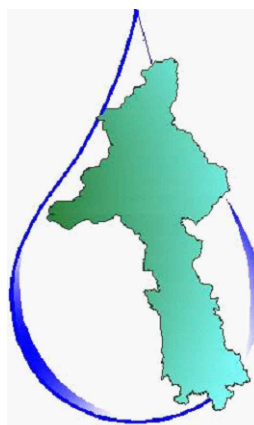


PROGETTAZIONE

STUDIO D' INGEGNERIA ASSOCIATO
ISOLA-BOASSO & ASSOCIATI S.r.l.

Dott. Ing. Renzo ISOLA
Dott. Ing. Riccardo ISOLA
Dott. Ing. Paolo BOASSO
Dott. Ing. Fabrizio RABAGLIO

C.so M. Prestinari n° 86
VERCELLI



ACQUA
NOVARA.VCO
S.p.A.

Via Triggiani, 9 - 28100 NOVARA (NO)
Tel. 0321/413111 - Fax. 0321/413196

PROGETTO DEFINITIVO

oggetto

SCARICATORE FOGNARIO DELLA CITTA' DI NOVARA

CIG Figlio: Z4D27A2933
CIG PADRE ACCORDO QUADRO: 7669233348
RUP: Dott. Ing. Barbara Dell'Edera

Data: Luglio 2019

Rif. archivio: 031.18

Scala

TAV. n° FO.01.015

Rev.	AGGIORNAMENTI	DATA
0	Prima emissione	07 2019
1	Revisione per verifica	01 2020

Contenuto degli Elaborati

RELAZIONE IDRAULICA

Il Responsabile
Dott. Ing. Riccardo ISOLA

Visto

* Riservato all'Amministrazione

Vs. Rif. arch.:

Riproduzione o consegna a terzi
solo dietro specifica autorizzazione

Ente destinatario:

-

Sommario

1	PREMESSA.....	2
1.1	<i>Rilievo topografico</i>	3
2	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE	3
2.1	<i>Considerazioni preliminari sul dimensionamento dell'opera</i>	4
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	7
3.1	<i>Opere in linea</i>	9
3.2	<i>Opere puntuali</i>	12
4	DIMENSIONAMENTO DELLE OPERE IN PROGETTO	15
4.1	<i>Predimensionamento idraulico del collettore e del canale</i>	18
4.1.1	<i>Predimensionamento idraulico del canale</i>	22
4.2	<i>Verifica idraulica dei manufatti di sfioro</i>	24
5	VERIFICA IDRAULICA CANALE IN PROGETTO.....	25
5.1	<i>Metodo di calcolo: Uso del software Hec-Ras</i>	25
5.2	<i>Modellazione idraulica</i>	26
5.3	<i>Portate di verifica del canale.....</i>	26
5.3.1	<i>Geometria del canale e dei manufatti.....</i>	26
5.3.2	<i>Il codice di calcolo: il software USACE HEC RAS</i>	27
5.3.3	<i>Modalità di creazione del modello idraulico</i>	27
5.3.4	<i>Caratteristiche del modello hec-ras.....</i>	28
5.4	<i>RISULTATI OTTENUTI</i>	30

1 PREMESSA

Tramite l’ACCORDO QUADRO 7669233348 CUP D14H16001250007, Acqua Novara VCOS.p.A. conferì, mediante ordine numero 808 del 19/03/2019, alla scrivente società incarico professionale **per l’aggiornamento del progetto definitivo “TOMBINATURA SCARICATORE FOGNARIO CITTADINO” Novara.**

Parallelamente, sempre mediante il suddetto accordo quadro, fu conferito, mediante ordine numero 823 del 20/03/2019, incarico per la *“modellazione matematica delle dorsali principali della rete fognaria della città di Novara finalizzata alla stima delle portate in arrivo all’impianto di depurazione”*.

Il suddetto ordine ha comportato la redazione di un apposito documento, che fornisce i dati di dimensionamento delle opere in progetto. Si tratta in sostanza di un elaborato che si integra con la presente relazione idraulica e che sostanzialmente costituisce l’analisi idrologica. I valori di portata assunti nella presente relazione sono estratti dal suddetto documento.

Tale attività è propedeutica alla progettazione della “tombinatura dello scaricatore fognario cittadino” recapitante al depuratore di Novara.

Nello specifico, il mandato conferito prevedeva l’aggiornamento del progetto definitivo denominato “TOMBINATURA SCARICATORE FOGNARIO CITTADINO da via Rizzottaglia al depuratore centralizzato”, redatto dallo “Studio Greenline” nel giugno 2017, per conto Acqua Novara VCO S.p.A.-

Durante il corso dell’attività di aggiornamento del progetto definitivo, sopravvenute esigenze dimensionali e funzioni dell’impianto fognario in oggetto, hanno indotto Acqua Novara VCO S.p.A a modificare totalmente l’impostazione progettuale originaria.

In particolare furono modificati i criteri dimensionali dell’opera e fu cambiata, in funzione anche delle nuove dimensioni, la tipologia dell’intervento.

In estrema sintesi, come dettagliatamente illustrato, nel proseguimento della presente relazione tecnica, si abbandonò l’idea della tombinatura del cavo Romano e si sviluppò il progetto di un sistema duale per il distinto convogliamento delle acque reflue e delle acque di origine meteorica.

Si è optato per convogliare i reflui in un collettore chiuso, dedicato al solo collettamento delle acque fognarie, avente caratteristiche prestazionali particolarmente elevate sia in termini di tenuta idraulica sia in termini di resistenza alle azioni di attacco chimico fisico del liquido convogliato.

Per il convogliamento delle acque di origine meteorica, in linea con gli attuali indirizzi normativi, e condizionati dalle importanti caratteristiche dimensionali dell’opera, si è deciso di mantenere l’attuale sezione aperta. Il progetto prevede la totale riprofilatura del cavo fognario cittadino, denominato comunemente Cavo Romano, con un enorme

Relazione idraulica

potenziamento dell’attuale officiosità idraulica, e il totale rivestimento della sezione al fine di coniugare la funzionalità idraulica del corso d’acqua con l’inserimento ambientale dell’opera.

Rispetto al progetto originario è circa raddoppiata la portata di dimensionamento del canale aperto. Il presente documento costituisce la *relazione idraulica* del progetto definitivo. Su esplicita autorizzazione di Acqua Novara VCO S.p.A., si sono utilizzate le parti del progetto definitivo originario non oggetto di variante.

1.1 Rilievo topografico

Si è utilizzato il rilievo originario, contenuto nel progetto definitivo iniziale. Tale rilievo è stato tuttavia verificato ed aggiornato mediante integrazioni. In particolare, in base anche alle varianti apportate al progetto originario, è stato rilevato nuovamente il manufatto di imbocco e restituzione al depuratore. È stato condotto un rilievo topografico con strumentazione GPS. Sono stati rilevati i profili altimetrici del terreno in asse ai tracciati in progetto e battuti i punti di superficie in corrispondenza dei punti singolari.

