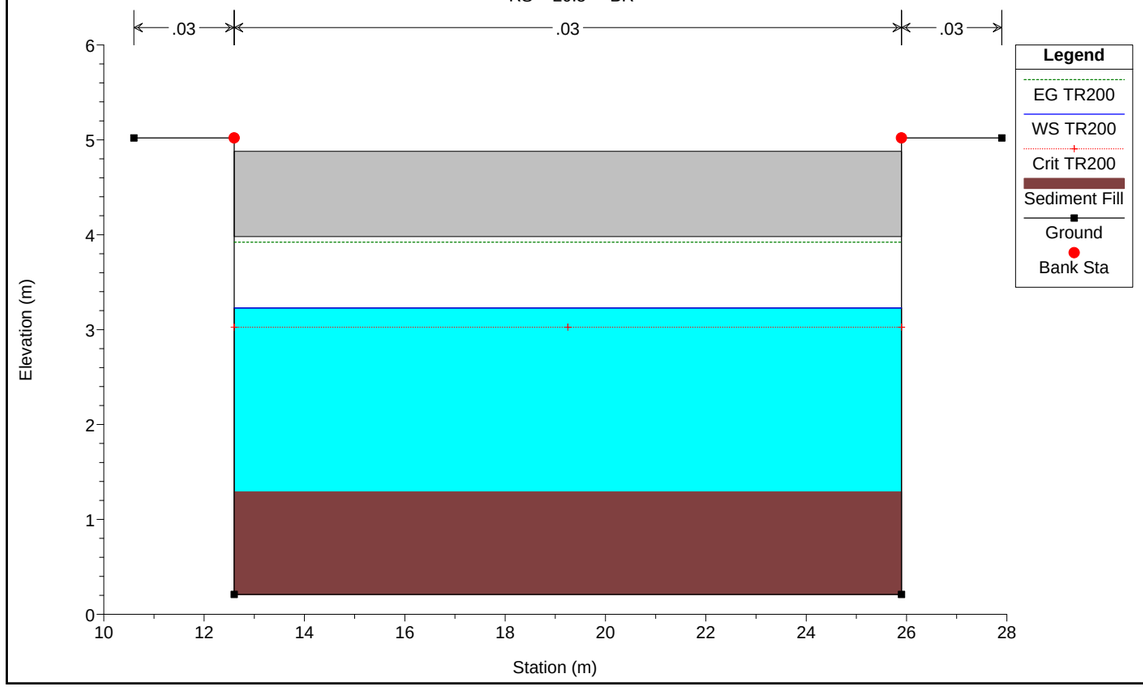
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 21.5 BR



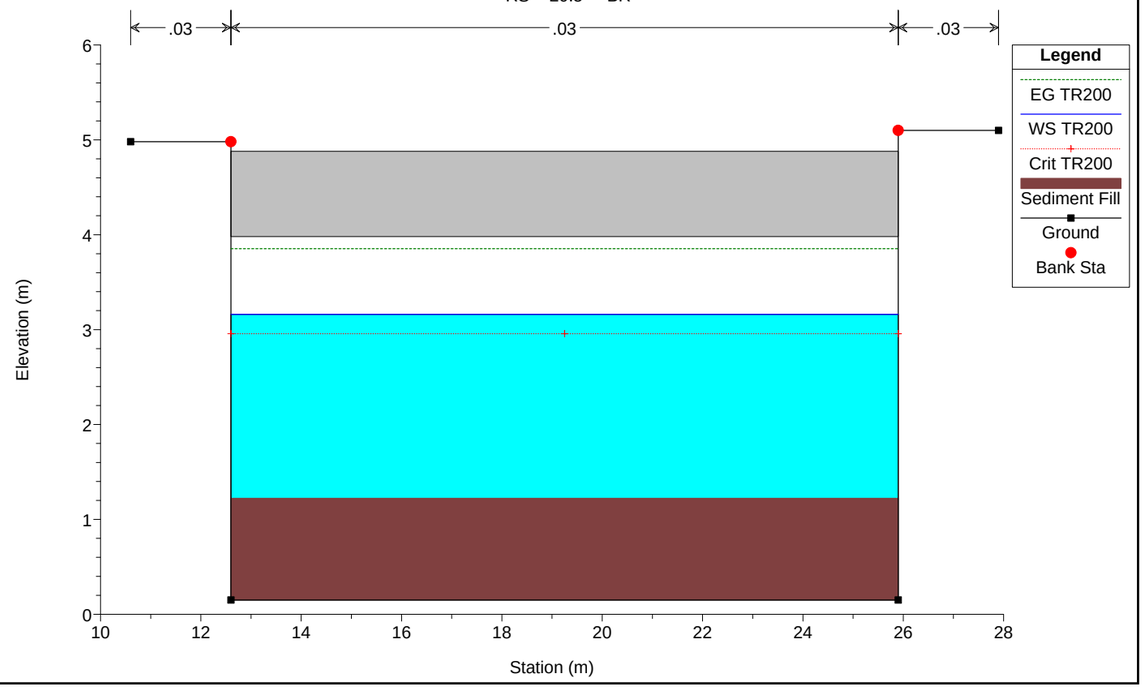
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 21



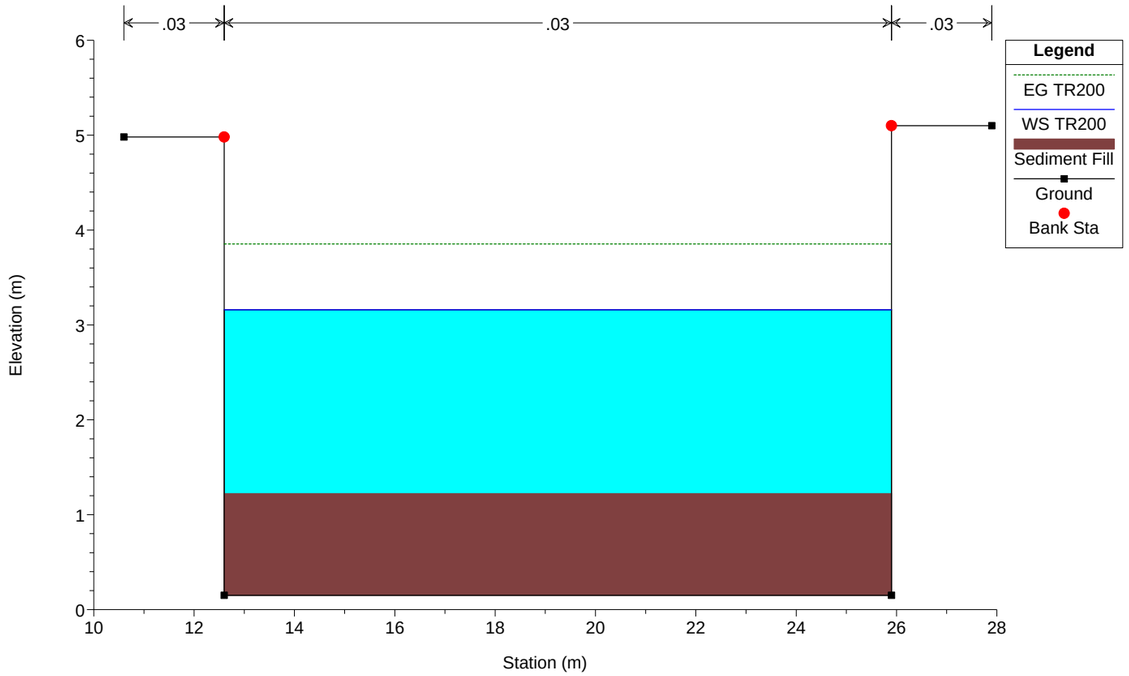
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 20.5 BR



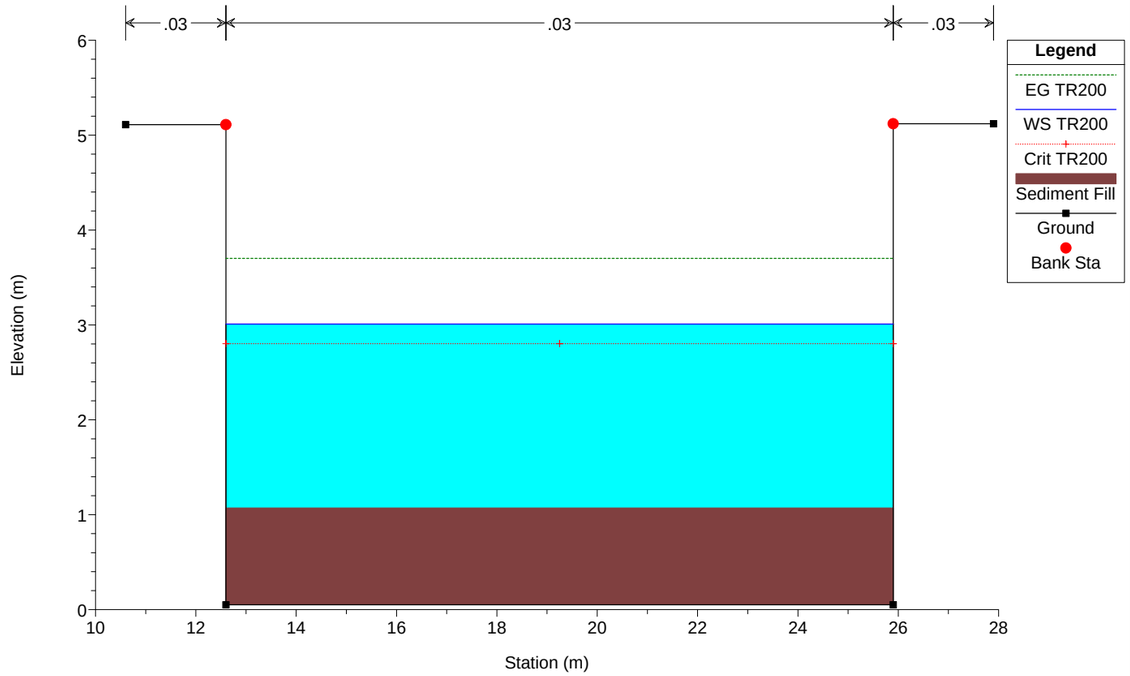
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 20.5 BR



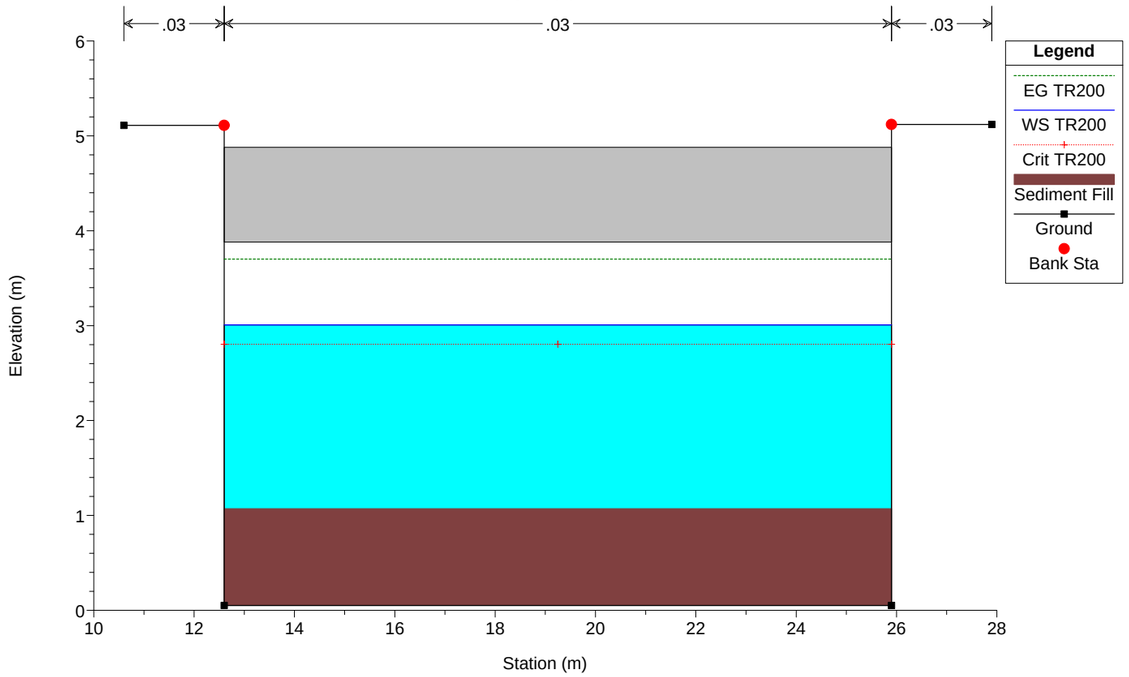
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 20



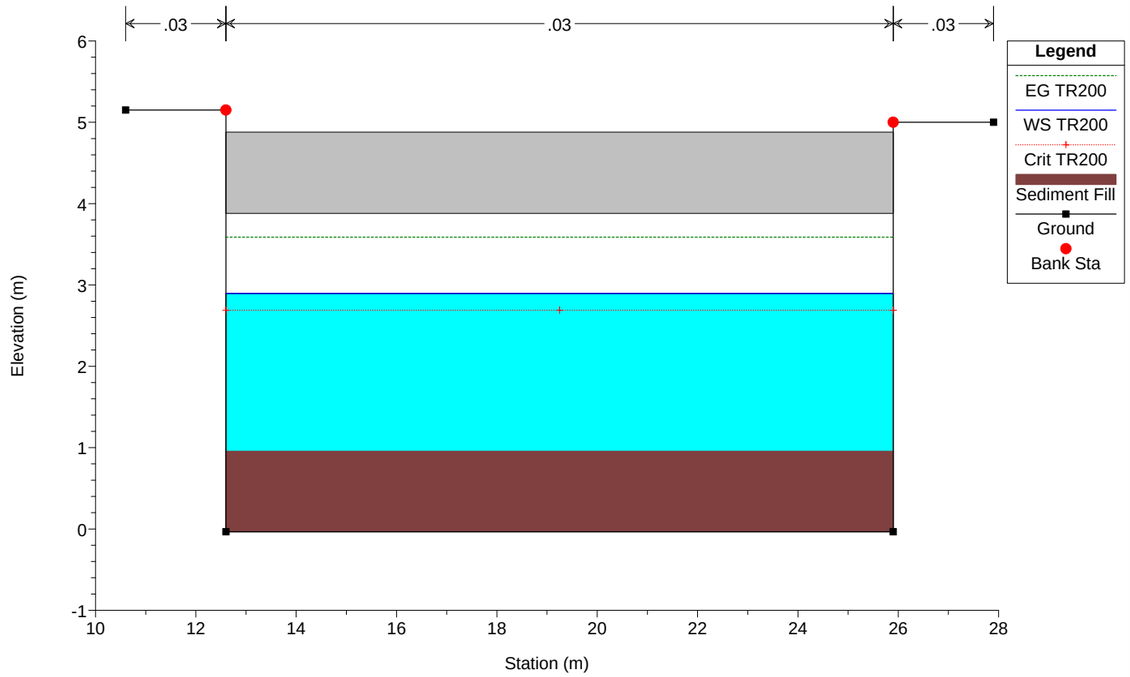
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 19