2 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE

Attualmente al depuratore di Novara confluiscono tutti i reflui della città attraverso tre ingressi distinti: due condotte in pressione dalle stazioni di sollevamento e lo scaricatore fognario cittadino.

Lo scaricatore fognario attraversa da nord a sud l’abitato intercettando numerosi scarichi privati e diversi tronchi fognari per terminare nell’impianto di depurazione. Nei tratti in cui percorre il tessuto urbano è in gran parte tombinato ad esclusione della parte iniziale dal Canale Cavour alla città e degli ultimi 1200 metri.

Le opere idrauliche in progetto riguarderanno la risoluzione dei gravi problemi di natura ambientale dell’ultimo tratto. In vari punti, infatti, le abitazioni sono arrivate a ridosso delle sponde dello scaricatore; inoltre durante gli eventi meteorici di forte intensità il cavo esonda nei campi circostanti.

La totale mancanza d’impermeabilità del fondo e delle sponde ed il collettamento delle acque, sia di adacquamento che meteoriche provenienti dai campi circostanti, incrementano notevolmente la portata in arrivo all’impianto di depurazione, pregiudicandone il buon funzionamento con un conseguente aumento degli oneri di gestione, trattando reflui fortemente diluiti.

Gli ingressi provenienti dalle stazioni di sollevamento sono dotati di misuratori di portata che permettono di conoscere la quantità di reflujo in arrivo, comunque abbastanza costante in quanto regolato a monte dal pattern di funzionamento orario

Relazione idraulica

delle pompe.

Il regime idraulico dello scaricatore presenta invece delle fluttuazioni sia giornaliere che stagionali assai difficilmente quantificabili e controllabili essendo l'ultimo collettore di un sistema fognario per la maggior parte misto comprendente gran parte di Novara. Il gestore osserva che il livello delle acque varia notevolmente dalla stagione invernale, che presenta i livelli minimi, a quella irrigua estiva, ma soprattutto, in corrispondenza degli eventi meteorici brevi ed intensi che provocano frequenti esondazioni in più punti.

2.1 Considerazioni preliminari sul dimensionamento dell'opera

Mentre per quanto concerne la determinazione dei reflui, i dati disponibili presso il depuratore consentono una valutazione sufficientemente precisa, la stima dell'entità delle portate complessivamente veicolate dallo scaricatore, comprensiva delle acque meteoriche, è estremamente

complessa richiedendo infatti lo studio idrologico della parte di città drenata e collettata. In considerazione delle oggettive difficoltà nella valutazione delle portate veicolate dal sistema fognario al tratto terminale nell'ambito del progetto definitivo originario si optò per la valutazione delle portate per via indiretta ricorrendo ad un modello matematico di simulazione del funzionamento dello scaricatore fognario cittadino. Il modello è stato redatto sulla scorta di un rilievo di dettaglio delle sezioni trasversali dello scaricatore. Occorre evidenziare che le portate determinate per tale via non posseggono un contenuto informativo idrologico di tipo probabilistico bensì esse vengono ad assumere un significato di compatibilità idraulica con la morfologia dell'alveo e la sua capacità intrinseca di trasporto. In altri termini, nell'ambito del progetto definitivo originario la portata di progetto non è associabile ad un tempo di ritorno e quindi ad una probabilità di accadimento o di superamento.

Nell'ambito del presente progetto, si è invece deciso, in accordo con l'Ente Gestore, di approfondire l'aspetto di dimensionamento dell'opera, agganciandolo, seppur mediante un semplificato modello concettuale, ad un criterio idrologico che consenta di definire una portata correlata ad un tempo di ritorno.

L'entità dell'intervento unitamente alla volontà di realizzare un'opera avente carattere definitivo, ovvero non soggetta al rischio di dovere essere in futuro potenziata mediante interventi di adeguamento o raddoppio, ha indotto l'Ente gestore ad approfondire l'aspetto di dimensionamento dell'intervento.

Al fine di basare lo studio idrologico idraulico del sistema di drenaggio urbano di Novara su dati sperimentali, è stata fatta dall'Ente Gestore una campagna di misure di portata e di pioggia mirata alla taratura di un modello idrologico idraulico di tipo concettuale.

Tuttavia, a differenza dell'obiettivo iniziale di costruire un modello fisicamente

Relazione idraulica

basato del sistema fognario di Novara, la mancanza di informazioni geometriche della rete di collettamento (i dati geometrici contenuti nel GIS aziendale della rete fognaria sono condizionati da numerosi errori ed omissioni che li rendano del tutto inadeguati alla costruzione di un affidabile modello idrologico / idraulico, fisicamente basato), ha indotto a desistere dall'intento originario, ripiegando su un modello semplificato di tipo concettuale, in grado di basare il dimensionamento dell'opera su un valore di portata supportato da valutazioni oltre che di natura idraulica anche di natura idrologica.

Le analisi idrauliche contenute nel progetto definitivo originario sono state comunque utilizzate per definir il limite minimo della portata defluente nel canale in progetto.

Il modello idrologico sviluppato ha invece lo scopo di determinare il potenziale idrologico della rete di drenaggio urbana sottesa dall'opera in progetto. Trattandosi di un potenziale idrologico è chiaro che costituisce un limite massimo che le attuali geometrie di rete, a cause di fisiologiche insufficienze, non consentono di raggiungere ma che potrà essere conseguito in futuro in seguito a potenziamento del sistema fognario.

Per quanto riguarda il periodo di ritorno, si osserva che nonostante l'aspetto possa far assimilare il manufatto ad un canale, si tratta comunque di un collettore fognario che raccoglie i contributi della fognatura urbana esistente dimensionata in un tempo di ritorno compreso tra 5 e 10 anni. Pertanto si è adottato un periodo di ritorno $T = 20$ anni che risulta comunque cautelativo.

2.1.1 Compatibilità idraulica dello scaricatore esistente

La compatibilità idraulica dello scaricatore esistente è stata calcolata nell'ambito del progetto definitivo originario ed in questa sede richiamata.

Come precedentemente anticipato, una valutazione quantitativa precisa del sistema è estremamente complessa per cui si decise di valutare le portate medie estive e quelle di pioggia utilizzando una serie di simulazioni idrauliche.

Le simulazioni sono consistite nel determinare una serie di portate idrauliche compatibili con la sezione d'alveo in corrispondenza di livelli idrometrici riscontrati dal gestore nel passato. Tali valori di portata, ed in particolar modo la portata massima, sono stati assunti, in questa sede, non come valori di dimensionamento ma semplicemente per valutare la massima portata attuale.

Le prime valutazioni sono state fatte su dati relativi agli ultimi quattro mesi del 2006, assumibili come portata in tempo di magra perché in tutto il periodo analizzato gli eventi meteorici sono stati sporadici e di scarsa rilevanza. Tali dati sono stati ricavati dai misuratori di portata siti sulle condotte prementi sono dotate di misuratori di portata, che permettono di conoscere la quantità refluo in arrivo, comunque abbastanza costante in quanto regolato a monte dal funzionamento delle pompe mentre lo

Relazione idraulica

scaricatore è privo di strumenti di misura e, all'uscita del depuratore, da un ulteriore dispositivo che registra la portata depurata immessa nel torrente Agogna. Assumendo, quindi, che non vi siano perdite all'interno dell'impianto è possibile stimare per differenza la quantità di reflui in arrivo dallo scaricatore.

Misuratore	Portate [m ³]			
	15/09 – 30/09	Ottobre	Novembre	15/12 - 31/12
FIT 500 (da staz. soll.)	241'036	264'838	228'489	84'539
FIT 510 (da staz. soll.)	24'233	25'691	19'287	12'303
Immissione in Agogna	874'502	1'480'615	1'121'911	656'255
Scaricatore fognario cittadino (calcolato)	609'233	1'190'086	874'135	559'413

Il gestore ha poi fornito dati di esercizio più recenti per quanto riguarda l'immissione in Agogna del 2017 e del 2018, così da comprovare la validità dei dati soprariportati.

Immissione in Agogna	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio
2017	1 164 819	1 131 764	1 274 981	1 303 213	1 579 837	1 657 254	1 750 042
2018	1 183 560	1 077 221	1 233 353	1 500 734	1 638 995	1 640 159	1 860 700

						portata media	
Immissione in Agogna	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	mc/mese	l/s
2017	1 781 686	1 462 078	1 215 653	1 226 724	1 185 373	1 394 452	0,538
2018	1 989 145	1 514 821	1 540 729	1 628 841	1 361 008	1 514 106	0,584

Sulla scorta delle informazioni raccolte, dei sopralluoghi e del rilievo è stato allestito un modello idraulico volto alla caratterizzazione dello scaricatore nella condizione attuale nei seguenti casi:

- valore stimato della portata massima veicolabile all'impianto di depurazione nella condizione attuale senza che abbiano a verificarsi condizioni di sfioro. A seguito di colloqui è emerso che al depuratore vengono veicolate per intero tutte le portate ai cui valori corrispondano tiranti idrici inferiori all'altezza del petto dello stramazzo, pari a circa 90 cm. Mediante l'applicazione del modello si è valutata la portata in circa 2.5 m³/s.
- valore stimato della portata massima veicolabile dal canale nella condizione attuale nell'ipotesi di tirante idrico massimo sullo sfioratore di 60 cm. Questo caso è stato definito per ricercare il valore limite della portata di piena che non provoca esondazioni nella zona dell'impianto prospiciente allo stramazzo. La

Relazione idraulica

portata è stata determinata in $14 \text{ m}^3/\text{s}$.

- valore stimato della portata massima veicolabile dal canale nella condizione attuale senza che abbiano a verificarsi esondazioni. E' stato evidenziato che nel tratto immediatamente a monte della pila del ponte della tangenziale lo scaricatore in talune circostanze può esondare. In tale tratto infatti la sponda destra è più bassa di quella in sinistra di circa 1 m. Si

è ricercato quindi il valore della portata massima compatibile con il deflusso totale entro la sezione d'alveo. L'utilizzo del modello ha permesso di stabilire il limite in $22 \text{ m}^3/\text{s}$.

- valore stimato della portata massima veicolabile dal canale nella condizione attuale con simulazione di esondazione nel tratto a monte della pila del ponte della tangenziale. In questo caso si è cercato un valore di portata che nel tratto in parola abbia un tirante idrico superiore alla quota della sponda in destra di 50 cm. La portata di esondazione calcolata è di $30 \text{ m}^3/\text{s}$.

Il modello nella condizione attuale è stato caratterizzato da un coefficiente di scabrezza secondo Strickler assunto per le sponde ed il fondo alveo pari a $50 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ ($n=0.020$) mentre quello per il tratto adducente all'impianto, essendo di calcestruzzo, è pari a $75 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ ($n=0.013$).

E' da sottolineare il fatto come la portata massima veicolabile all'impianto di depurazione nella condizione attuale senza che abbiano a verificarsi condizioni di sfioro valutata mediante la modellazione in $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$, sia pari a cinque volte la portata di magra stimata a partire dai bilanci sui volumi in ingresso ed uscita dal depuratore.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

La necessità di un adeguamento progressivo nel tempo delle infrastrutture, ed in particolare di quelle idrauliche, ha determinato delle situazioni di criticità dovute alla disarticolazione degli interventi succedutisi che hanno determinato l'attuale situazione dell'ultimo tratto dello scaricatore fognario cittadino.

La presenza, seppur ai limiti del centro abitato, di una fognatura a cielo aperto (quale in realtà è lo scaricatore fognario cittadino) di notevoli dimensioni e portate (per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Idraulica) crea notevoli problemi di natura ambientale.

Situazioni di disagio si hanno sia durante i periodi di magra (odori molesti, fenomeni di putrefazione) sia durante gli eventi meteorici intensi, quando lo scaricatore esonda e invade la campagna coltivata circostante, anche in conseguenza, come osserva il gestore, del sottodimensionamento dello sfioratore in ingresso al depuratore.

Le condizioni attuali dello scaricatore e la sua morfologia (una quota di scorrimento ben al di sotto del piano campagna) fa sì che esso raccolga ogni genere di acque superficiali, di irrigazione di pioggia o semplici colature, provenienti dai terreni

Relazione idraulica

circostanti. Ciò si traduce in un aggravio dei costi di funzionamento dell'impianto di depurazione a valle dello scaricatore. Infatti si va a trattare una quantità di refluo molto superiore al necessario, in quanto quelli in arrivo risultano già fortemente diluiti. Inoltre si creano criticità al sistema di grigliatura iniziale a causa delle dimensioni e delle quantità dei rifiuti raccolti.

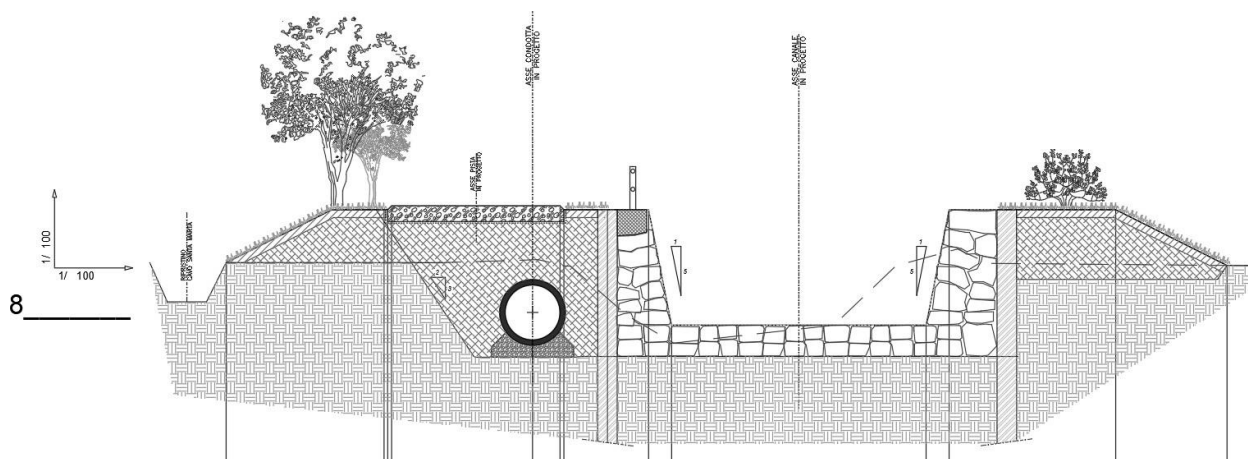
Le opere idrauliche in progetto permetteranno senz'altro il miglioramento delle precarie condizioni attuali.