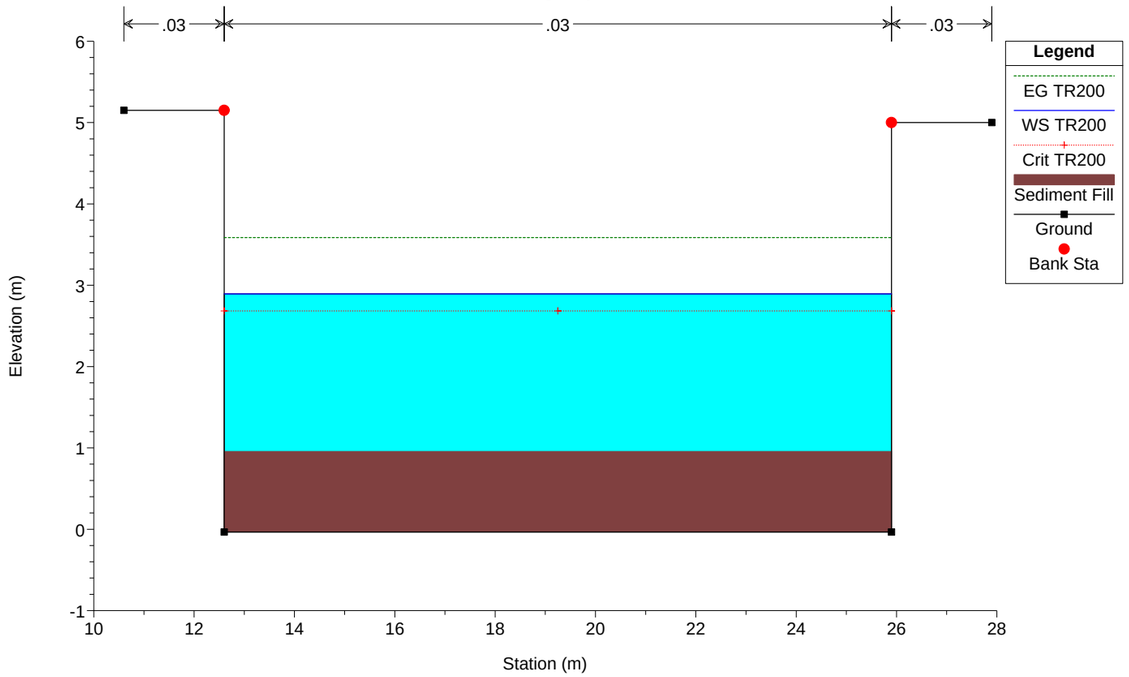
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 18.5 BR



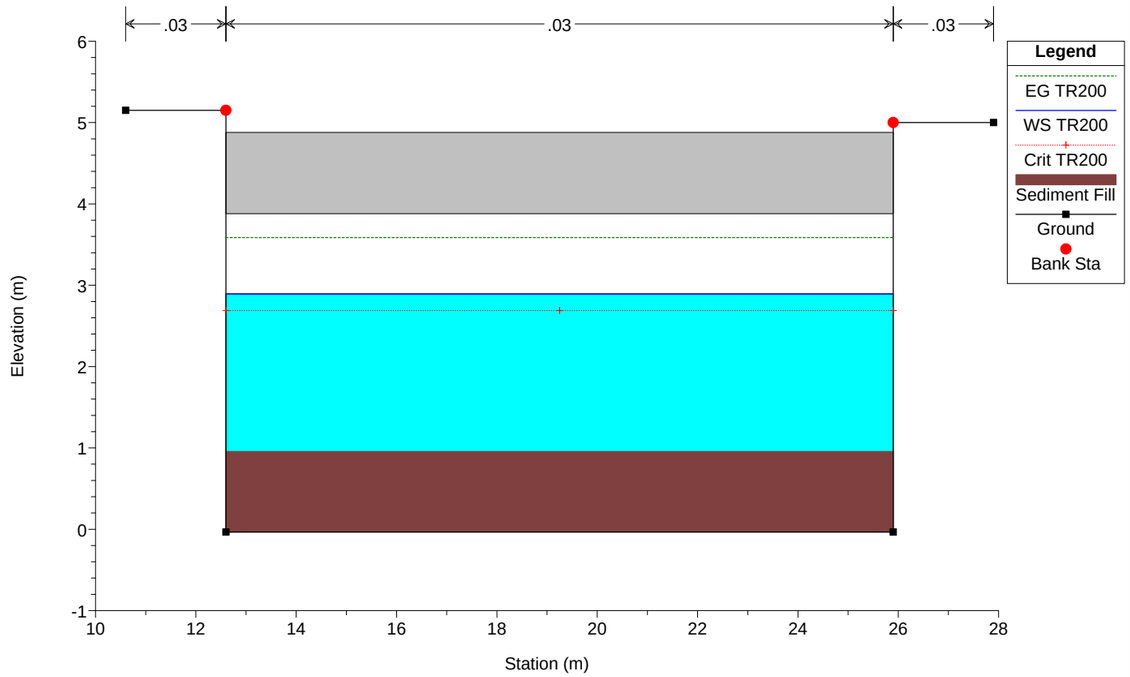
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 18.5 BR



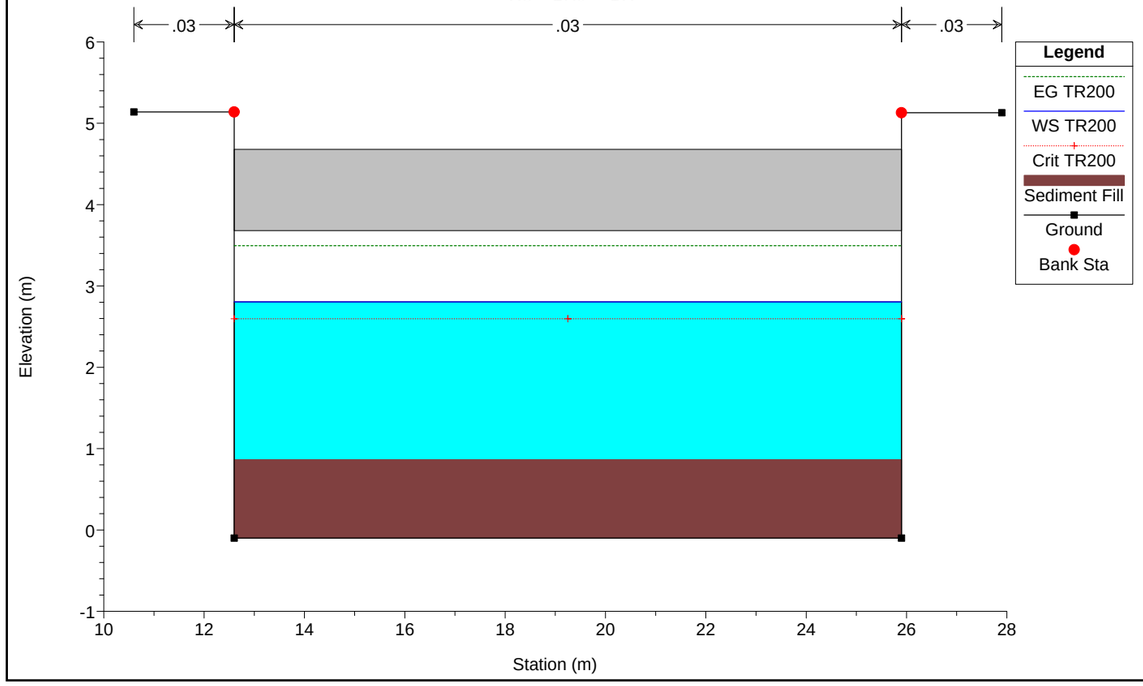
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 18



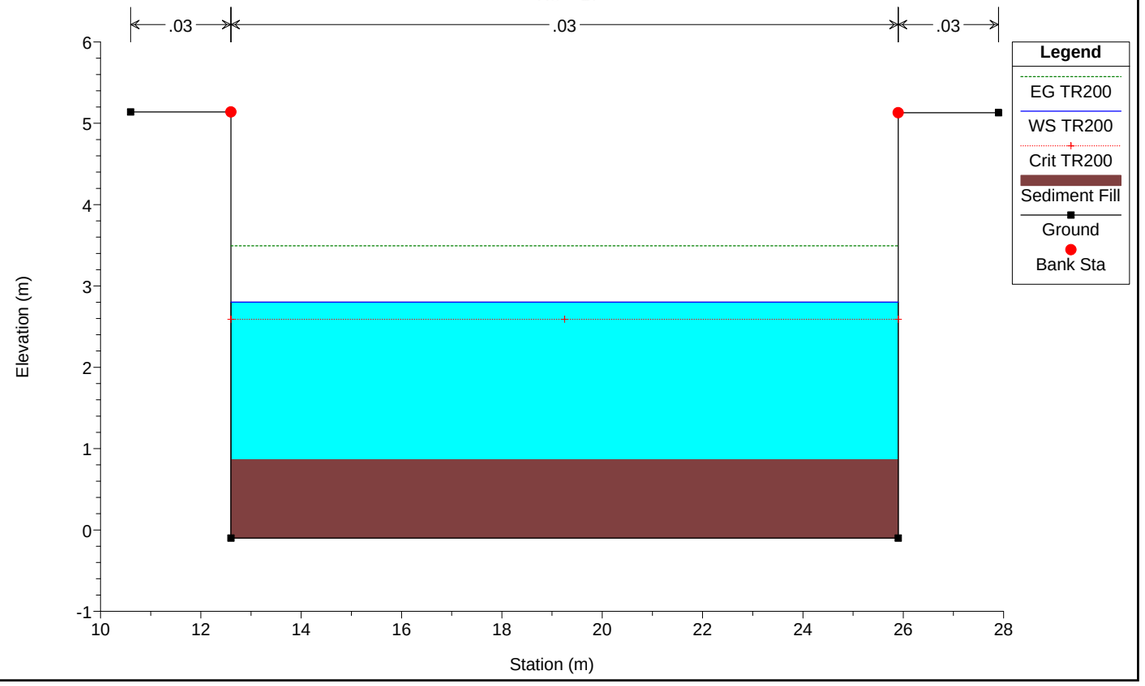
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 17.5 BR



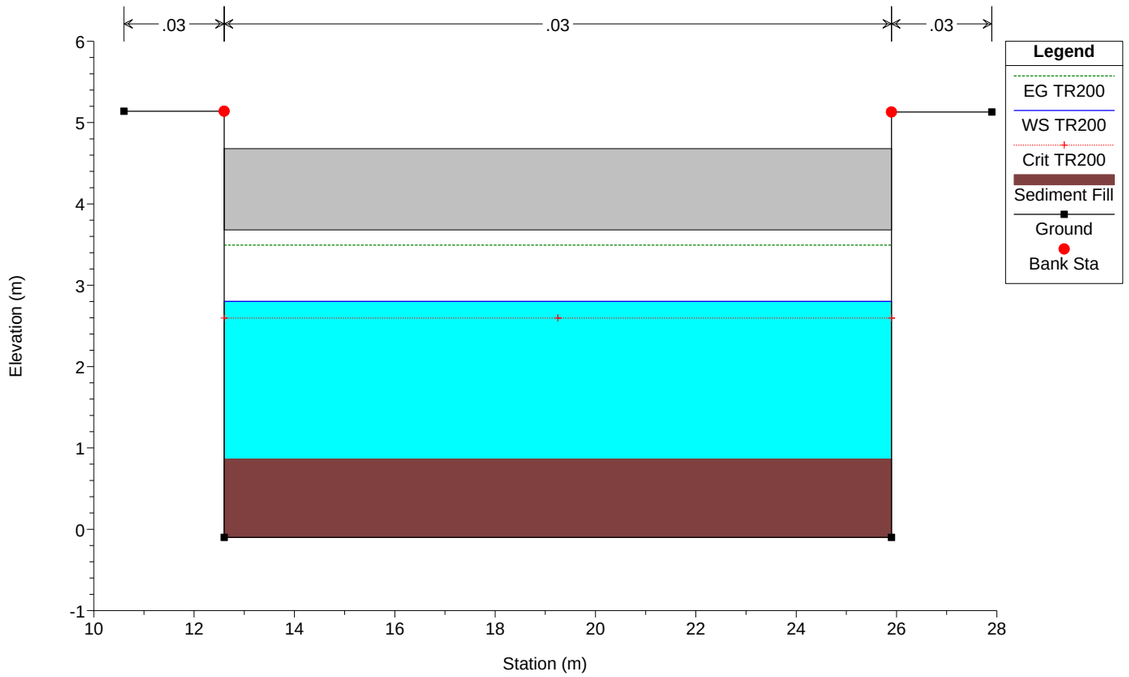
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 17.5 BR



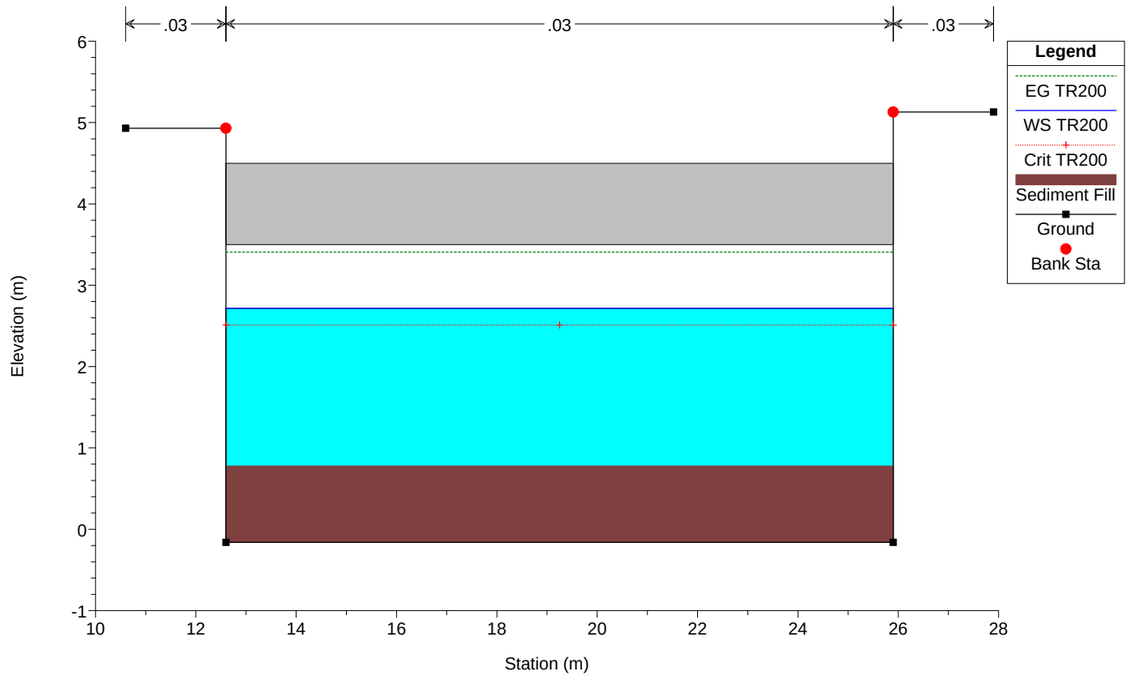
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 17