Il progetto originario prevedeva la tombinatura dell'attuale canale. Tale soluzione, a prescindere dal criterio dimensionale, presentava due criticità. La prima criticità era costituita dall'importante sezione dello scatolare che, in condizioni di magra, generava delle velocità di deflusso molto basse, sicuramente inferiori a quelle necessarie a garantire condizioni di auto lavaggio del condotto.

Questa condizione avrebbe comportato ingenti fenomeni di sedimentazione nello scatolare, di difficile rimozione a causa del non facile accesso, con i conseguenti problemi di carattere idraulico, igienico ed ambientale.

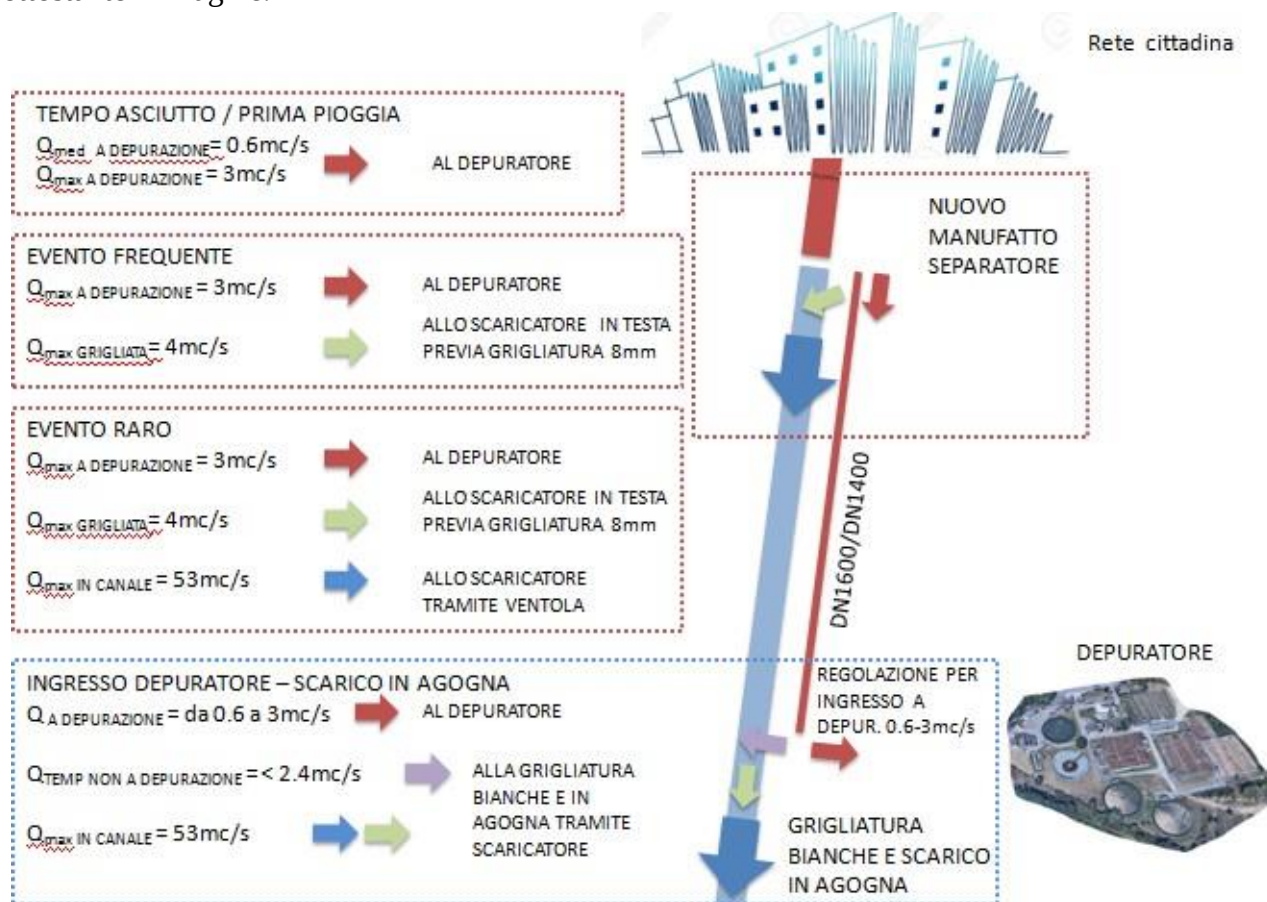
La seconda criticità è connessa alla difficile manutenzione di un collettore chiuso. Eventuale presenza di corpi ostruenti, condizione assolutamente probabile in concomitanza di eventi di piena, oltre a ridurre l'officiosità idraulica del manufatto genera criticità connesse alla loro complicata rimozione e soprattutto alla loro difficile percezione in quanto non direttamente visibili. Quest'ultima problematica ha ispirato tutte le recenti politiche di regimazione idraulica dei corsi d'acqua, sconsigliando vivamente interventi finalizzati alla chiusura di corsi d'acqua soprattutto se caratterizzati da deflussi di piena.

A differenza quindi della soluzione originaria, nell'ambito della riprogettazione, si è abbandonata l'idea della tombinatura del cavo Romano e si è sviluppato il progetto di un sistema duale per il distinto convogliamento delle acque reflue e delle acque di origine meteorica.



Lo schema degli interventi in progetto ed il loro assetto funzionale è sintetizzato nella

sottostante immagine.



3.1 Opere in linea

Si è optato per convogliare i reflui in un collettore chiuso, dedicato al solo collettamento delle acque fognarie, avente caratteristiche prestazionali particolarmente elevate sia in termini di tenuta idraulica sia in termini di resistenza alle azioni di attacco chimico fisico del liquido convogliato e di resistenza statica. La ridotta sezione, rispetto alla soluzione originaria dello scatolare, garantisce velocità tali da assicurare all'opera le necessarie garanzie di autolavaggio.

Per il convogliamento delle acque di origine meteorica, in linea con gli attuali indirizzi normativi, e condizionati dalle importanti caratteristiche dimensionali dell'opera, si è deciso di mantenere l'attuale sezione aperta. Il progetto prevede la totale riprofilatura del Cavo Romano, con un enorme potenziamento dell'attuale officiosità idraulica, e il totale rivestimento della sezione al fine di coniugare la funzionalità idraulica con l'inserimento ambientale dell'opera.

Rispetto al progetto originario è circa raddoppiata la portata di dimensionamento del canale.

L'intervento in oggetto comprende diverse tipologie di lavorazioni finalizzate alla creazione di un nuovo alveo per lo scaricatore fognario cittadino con affiancato, in sponda orografica sinistra, il nuovo collettore fognario.

Il rifacimento del cavo romano prevede oltre ad un importante lavoro di ampliamento,

Relazione idraulica

che porta a circa raddoppiare l'attuale sezione idraulica, il totale rivestimento del canale. Nel tratto di monte, avente pregio ambientale, in quanto attraversa aree urbane, sia le sponde che il fondo del canale sono rivestiti in massi lapidei. Nel tratto terminale, in corrispondenza del depuratore, a valle del sotto passo della tangenziale, è mantenuta la stessa tipologia di rivestimento già prevista nel progetto definitivo originario. In questo tratto è previsto il rivestimento delle sponde dell'alveo dello scaricatore mediante messa in opera di lastre in CAV con la realizzazione di una platea in calcestruzzo gettato in opera.

Si prevede di utilizzare il nuovo collettore fognario, in grado di smaltire un'importante portata, ben superiore all'usuale portata di magra, per la cantierizzazione delle opere. Il collettore fognario sarà utilizzato per deviare le portate attualmente defluenti nel cavo Romano.

Per consentire la riprofilatura del corso d'acqua ed il suo rivestimento, minimizzando i problemi alle proprietà circostanti, si prevede, propedeuticamente ai lavori, la posa della condotta fognaria. Il nuovo collettore fognario consentirà di deviare i reflui attualmente defluenti nel cavo Romano, rendendolo idoneo alle lavorazioni in esso previste. La realizzazione del collatore richiede un'opera di palancolatura provvisoria.

La palancolatura serve per evitare che durante la posa della tubazione, la portata defluente nel cavo, in gran parte costituita da refluo, filtri negli scavi. Inoltre, se si dovesse verificare un evento di piena, la palanconatura evita lo sfondamento della sponda del cavo con conseguente allagamento dell'area di cantiere preposta allo scavo della fognatura.

Poiché buona parte del cavo romano, nel tratto terminale, secondo la nuova sezione di progetto, risulta pensile rispetto al piano campagna, ovvero con sponde emergenti rispetto al terreno circostante, le palancole utilizzate come opere provvisorie nel tratto di monte inciso, saranno utilizzate in modo definitivo, ovvero lasciate definitivamente in opera, per evitare fenomeni di filtrazione attraverso le sponde. Il rivestimento in massi lapidei non può infatti impedire, nel tratto di canale pensile, che si innestino fenomeni infiltrazione attraverso le sponde. Tale processo sarà inibito dalle palancole lasciate in sito definitivamente.

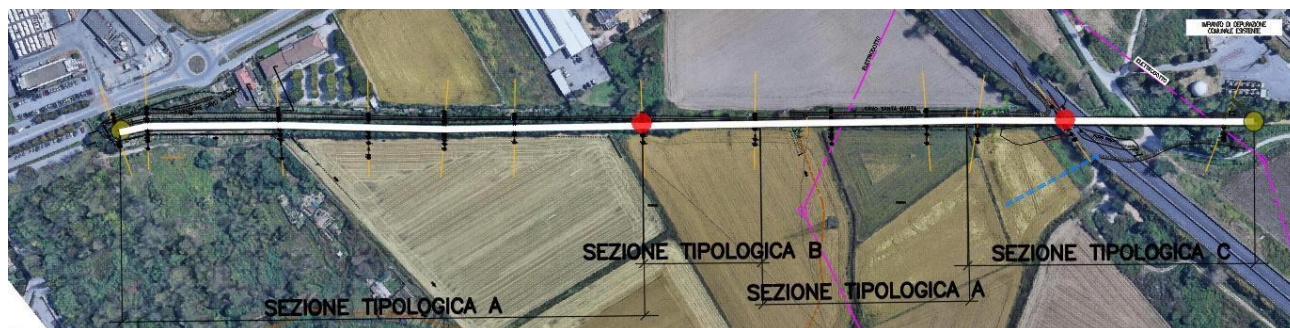
Le diverse tipologie di interventi previsti in progetto per il superamento delle criticità dell'attuale condizione dello scaricatore sono state esplicitate suddividendo il tracciato in tre tratti omogenei per tipologia realizzativa:

- Tratto A dalla prog. 0 alla prog. 478,69 per una lunghezza di circa 479 m, avente una pendenza media pari allo 0,17% e dalla prog. 586,57 alla prog. 775,24 per una lunghezza di circa 189 m, avente una pendenza media pari allo 0,18%; è previsto il rivestimento mediante massi lapidei. Essendo in questo tratto l'alveo inciso, non è previsto l'uso definitivo delle palancole per inibire processi di filtrazione attraverso le sponde;

Relazione idraulica

- Tratto B dalla prog. 478,69 alla prog. 581,57 per una lunghezza di circa 103 m, avente una pendenza media pari a 0,18%; è prevista il rivestimento mediante massi lapidei. Essendo in questo tratto l'alveo pensile, è previsto l'uso definitivo delle palancole per inibire processi di filtrazione attraverso le sponde;
- Tratto C dalla prog. 775,24 alla prog. 1038,02 per una lunghezza di circa 263 m, è previsto il rivestimento delle sponde dell'alveo dello scaricatore mediante messa in opera di lastre in CAV con la realizzazione di una platea in calcestruzzo gettato in opera avente una pendenza media pari a 0,17%.

Nell'aerofoto sotto riportata sono evidenziati i tratti tipologici in cui sono stati suddivisi gli interventi previsti in progetto.