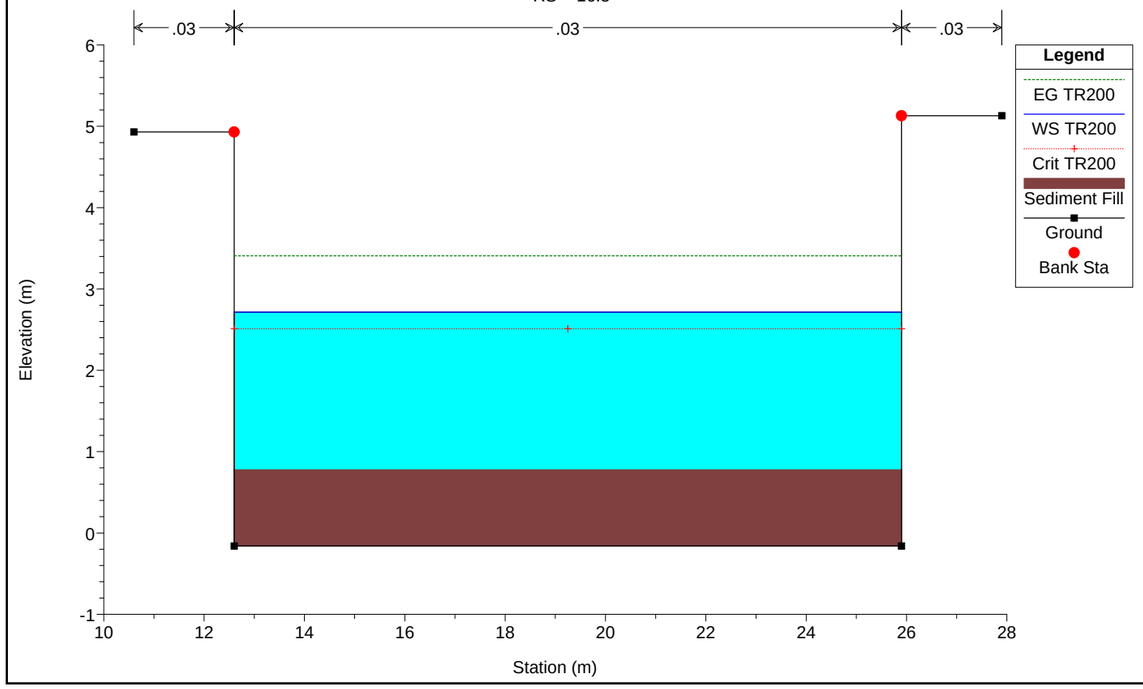
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.7 BR



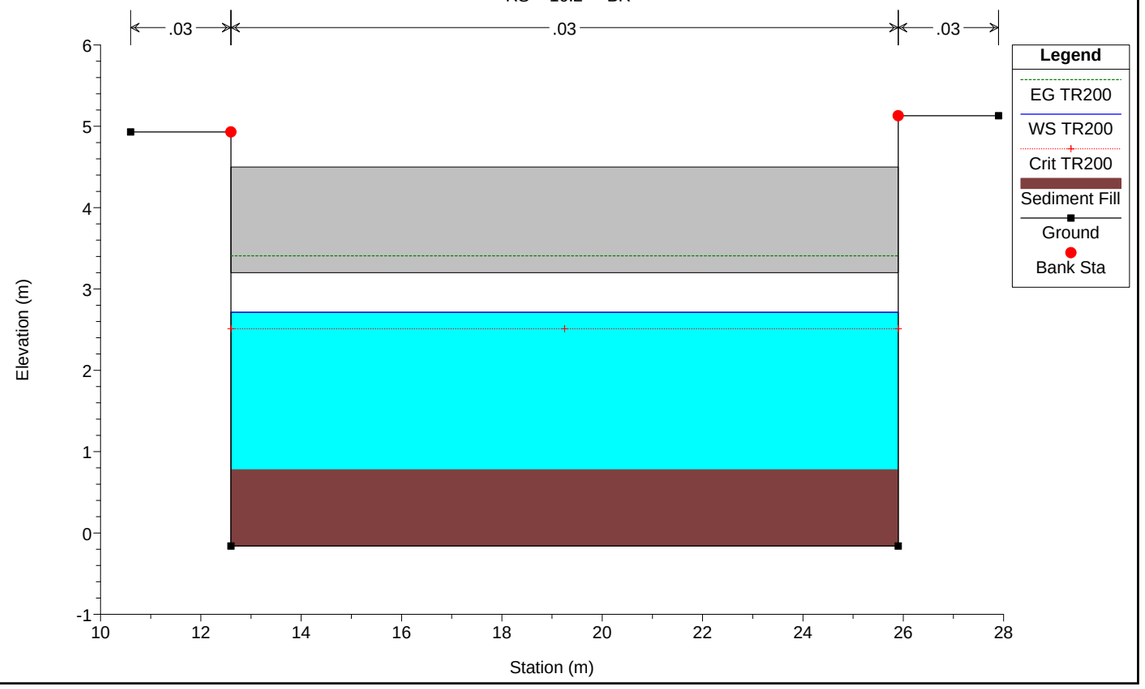
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.7 BR



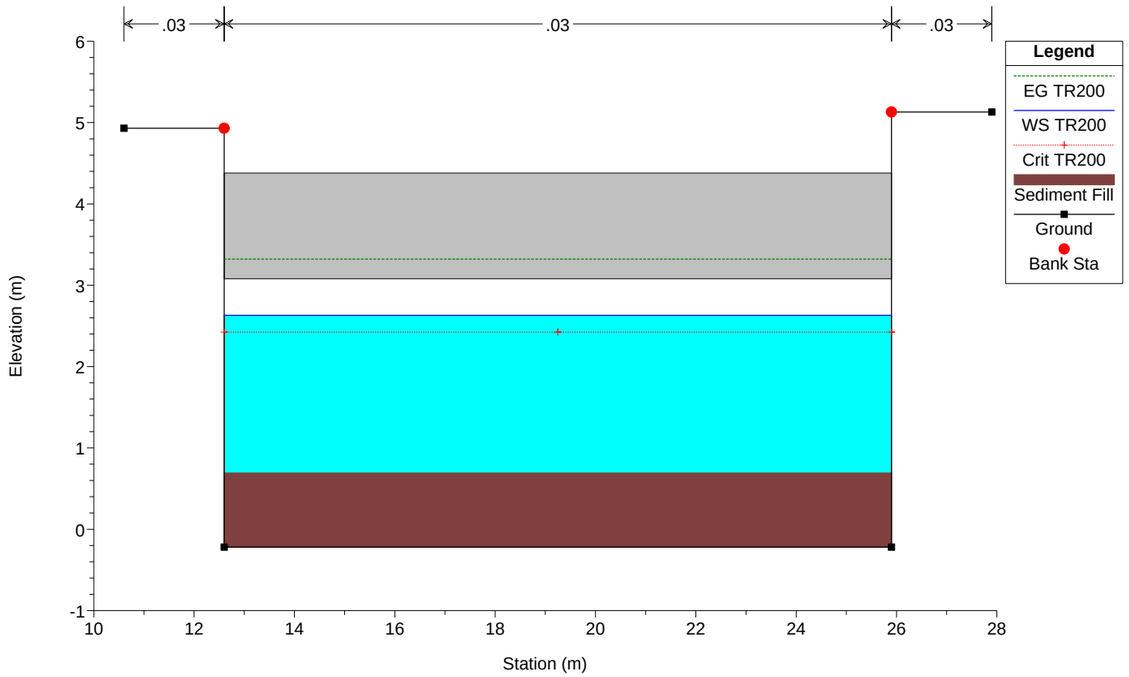
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.5



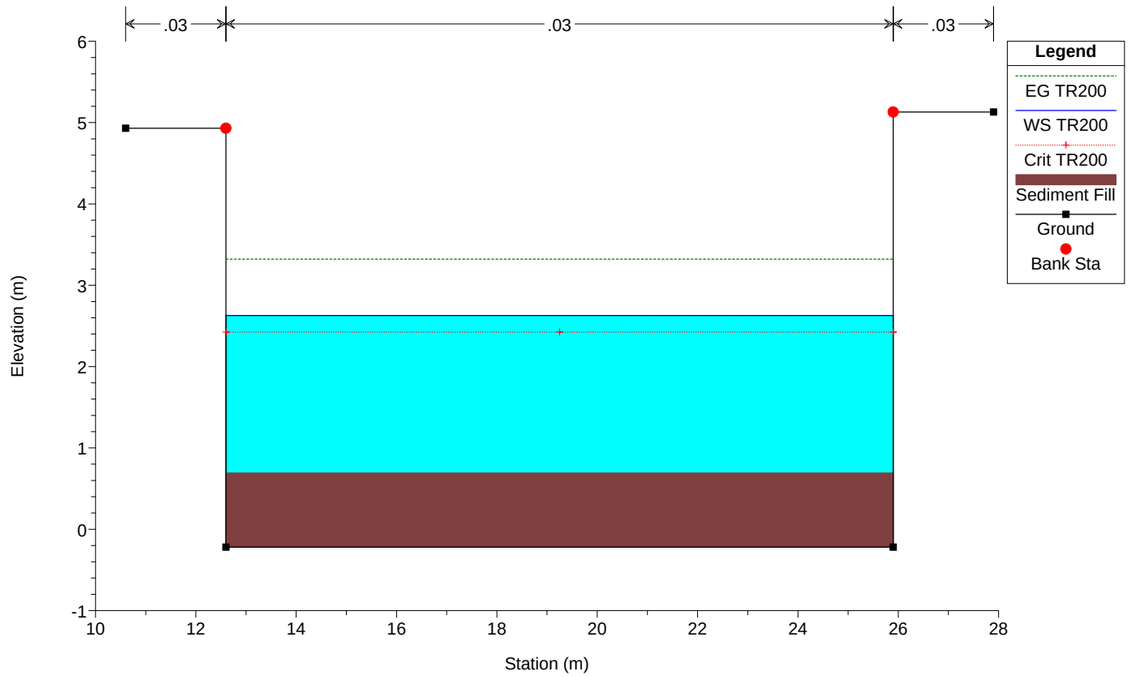
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.2 BR



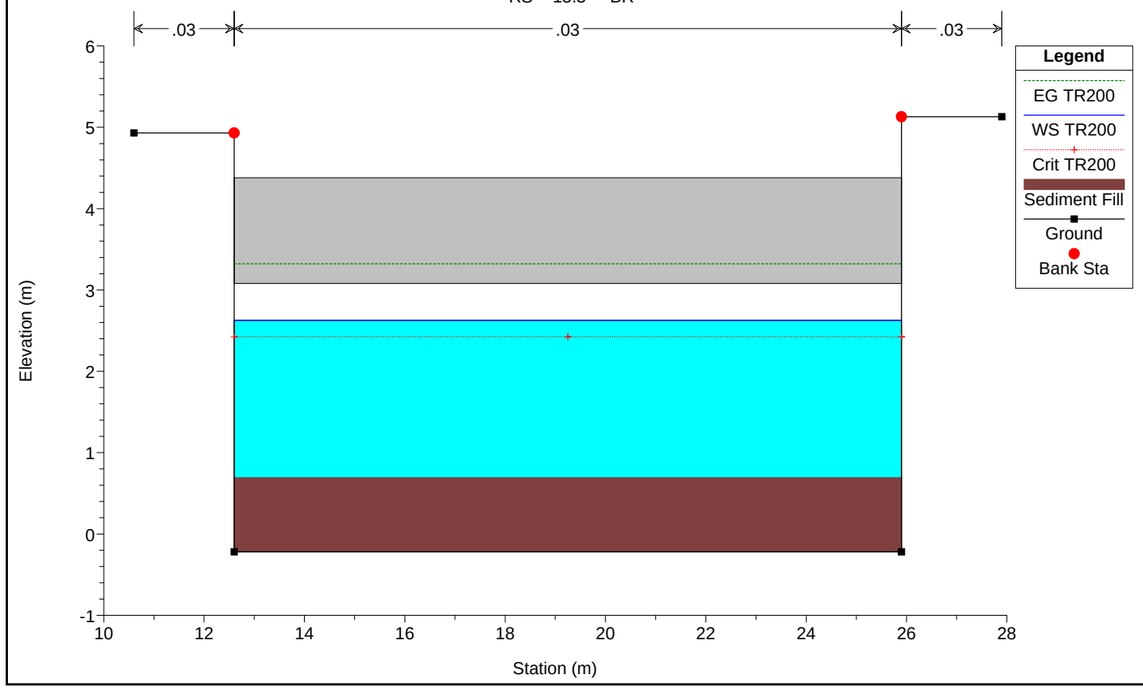
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 16.2 BR



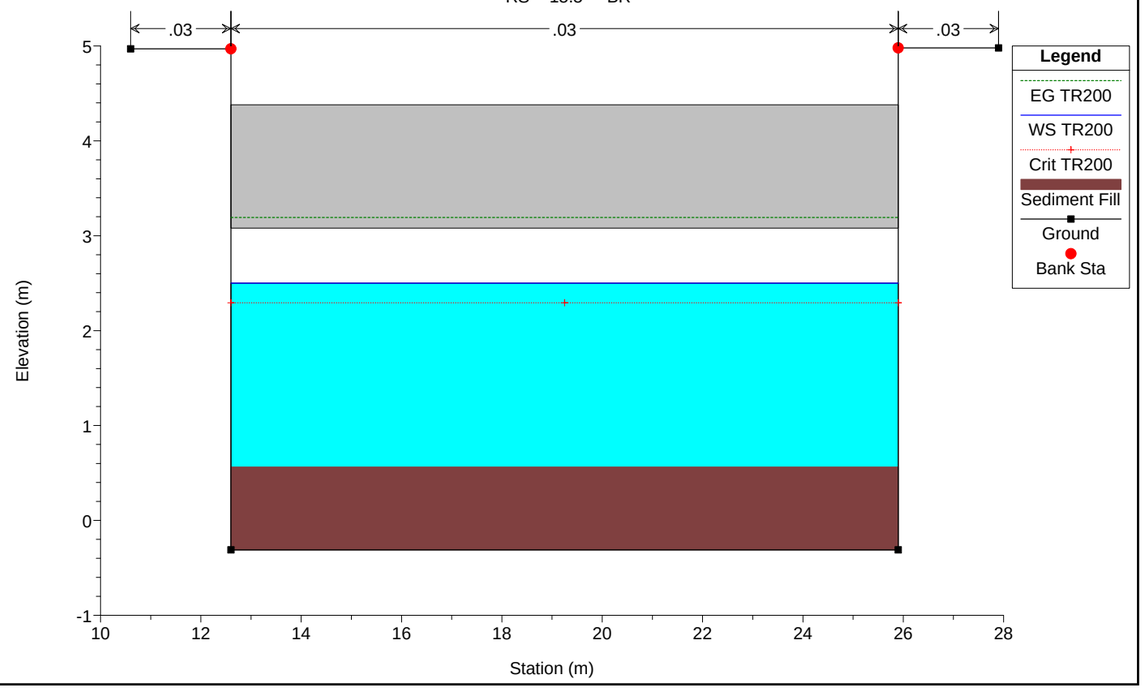
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 16