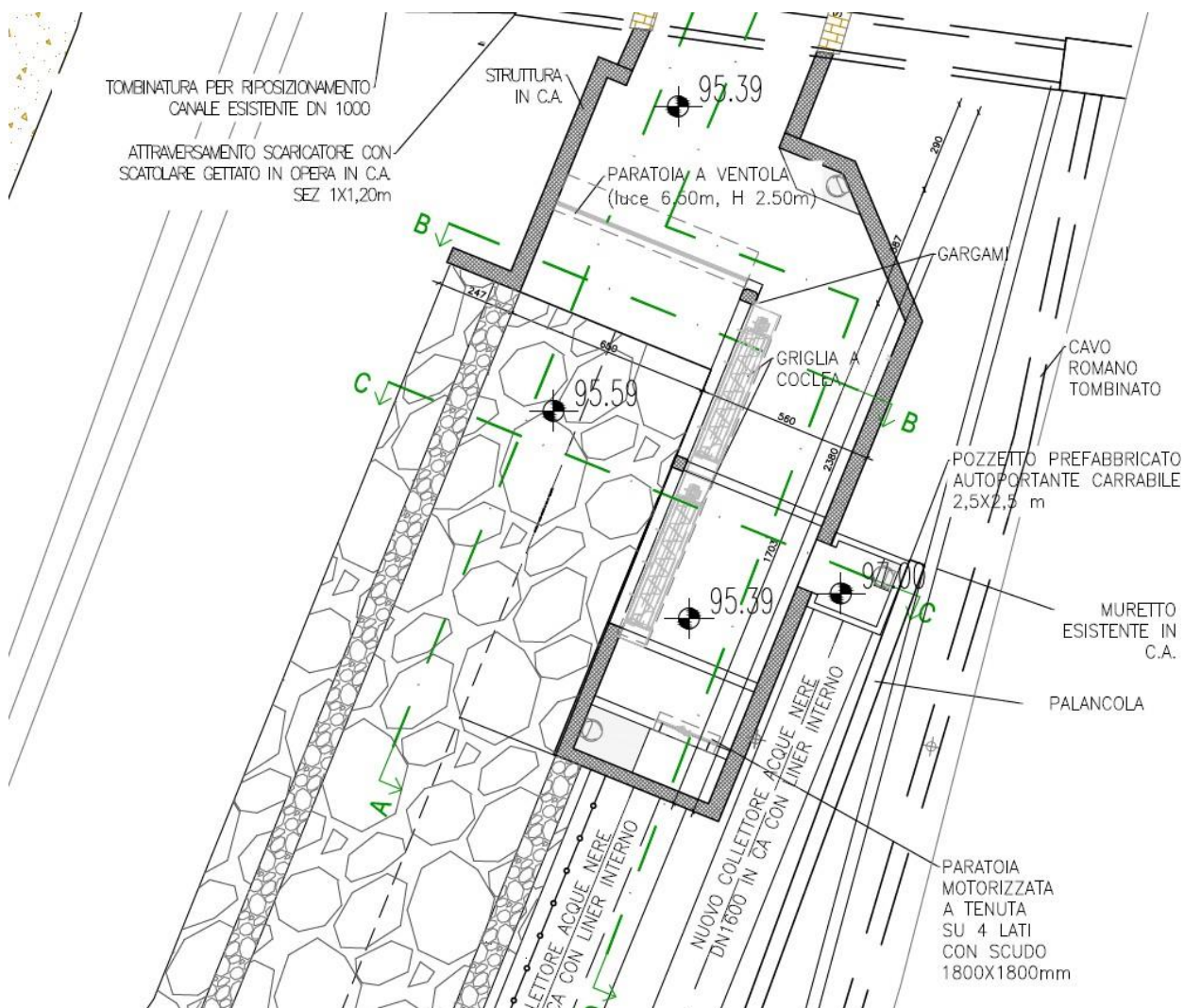
In corrispondenza del sotto passo della tangenziale sono previste, a monte e a valle del sotto passo due rampe. Le rampe consentono di accedere al canale ed inoltre danno continuità di percorribilità alla pista, posizionata sulla sponda del canale. La luce che vi è tra l'intradosso del ponte della tangenziale e la pista non è sufficiente al transito di automezzi. Per questo motivo per transitare con un automezzo sotto il ponte della tangenziale occorre scendere nel canale, per risalire sulla pista superato l'attraversamento. È chiaro che si tratta di una procedura attivabile solamente quando il canale è in asciutta.

3.2 Opere puntuali

Il progetto prevede la realizzazione di tre opere idrauliche puntuali e di due ponti.

La prima opera puntuale idraulica è costituita dal manufatto ubicato a monte dell'intervento.

Si tratta del manufatto ripartitore che divide le portate nere, defluenti nel collettore fognario, dalle portate di origine meteoriche defluenti nel canale aperto.



Immediatamente a valle dello scarico del collettore fognario terminale della rete di Novara è prevista la realizzazione del manufatto partitore.

In condizione di magra tutta la portata è convogliata nel collettore fognario avente funzionamento a pelo libero. Fino alla $5 Q_n$ (pari a 3.000 l/s) tutta la portata che arriva dall'impianto fognario di Novara è inviato nel collatore in progetto e quindi al depuratore. In tempo di pioggia, quando la portata supera i $5 Q_n$, la portata eccedente tracima nel canale aperto tramite il manufatto di sfioro.

Per garantire la perfetta modulazione della portata inviata nel collettore in progetto, è prevista l'installazione di una paratoia motorizzata asservita ad un misuratore di

Relazione idraulica

portata, che consenta di evitare l'ingresso nel collettore in progetto della portata eccedente la $5 Q_n$.

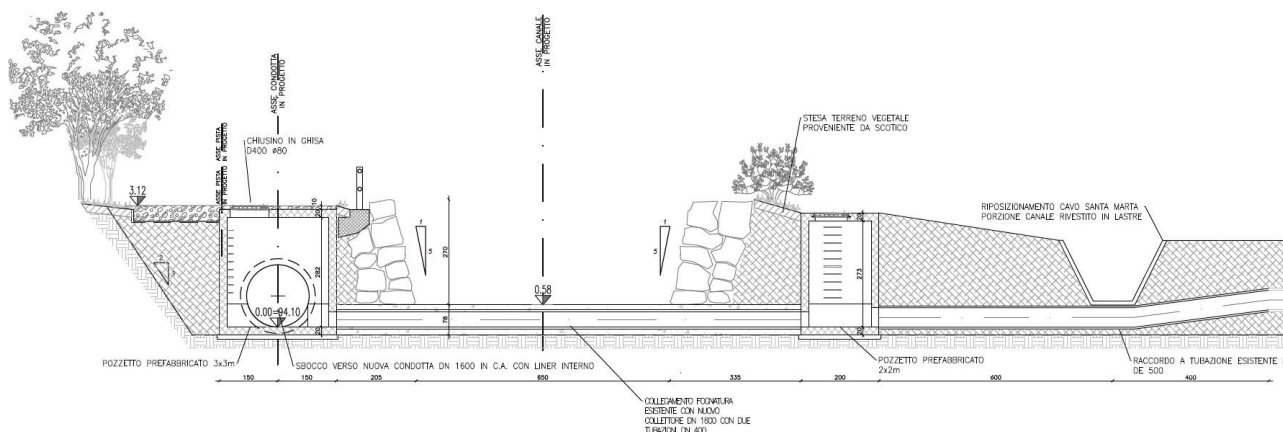
La soglia sfiorante, come si evince dagli elaborati grafici allegati è equipaggiata di un sistema di grigliatura che ributta il materiale grigliato nel comparto collegato al collettore in progetto. In tal modo, anche in condizione di pioggia, durante i processi di sfioro, si evita di riversare nel canale aperto materiale flottante e grossolano proveniente dal sistema fognario di Novara.