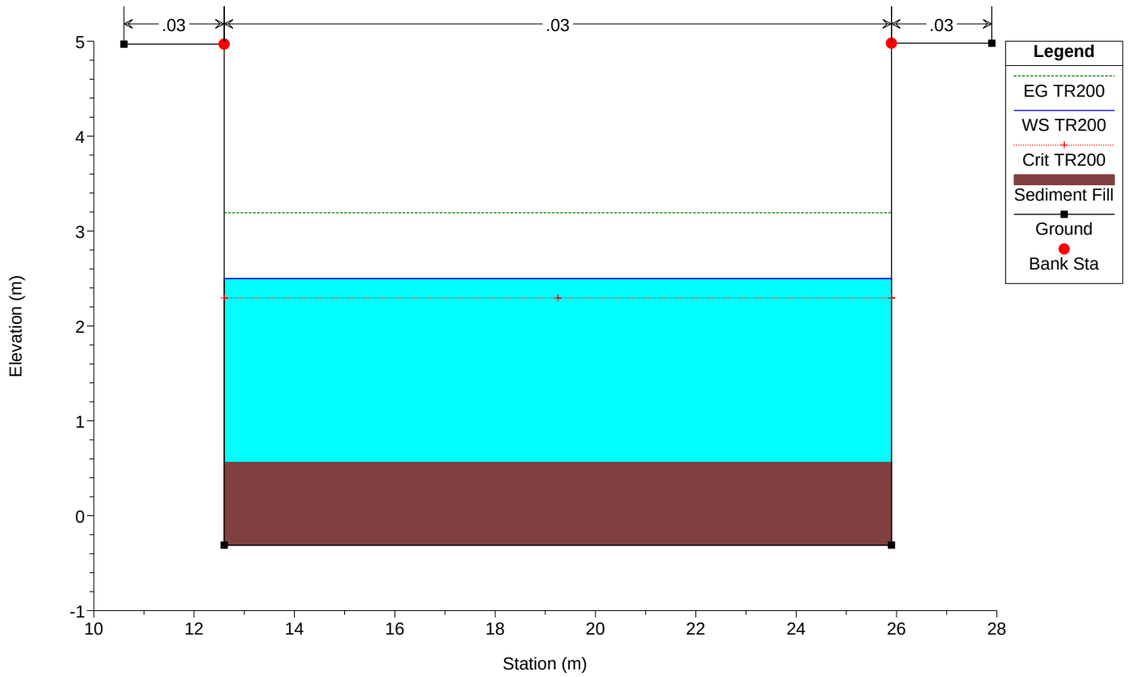
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 15.5 BR



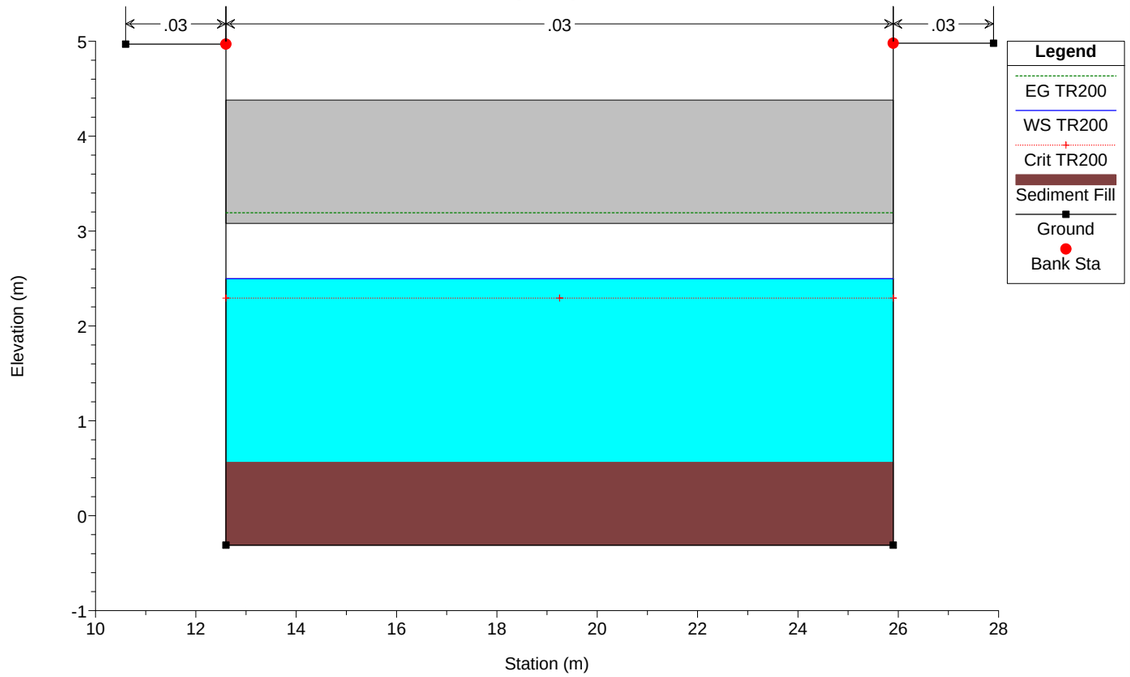
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 15.5 BR



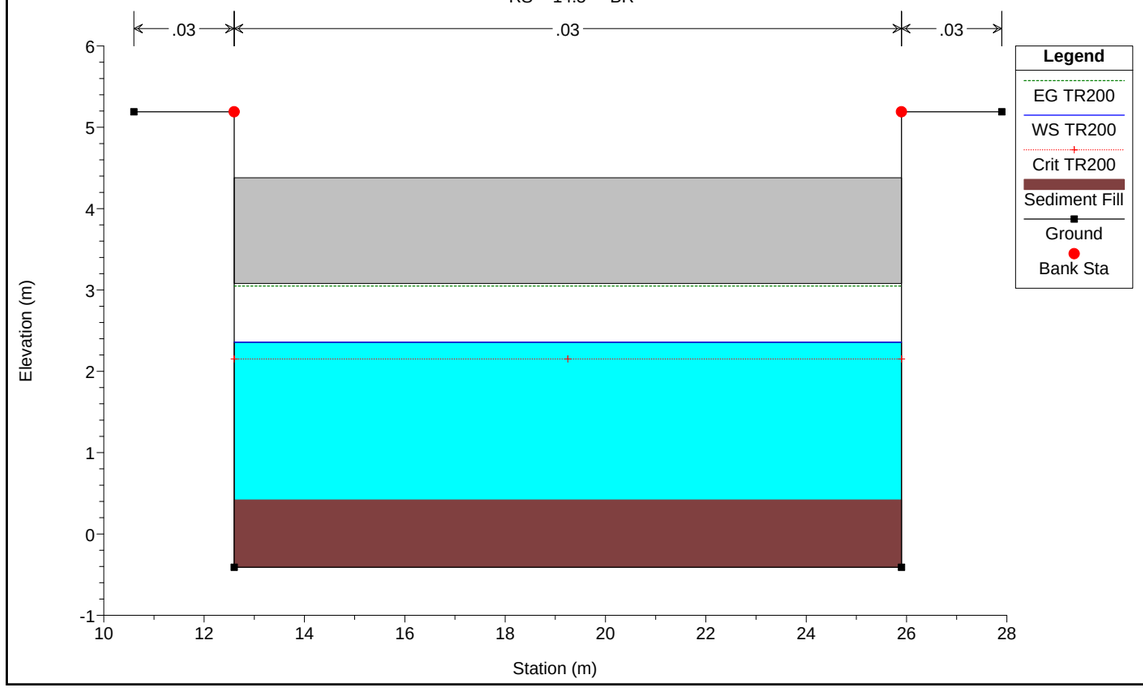
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 15



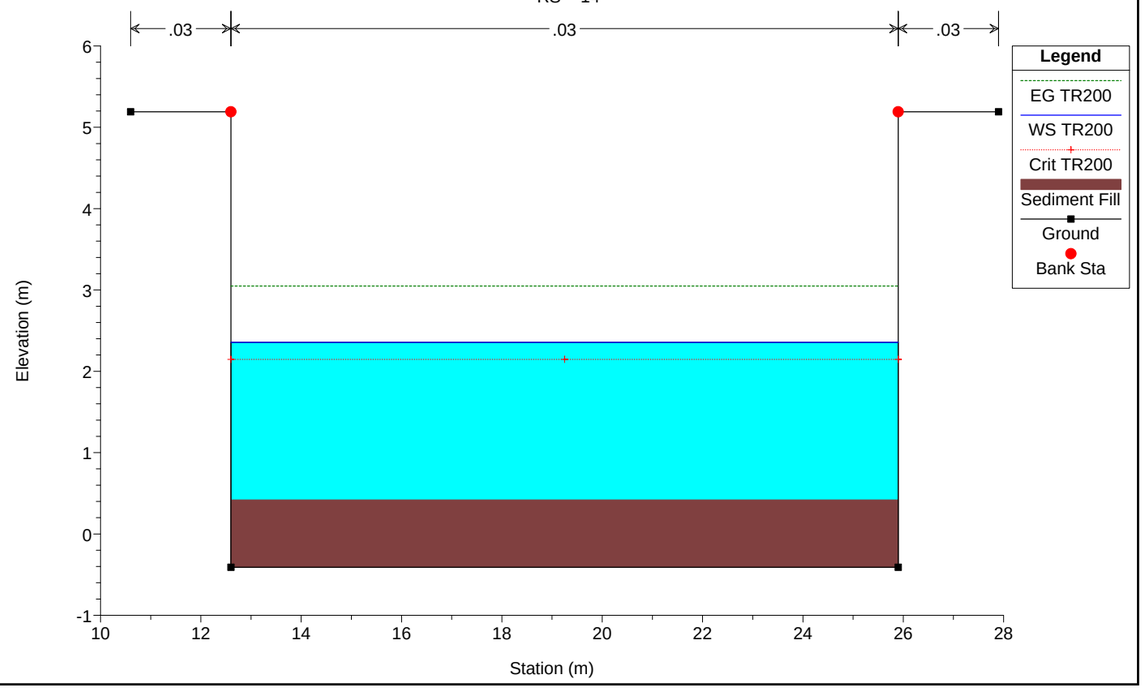
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 14.5 BR



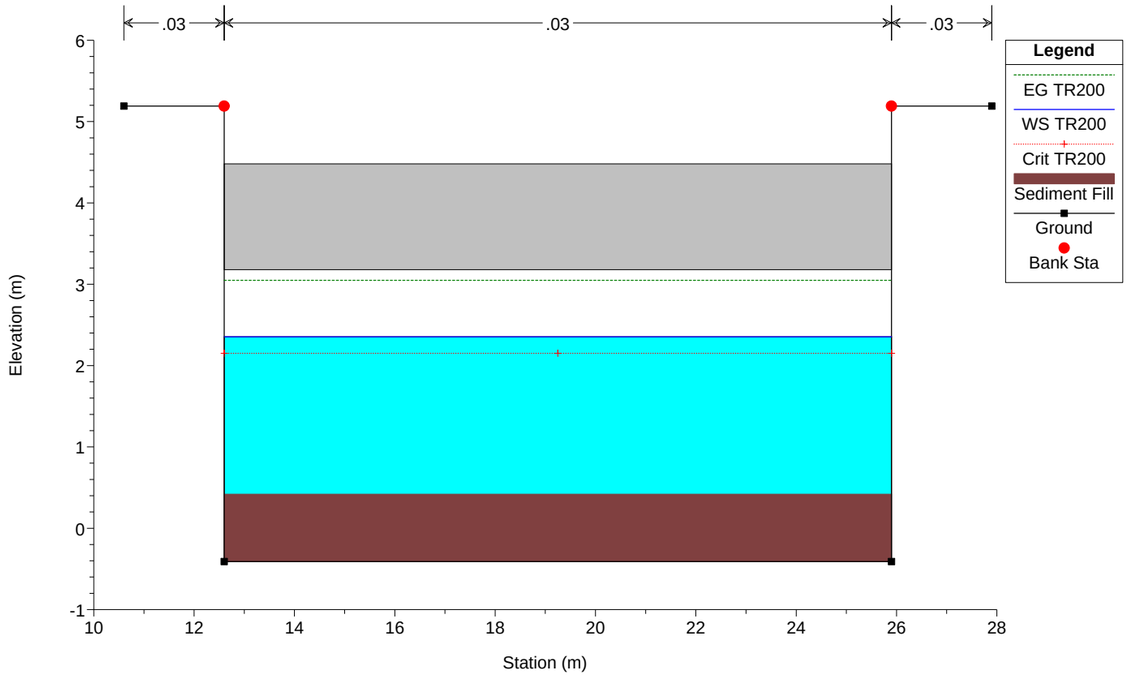
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 14.5 BR



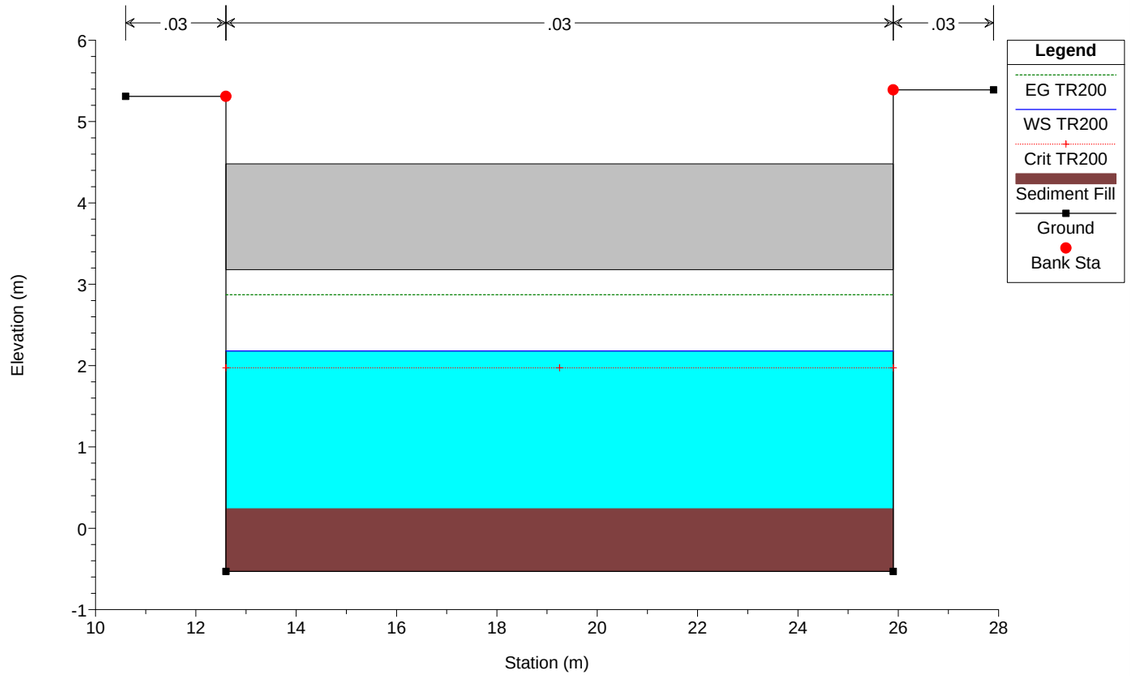
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 14



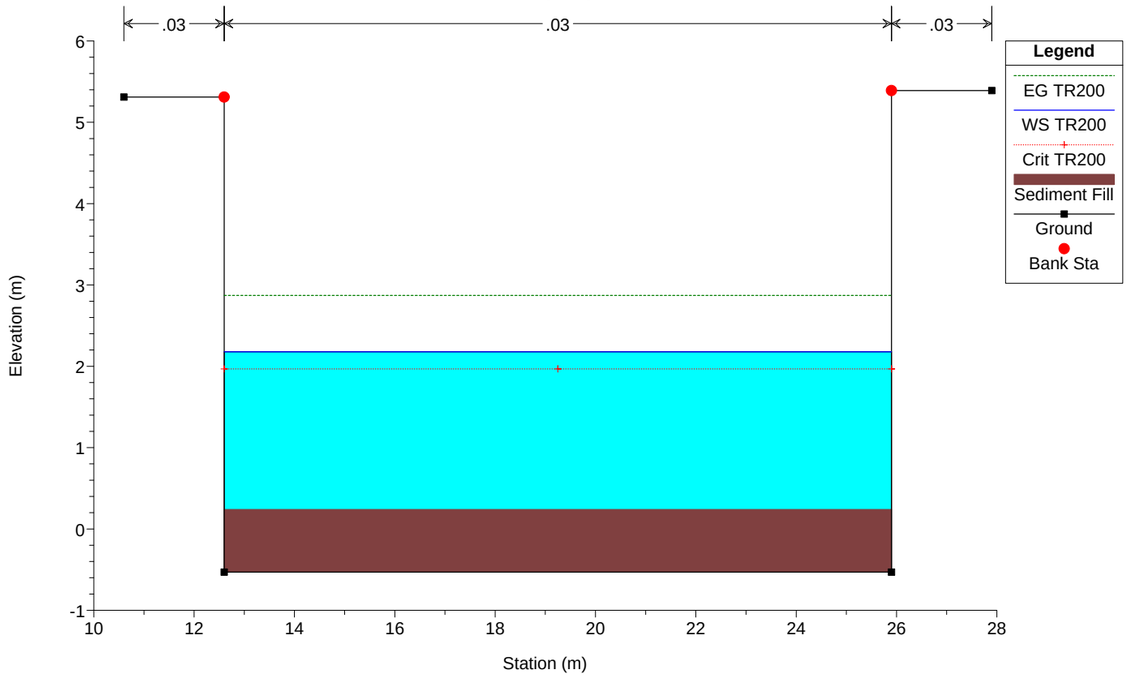
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 13.5 BR



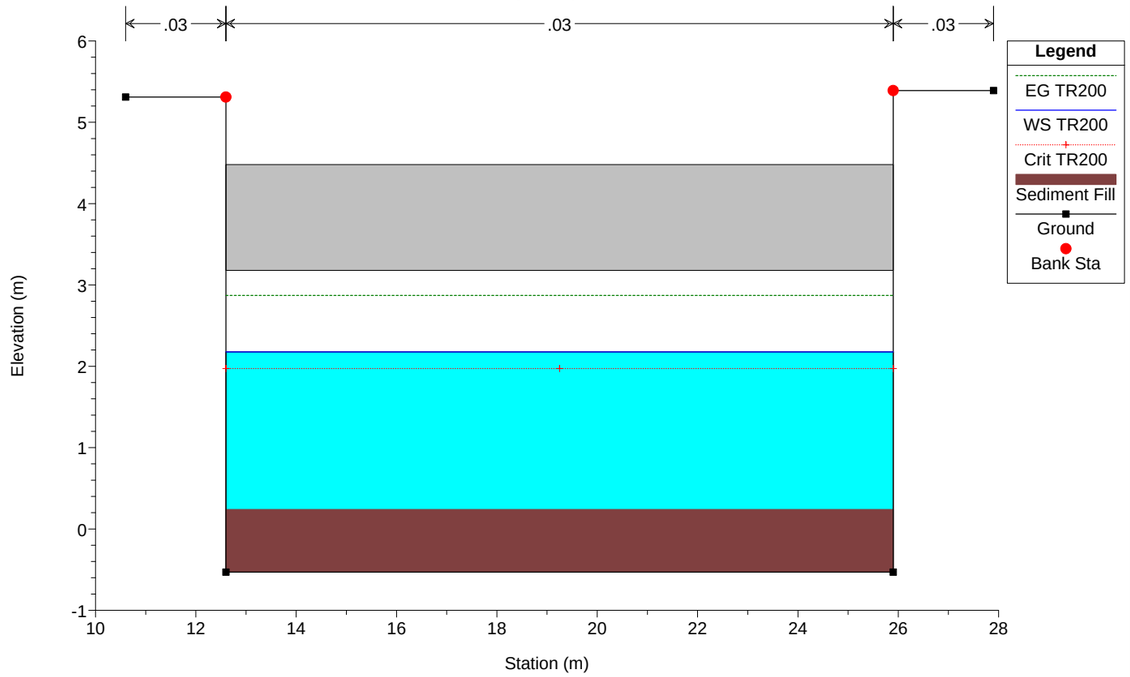
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 13.5 BR



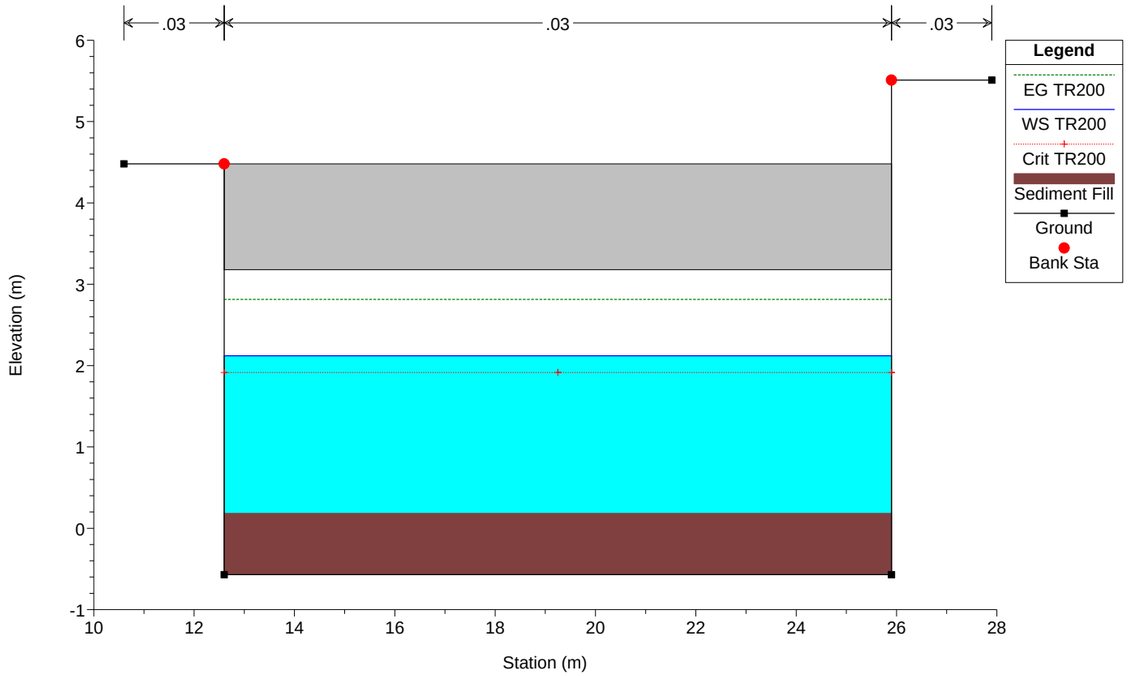
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 13 BR



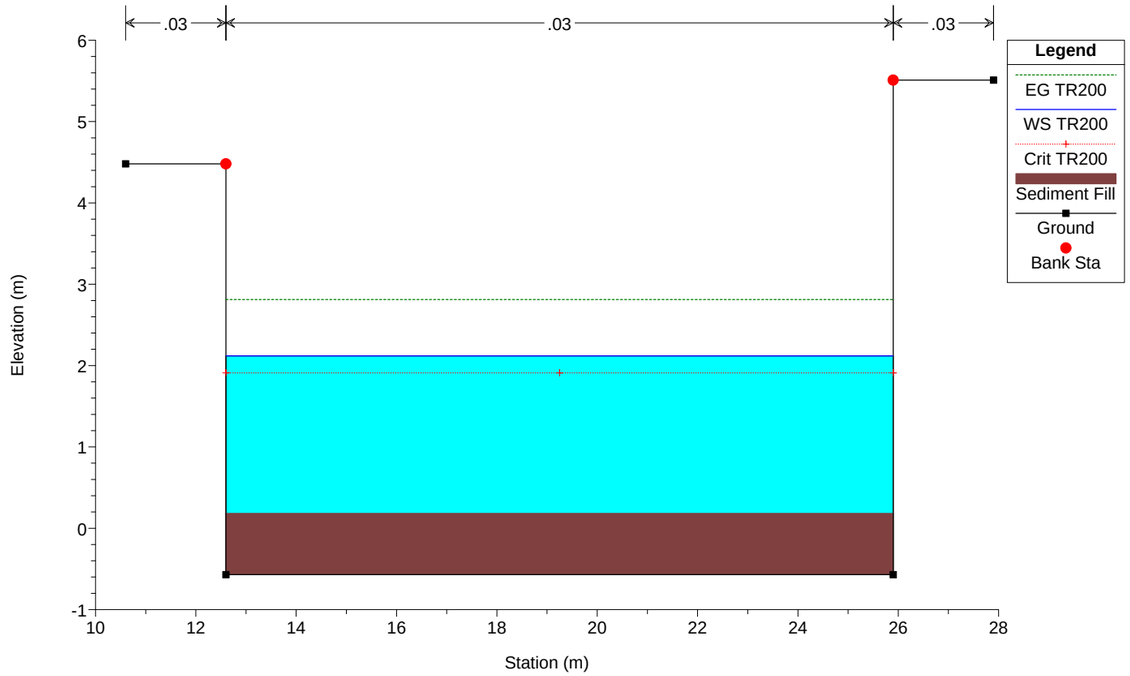
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 12.5 BR



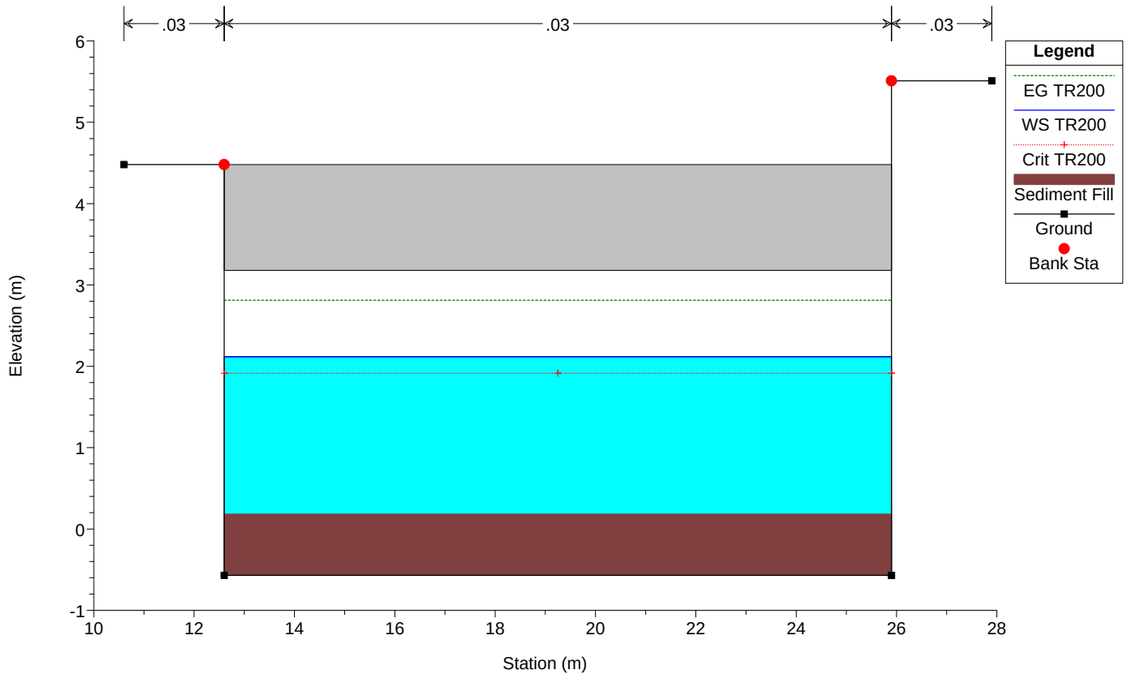
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 12.5 BR



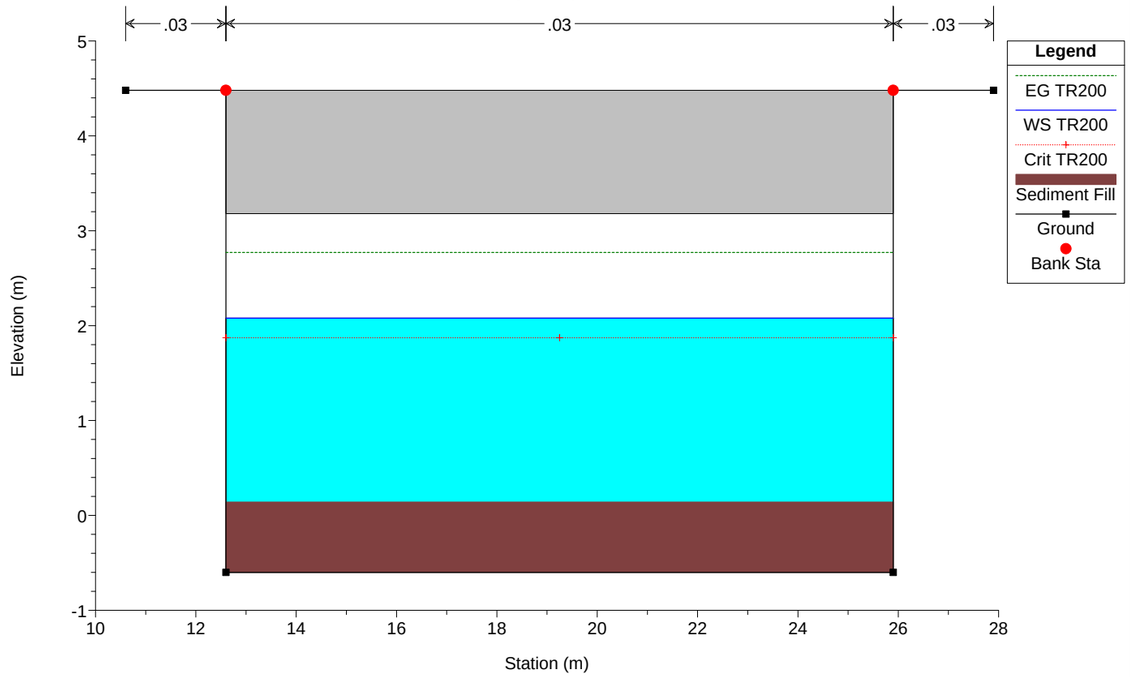
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 12



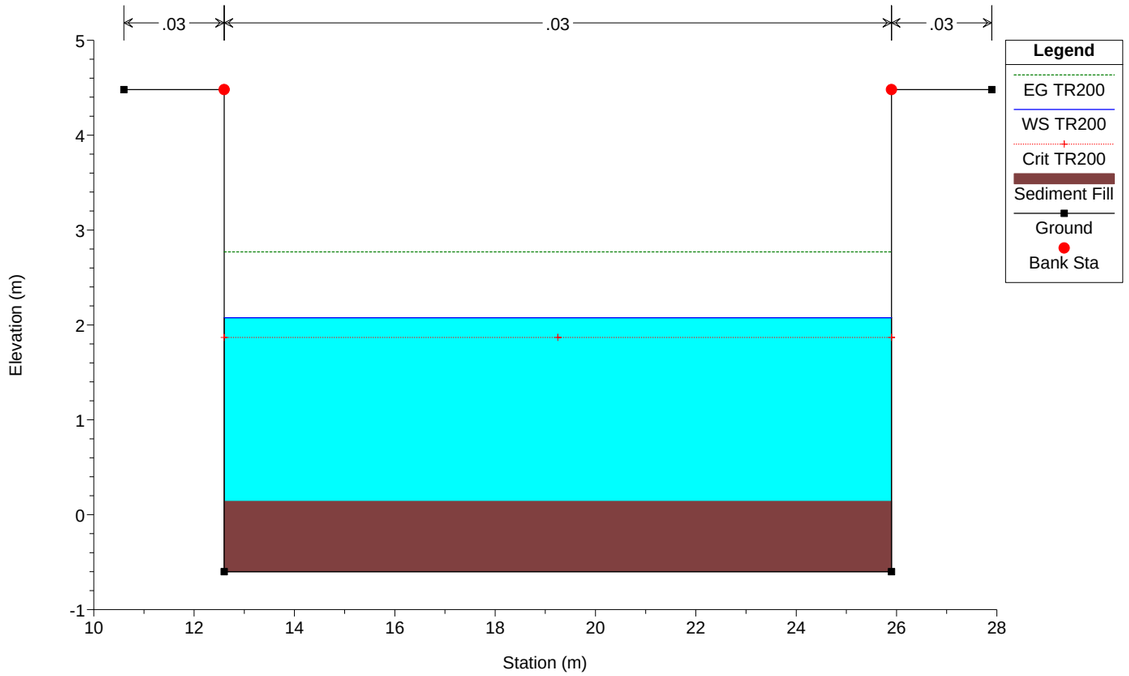
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 11.5 BR