Il materiale intercettato dalla griglia viene riversato in idoneo pozzetto che lo intrappola fino a quando, al diminuire della portata e conseguentemente del livello idrico, il grigliato confluisce nel collettore fognario.

Il manufatto è dotato infine di una soglia basculante, che, per condizioni di piena importante, si abbatte lasciando totalmente libero l'efflusso verso il canale aperto. In tal modo si evita la presenza d'infrastrutture che possano generare pericolosi rigurgiti nella rete fognaria di Novara.

Si tratta di una paratoia con funzionamento oleodinamico, a sgancio automatico, particolarmente affidabile in quanto non dipendente da organi elettromeccanici. Trascorso l'evento di piena la paratoia a ventola viene rialzata, ripristinando l'originario assetto funzionale.

Il secondo manufatto puntuale riguarda la confluenza nel collettore in progetto della fognatura esistente, in sponda destra idrografica, parallela al cavo Santa Marta.



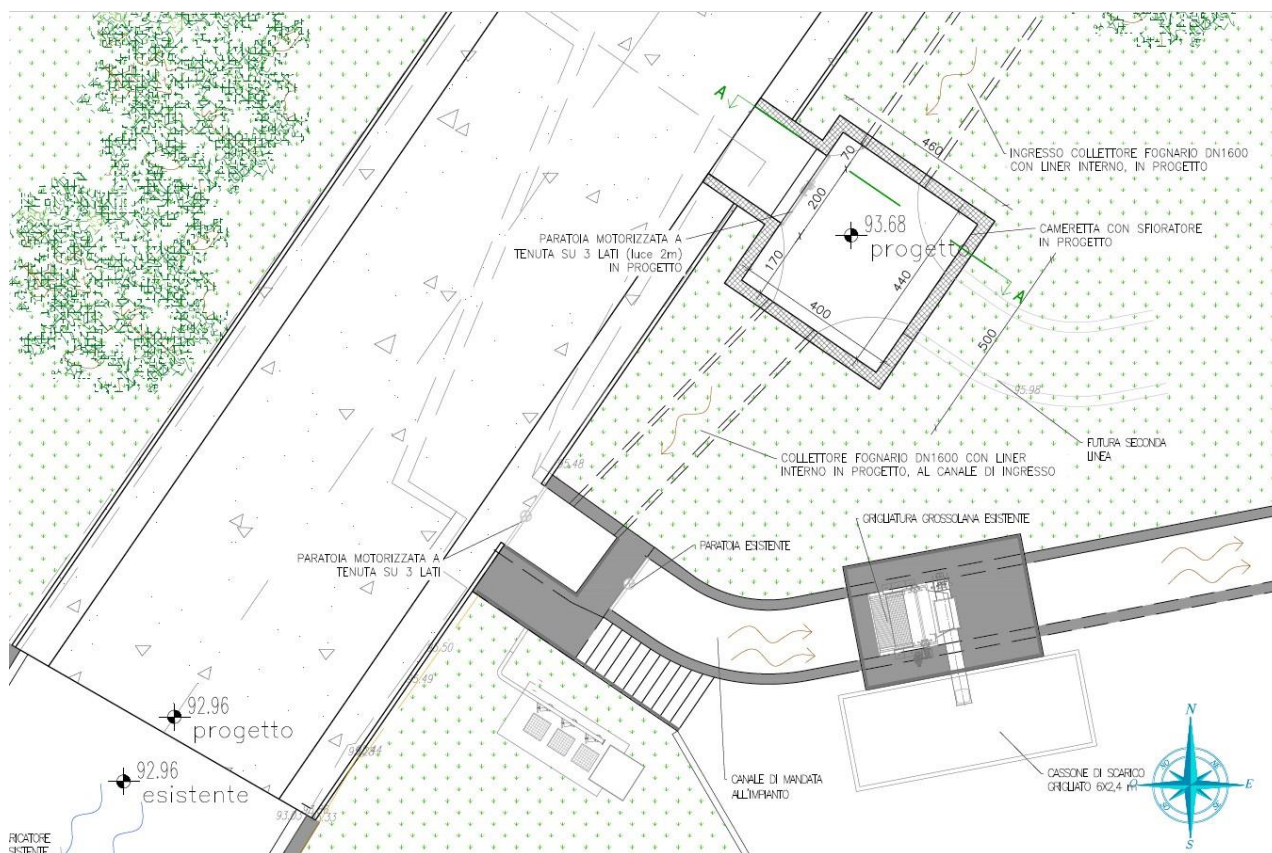
In corrispondenza della confluenza si è creato nel canale aperto un salto di fondo tale da consentire il suo attraversamento da parte della tubazione fognaria senza la necessità di realizzare un sifone o un gradino di fondo.

Relazione idraulica

A causa del poco favorevole profilo altimetrico, la confluenza, come si evince dall'immagine sopra riportata, avviene in corrispondenza del fondo del collettore, con allineamento delle livellette di fondo collettore. Tale circostanza comporta il sistematico rigurgito del manufatto di attraversamento ed il frequente funzionamento in pressione. Pur non essendo ottimale da un punto di vista idraulico, si tratta comunque di una soluzione funzionalmente più efficace rispetto al classico sifone per i seguenti motivi:

- La mancanza di un ribassamento del fondo della tubazione limita i fenomeni di ristagno e conseguentemente i processi di sedimentazione all'interno del condotto, tipici dei classici sifoni;
- In condizioni di magra, condizione che sicuramente si verifica almeno una volta al giorno durante le ore di funzionamento notturno, l'abbassamento di livello idrico nel collettore ricettore, consente alle schiume ed ai materiali flottanti di imboccare la tubazione di attraversamento confluendo nel collettore che arriva al depuratore. Anche questa circostanza, che evita ristagno di schiume e materiale galleggiante nel pozzetto di monte, non può invece verificarsi in un attraversamento a sifone.
- A causa della favorevole altimetria della fognatura esistente, confluyente nella tubazione in progetto, che è caratterizzata da un profilo che guadagna velocemente quota, il rigurgito nella tubazione che sotto passa il cavo si esaurisce dopo pochi metri ripristinando il corretto funzionamento a pelo libero. Anche qualora il collettore in progetto fosse caratterizzato da un deflusso a sezione piena, condizione che peraltro non dovrebbe mai verificarsi, il livello idrico nella fognatura affluente non raggiungerebbe mai il piano campagna, innescando i così detti fenomeni di gaiseraggio.

Il terzo manufatto idraulico puntuale riguarda il recapito al depuratore di Novara.



Il collettore in progetto regola la confluenza del collettore in progetto al depuratore di Novara, immediatamente a monte della sezione di grigliatura.