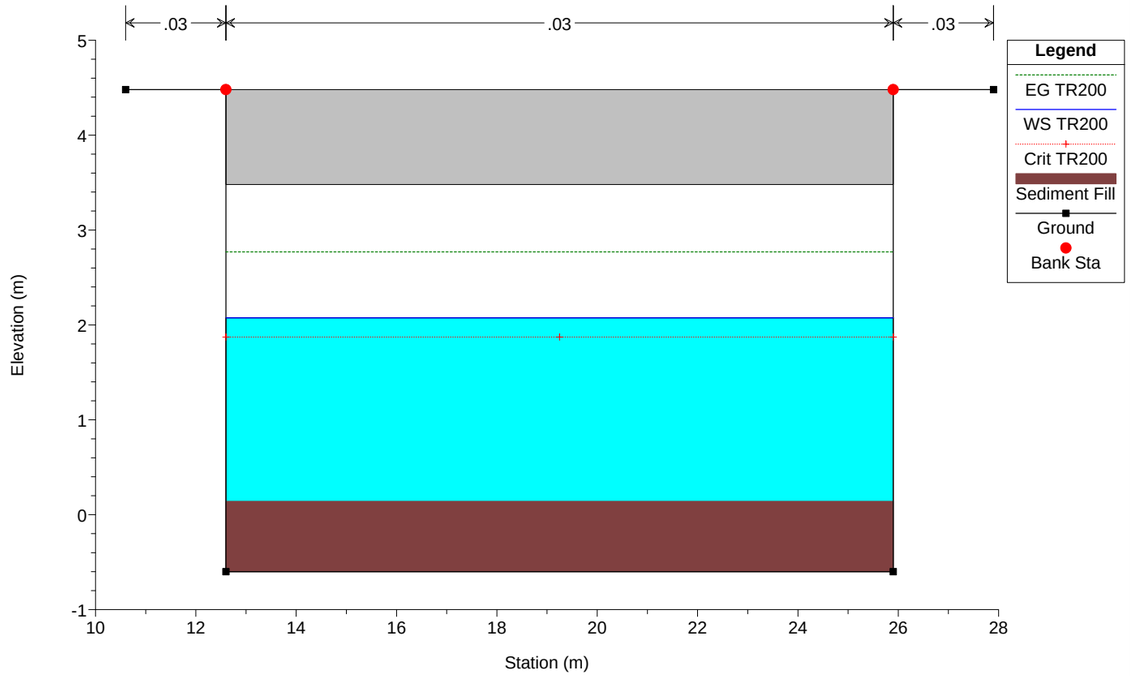
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 11.5 BR



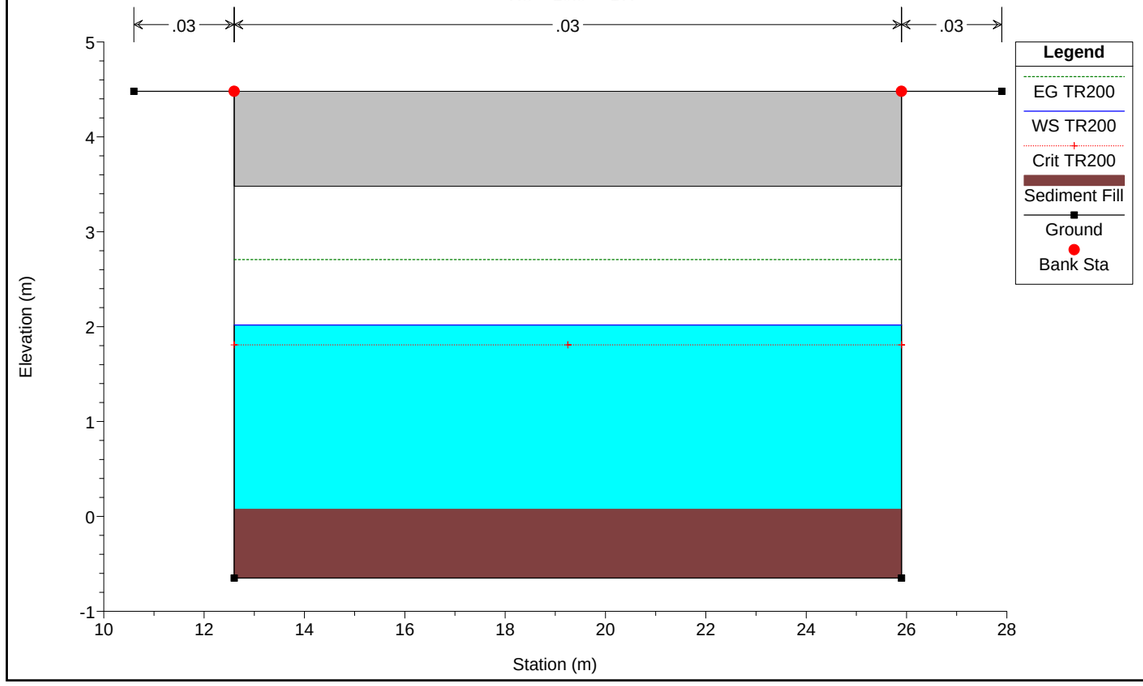
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 11



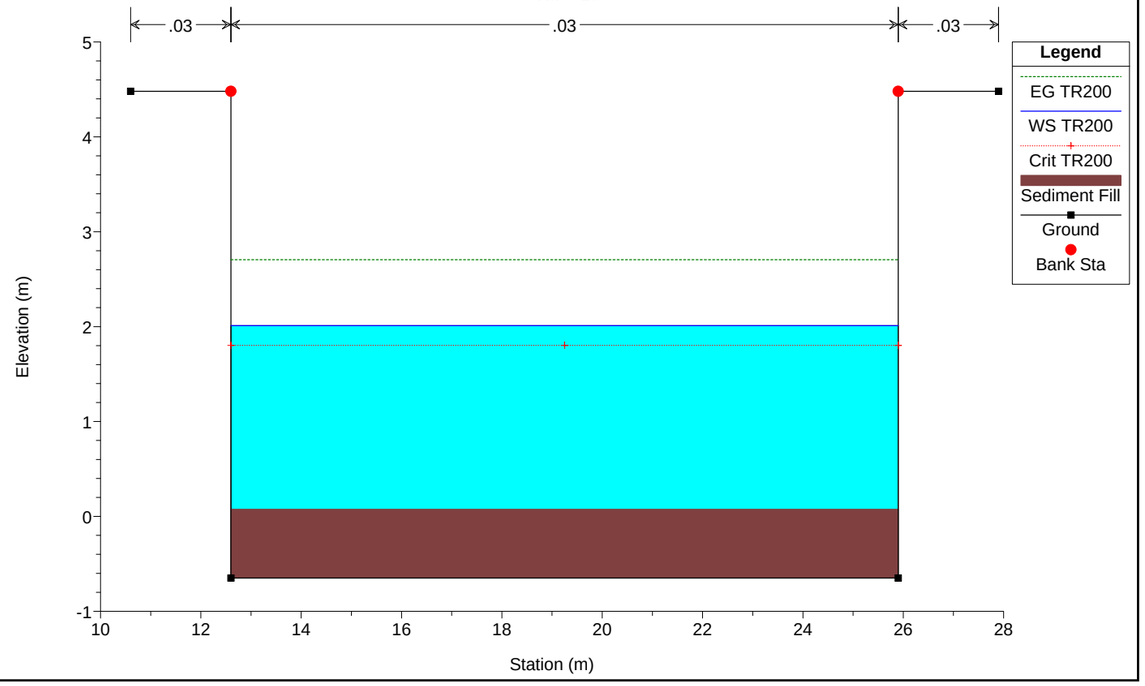
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 10.5 BR



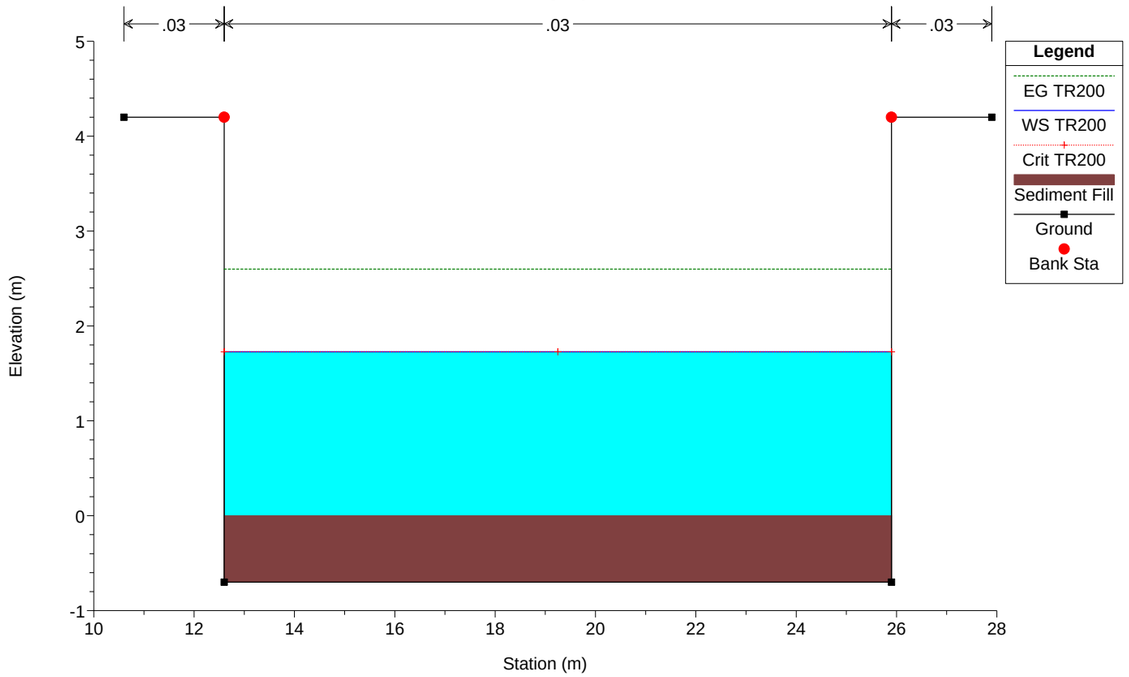
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 10.5 BR



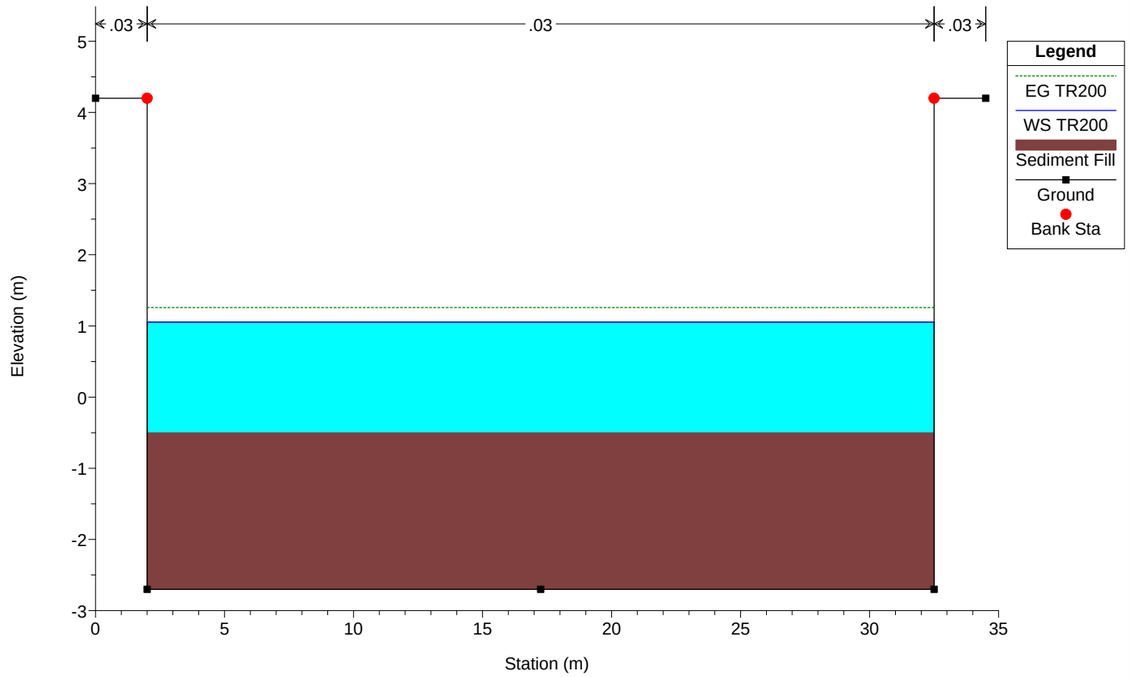
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 10



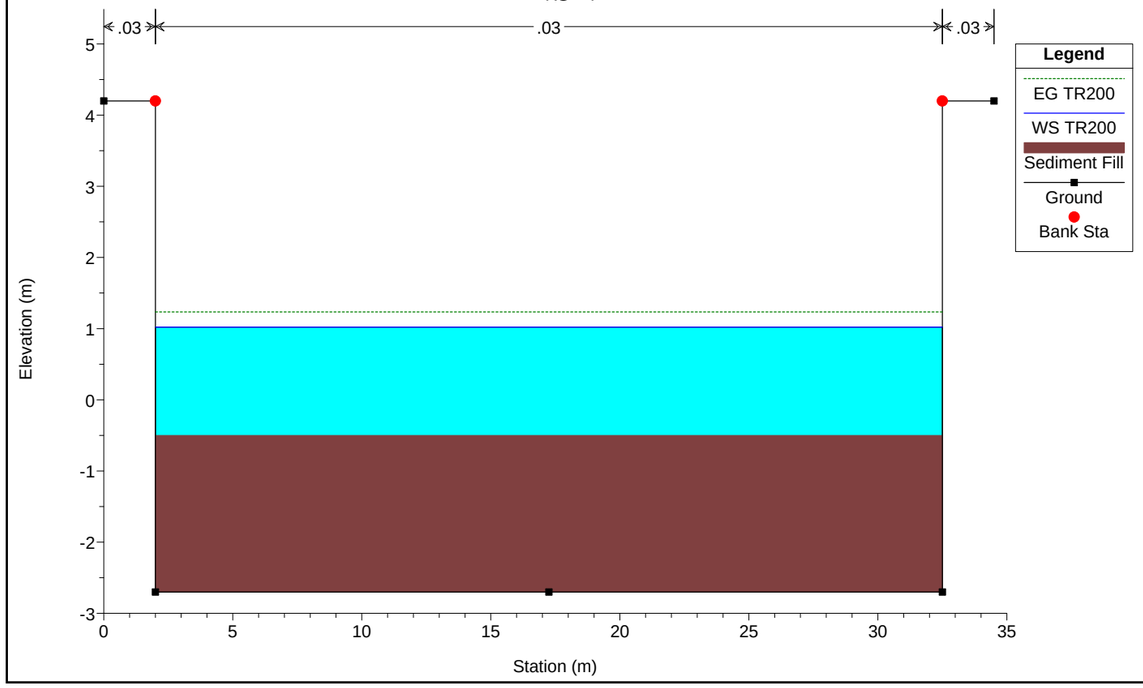
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 9



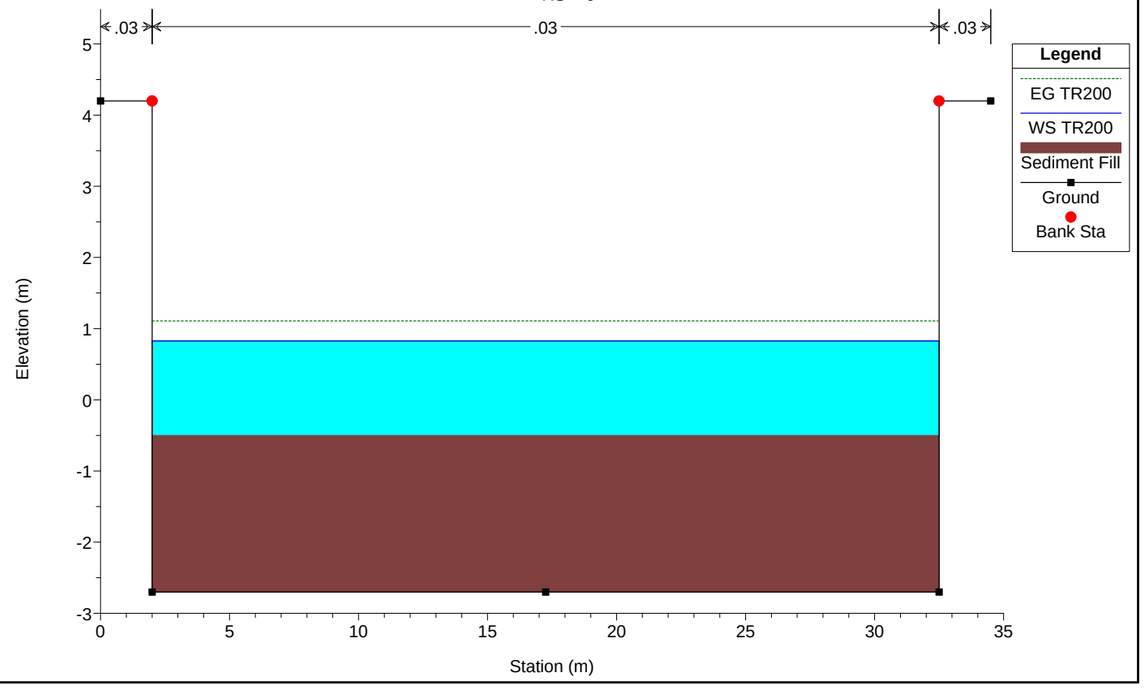
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 8



PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 7



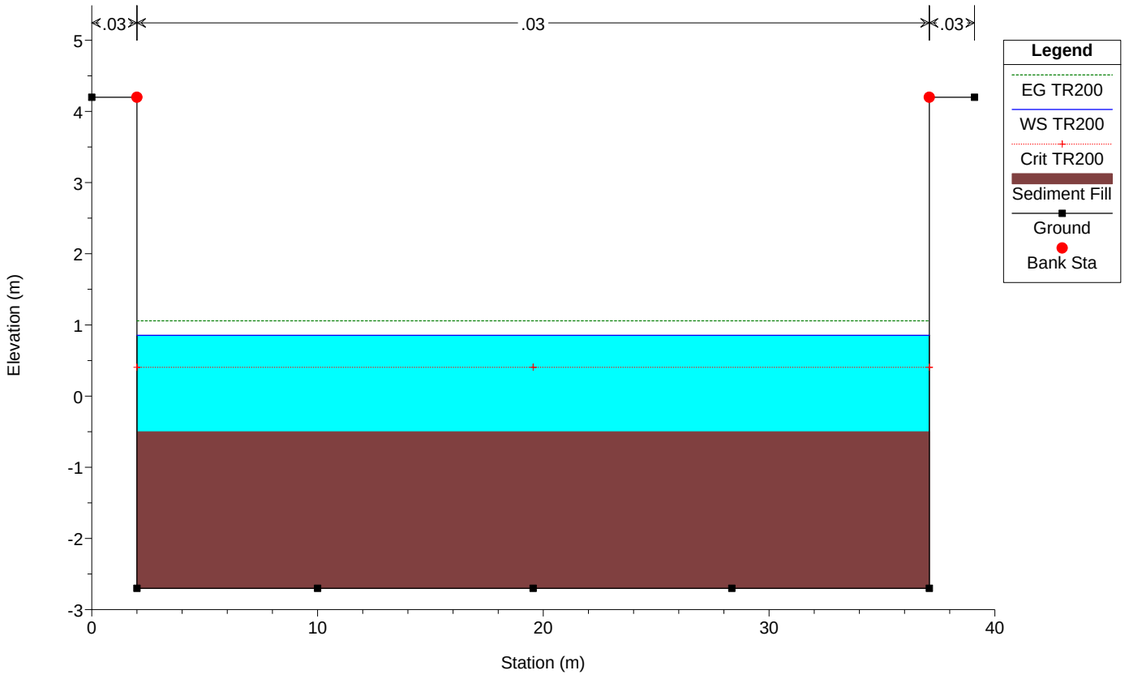
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 6



PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno

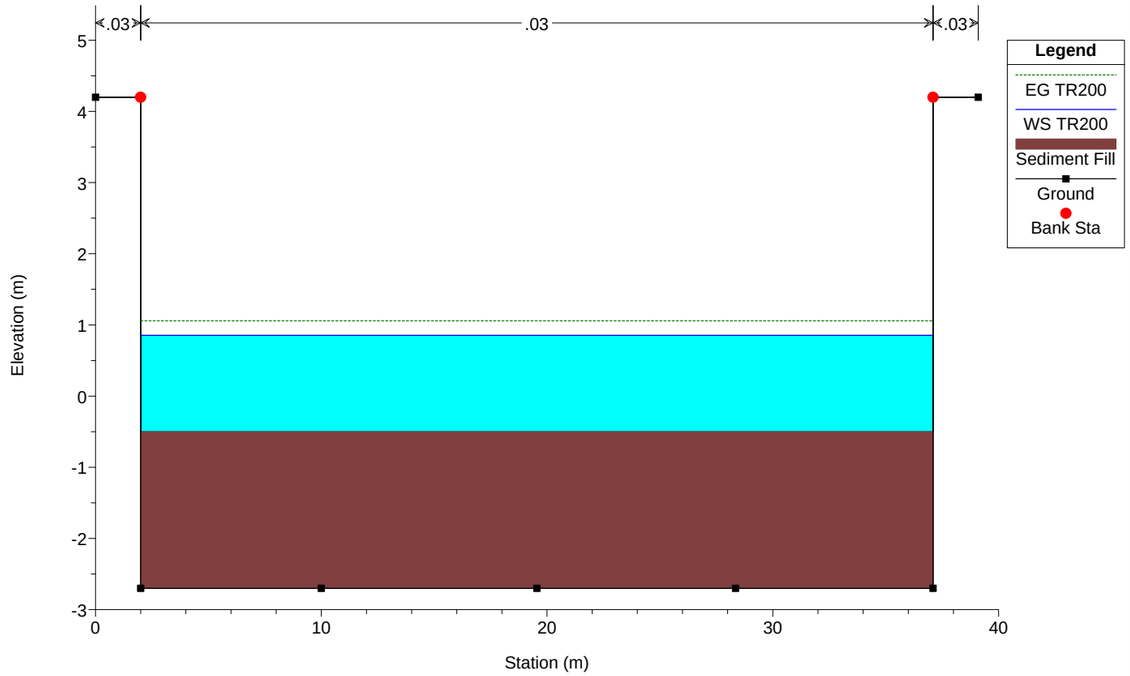
RS = 5.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno

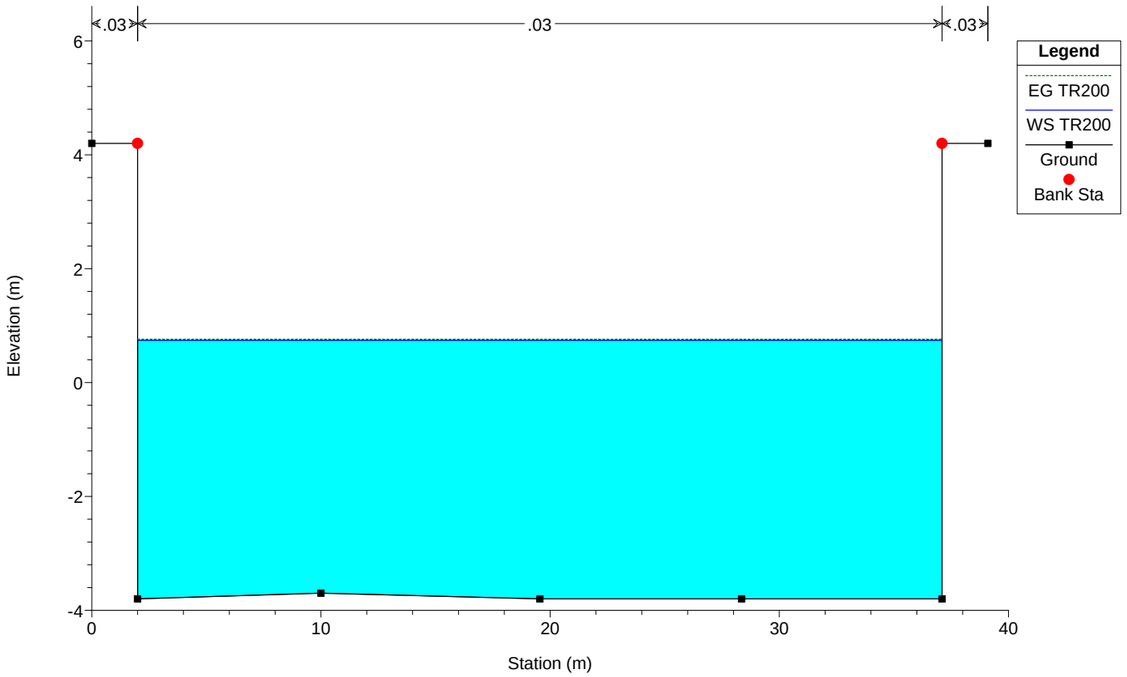
RS = 5.25 IS



PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno

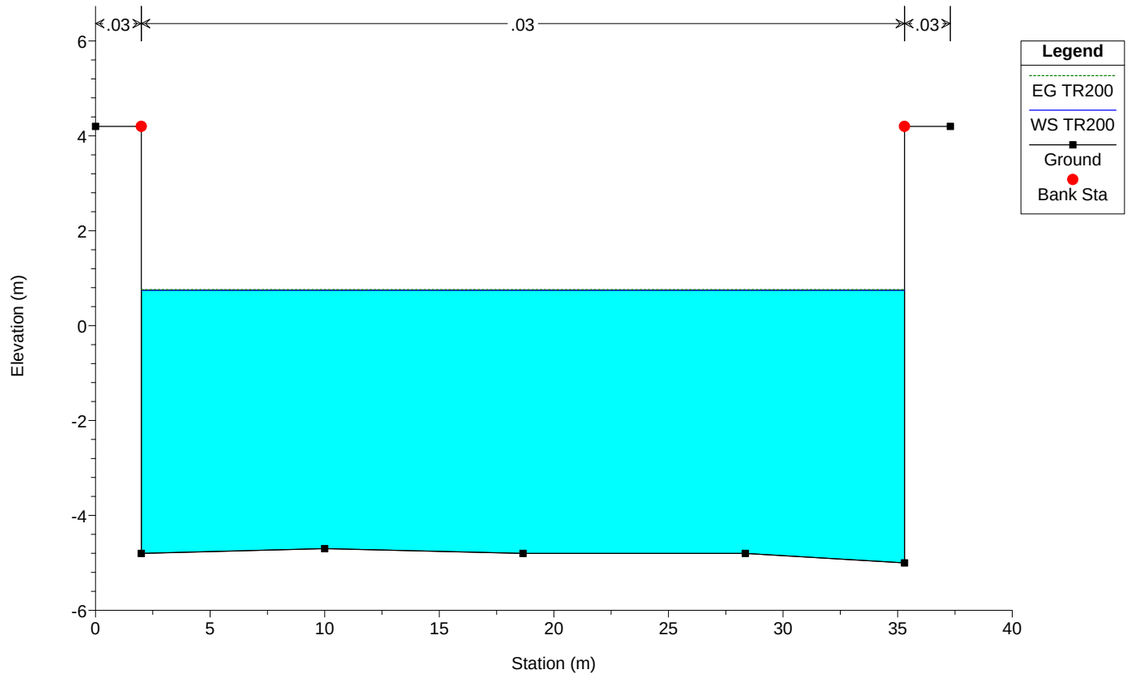
RS = 5



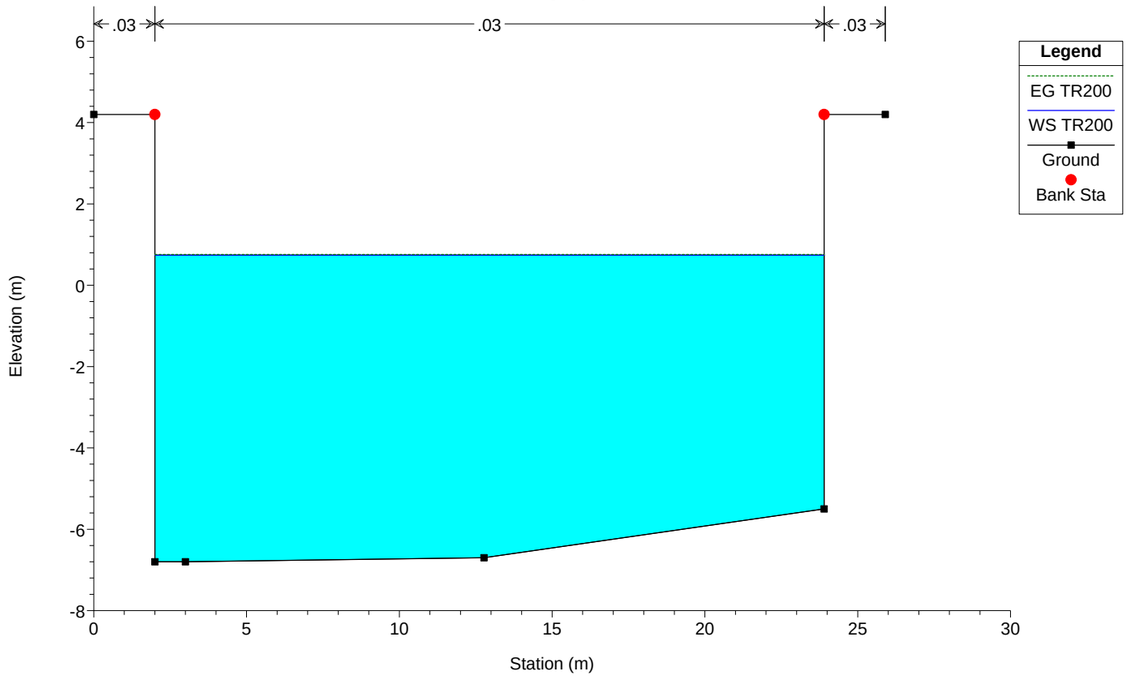
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno

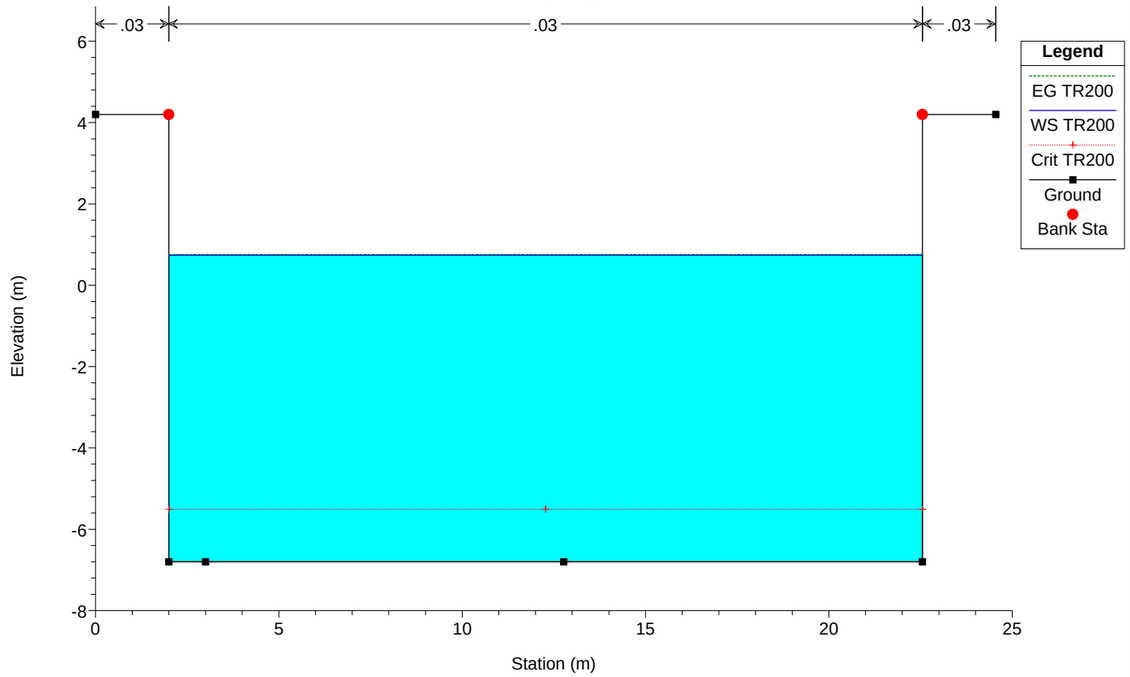
RS = 4



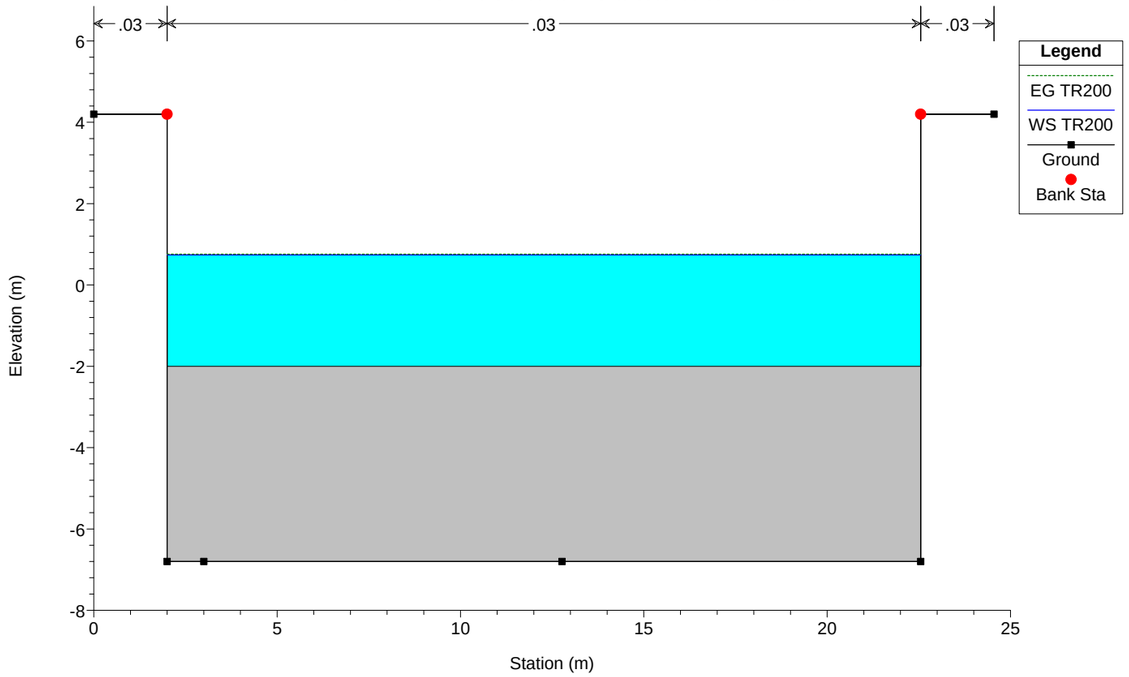
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 3



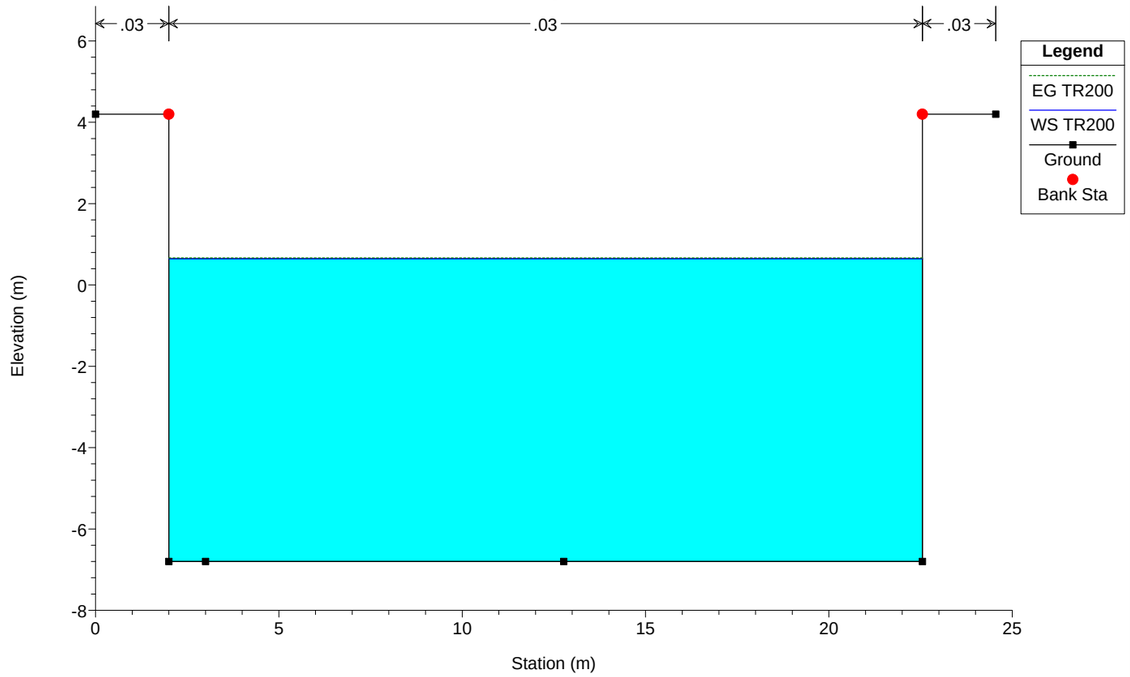
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 2.5



PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 2.25 IS muro di contenimento secondo sedimentatore



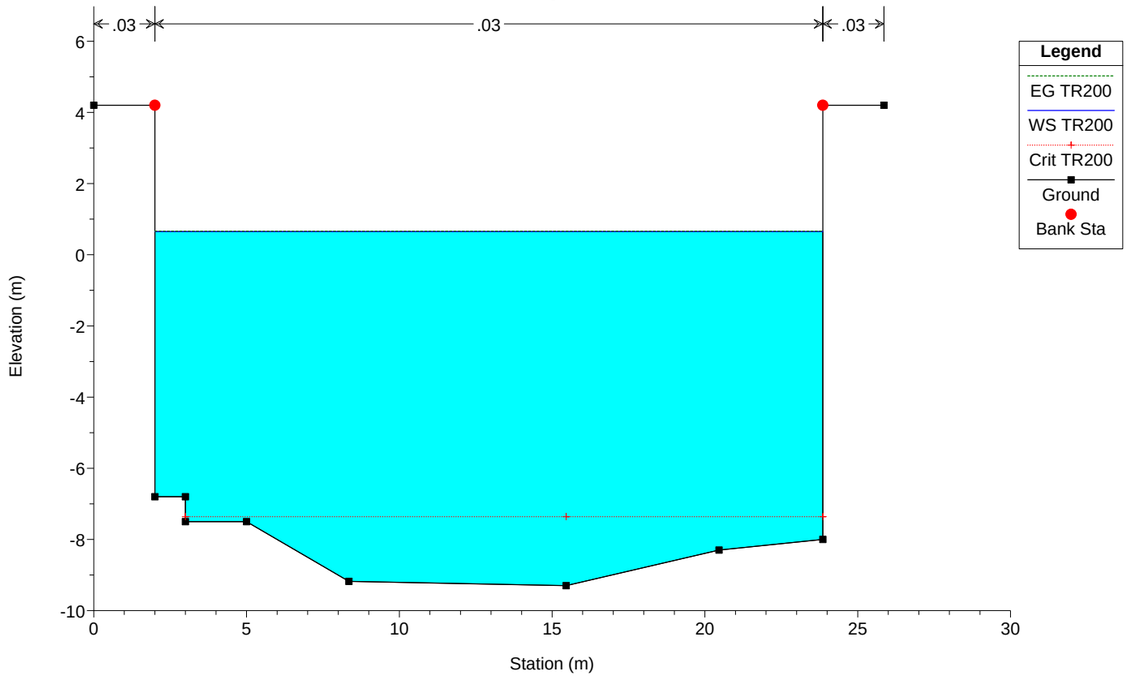
PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014
Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno
RS = 2



PDrio con sedimenti Plan: Plan 10 28/09/2014

Geom: sedimenti fino a pressione 2 Flow: Condizioni al contorno

RS = 1



HEC-RAS Plan: Plan 10 River: Rio Molinassi Reach: ALVEOinPROGETTO Profile: TR200

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
ALVEOinPROGETTO	38	TR200	95.00	5.72	9.20	8.46	10.05	0.007460	4.10	23.16	6.66	0.70
ALVEOinPROGETTO	37	TR200	95.00	5.60	8.46	8.46	9.90	0.014929	5.32	17.86	6.25	1.00
ALVEOinPROGETTO	36	TR200	95.00	4.00	7.47		8.46	0.009024	4.40	21.58	6.21	0.75
ALVEOinPROGETTO	35	TR200	95.00	4.00	6.86	6.86	8.29	0.014805	5.30	17.92	6.27	1.00
ALVEOinPROGETTO	34	TR200	95.00	3.86	6.72	6.72	8.15	0.014803	5.30	17.92	6.27	1.00
ALVEOinPROGETTO	33	TR200	95.00	3.66	6.45	6.45	7.85	0.014358	5.24	18.14	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	32	TR200	95.00	3.30	6.09	6.09	7.49	0.014349	5.24	18.14	6.50	1.00
ALVEOinPROGETTO	31	TR200	95.00	3.30	5.59	5.59	6.74	0.011835	4.75	19.98	8.74	1.00
ALVEOinPROGETTO	30	TR200	95.00	3.30	5.60	5.58	6.72	0.011365	4.68	20.29	8.82	0.99
ALVEOinPROGETTO	29	TR200	95.00	3.30	5.83		6.55	0.006370	3.76	25.28	10.00	0.75
ALVEOinPROGETTO	28	TR200	95.00	3.30	5.51	5.39	6.45	0.009411	4.30	22.10	10.00	0.92
ALVEOinPROGETTO	27.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	27	TR200	95.00	2.50	4.77	4.59	5.66	0.008653	4.18	22.75	10.00	0.88
ALVEOinPROGETTO	26	TR200	95.00	2.50	4.59	4.59	5.64	0.011110	4.55	20.88	10.00	1.00
ALVEOinPROGETTO	25	TR200	95.00	2.50	4.82		5.30	0.004158	3.08	30.81	13.30	0.65
ALVEOinPROGETTO	24	TR200	95.00	2.50	4.59		5.18	0.005680	3.42	27.77	13.30	0.76
ALVEOinPROGETTO	23	TR200	95.00	2.50	4.58		5.18	0.005712	3.43	27.72	13.30	0.76
ALVEOinPROGETTO	22	TR200	95.00	2.50	4.43	4.23	5.13	0.007184	3.70	25.69	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	21.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	21	TR200	95.00	1.29	3.23	3.02	3.92	0.007132	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	20.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	20	TR200	95.00	1.22	3.16		3.85	0.007132	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	19	TR200	95.00	1.07	3.01	2.80	3.70	0.007127	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	18.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	18	TR200	95.00	0.96	2.89	2.68	3.59	0.007125	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	17.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	17	TR200	95.00	0.86	2.80	2.59	3.49	0.007124	3.69	25.77	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	16.7		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16.5	TR200	95.00	0.78	2.71	2.51	3.41	0.007126	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	16.2		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	16	TR200	95.00	0.69	2.63	2.42	3.32	0.007133	3.69	25.75	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	15.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	15	TR200	95.00	0.56	2.50	2.30	3.19	0.007138	3.69	25.75	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	14.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	14	TR200	95.00	0.42	2.36	2.15	3.05	0.007134	3.69	25.75	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	13.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	13	TR200	95.00	0.24	2.18	1.97	2.87	0.007131	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	12.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	12	TR200	95.00	0.18	2.12	1.91	2.81	0.007129	3.69	25.76	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	11.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	11	TR200	95.00	0.14	2.08	1.87	2.77	0.007152	3.69	25.73	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	10.5		Bridge									
ALVEOinPROGETTO	10	TR200	95.00	0.08	2.01	1.80	2.70	0.007158	3.69	25.72	13.30	0.85
ALVEOinPROGETTO	9	TR200	95.00	0.00	1.73	1.73	2.60	0.010107	4.14	22.97	13.30	1.00
ALVEOinPROGETTO	8	TR200	95.00	-0.50	1.05		1.26	0.002289	2.01	47.38	30.50	0.51
ALVEOinPROGETTO	7	TR200	95.00	-0.50	1.02		1.23	0.002451	2.05	46.38	30.50	0.53
ALVEOinPROGETTO	6	TR200	95.00	-0.50	0.83		1.11	0.003794	2.35	40.50	30.50	0.65
ALVEOinPROGETTO	5.5	TR200	95.00	-0.50	0.85	0.40	1.06	0.002656	2.00	47.50	35.10	0.55
ALVEOinPROGETTO	5.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	5	TR200	95.00	-3.80	0.74		0.76	0.000059	0.60	158.61	35.10	0.09
ALVEOinPROGETTO	4	TR200	95.00	-5.00	0.75		0.76	0.000036	0.51	184.57	33.30	0.07
ALVEOinPROGETTO	3	TR200	95.00	-6.80	0.74		0.76	0.000046	0.61	156.86	21.90	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.5	TR200	95.00	-6.80	0.74	-5.51	0.76	0.000048	0.61	154.94	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	2.25		Inl Struct									
ALVEOinPROGETTO	2	TR200	95.00	-6.80	0.64		0.66	0.000049	0.62	152.98	20.55	0.07
ALVEOinPROGETTO	1	TR200	95.00	-9.30	0.65	-7.36	0.66	0.000023	0.47	201.36	21.86	0.05