La paratoia esistente, posta a monte delle griglie, nella situazione attuale così come nello scenario funzionale di progetto, regola la portata in ingresso all'impianto. La portata in eccesso viene sfiorata nel cavo Romano tramite il pozzetto in progetto nel quale è installata una paratoia ad azionamento elettromeccanico. Per livelli idrici nel cavo Romano bassi, tali da non innescare fenomeni di rientro di portata dal canale al collettore, la paratoia è mantenuta aperta, favorendo l'eventuale sfioro delle portate in eccesso non trattabili dal depuratore. In questo caso la portata scaricata non è grigliata in quanto, poco a valle, nel canale ricettore, prima della confluenza nel torrente Agogna, è posizionata una griglia automatica.

Quando, in concomitanza di eventi di piena, il livello idrico nel cavo s'innalza oltre la soglia di sfioro, la paratoia si chiude, precludendo un interscambio tra canale e collettore. In questo caso la regolazione della portata avviene tramite il manufatto di monte, ove la paratoia motorizzata regolerà la portata in funzione della massima compatibile con l'impianto di depurazione.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di due ponti.

4 DIMENSIONAMENTO DELLE OPERE IN PROGETTO

Il collettore fognario è stato dimensionato per confluire all'impianto di depurazione

Relazione idraulica

una portata pari a 5 volte la portata nera in tempo secco. Come stabilito dalla normativa regionale vigente, i manufatti di sfioro non possono entrare in funzione per portate inferiori a 5 volte la portata nera in tempo secco.

Considerato che la portata media nera in tempo secco, in base alle sistematiche misurazioni effettuate presso al depuratore di Novara, è pari a $Q_n = 600 \text{ l/s}$ la massima portata di dimensionamento del collettore fognario in progetto è pari a $Q_{n \text{ max}} = 600 \text{ l/s} * 5 = 3.000 \text{ l/s} = 3 \text{ m}^3/\text{s}$.

Più complicata è la stima della portata in condizioni di pioggia.

Nel precedente paragrafo 2.1.1, in base a considerazioni di carattere esclusivamente idraulico, è stato definito che la massima portata, compatibile con le attuali geometrie dello scaricatore denominato *cavo Romano*, è pari a $Q_{\text{max}} = 30 \text{ m}^3/\text{s}$. Si tratta della massima portata attualmente convogliabile dal corso d’acqua indagato. Tale valore di portata, essendo svincolato da considerazioni di carattere idrologico, non costituisce tuttavia la massima portata potenziale che effettivamente può arrivare dalla rete fognaria di Novara nelle situazioni attuali e soprattutto in uno scenario futuro che preveda il completo potenziamento della rete di drenaggio urbano.

Per la stima delle portate di origine meteorica, come anticipato nel capitolo precedente, si è costruito un modello idrologico idraulico di tipo concettuale, finalizzato a determinare le portate, associate a diversi tempi di ritorno, che sollecitano le opere in progetto.

L’analisi idrologica si rende necessaria, in quanto mancano o sono carenti delle misurazioni dirette degli idrogrammi di piena nei collettori fognari considerati; secondo la normale pratica ingegneristica quindi, il calcolo delle portate allo stato attuale e di progetto (decise queste ultime in base alla soluzione progettuale adottata) è stato eseguito sulla base di semplici modelli “*afflussi - deflussi*” che legano direttamente il valore del picco di piena alla precipitazione di durata t e tempo di ritorno T . Come precedentemente illustrato, non è stato possibile di utilizzare modelli fisicamente basati a causa della mancanza di precise informazioni sulla geometria della rete di collettamento fognario di Novara.

Schematizzando la distribuzione temporale della pioggia mediante ietogrammi di forma assegnata, ad esempio rettangolare, o triangolare, o Chicago, o SCS, è stato poi possibile procedere anche alla determinazione dell’idrogramma di piena sfruttando ad esempio il concetto di idrogramma unitario.

Questa metodologia di tipo indiretto ammette un rapporto uno a uno fra la frequenza delle piogge e quella delle piene e ciò implica che l’analisi di rischio di queste ultime coincida con l’analisi di rischio delle precipitazioni. Malgrado questa impostazione non sia esente da critiche, qualora vi sia carenza o assoluta mancanza, come in questo specifico caso, di informazioni idrometriche, la metodologia indiretta costituisce tutt’oggi un valido strumento di lavoro. Nel caso in oggetto, la metodologia indiretta può fornire, da un lato, la stima delle portate, dall’altro, operare come strumento di

Relazione idraulica

confronto con risultati ottenuti mediante la modellazione idraulica del Cavo Romano, descritta nel precedente paragrafo 2.1.1. Nella trasformazione afflussi deflussi, la precipitazione utilizzata è rappresentata dalla precipitazione areale di durata pari al tempo di corrivazione del bacino.

La procedura per la ricerca delle portate di progetto, si articola secondo i seguenti punti:

- Indagine sulle precipitazioni intense nell'area considerata;
- Ricerca delle caratteristiche fisiche del bacino del bacino urbano di Novara, sotteso dal cavo Romano;
- Ricerca delle caratteristiche idrologiche del bacino del bacino urbano di Novara, sotteso dal cavo Romano (tempo di corrivazione, coefficiente di afflusso al corso d'acqua ecc.);
- Calcolo delle portate di piena dei collettori fognari considerati, sfruttando formulazioni e modelli idrologici ampiamente collaudati;
- Scelta delle portate di progetto in base ad un'analisi critica dei risultati ed alle soluzioni progettuali adottate.

Le analisi pluviometriche hanno condotto alle seguenti curve LSPP di Novara

EQUAZIONI CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA A NOVARA			
$H_T(d) = a \times d^n K_T$			
TEMPO DI RITORNO	a	n	K_T
2	26,356	0,3232	0,943
5	26,356	0,3232	1,252
10	26,356	0,3232	1,456
20	26,356	0,3232	1,652

Le analisi idrologiche idrauliche effettuate definiscono le portate indicate nella sottostante tabella associate a diversi tempi di ritorno.

PORTATE DI PIENA OTTENUTE CON LA FORMULA RAZIONALE E LE ALTEZZE DI PIOGGIA DA CURVE LSPP	
TEMPO DI RITORNO	Q (m ³ /s)
2	36,6
5	48,6
10	56,5
20	64,1

Si precisa che il modello idrologico sviluppato, ha lo scopo di determinare il potenziale idrologico della rete di drenaggio urbana sottesa dall'opera in progetto. Trattandosi di un potenziale idrologico è chiaro che costituisce un limite massimo che le attuali geometrie di rete, a cause di fisiologiche insufficienze, non consentono di raggiungere ma che potrà essere conseguito in futuro in seguito al potenziamento del sistema fognario di Novara.

4.1 Predimensionamento idraulico del collettore e del canale

Il dimensionamento e la verifica idraulica del collettore e delle sezioni del canale in progetto e dei manufatti sono stati condotti in via preliminare utilizzando la *legge del moto uniforme*, che di norma si esprime per mezzo della formula di Chézy:

$$V_0 = C_0 \sqrt{R_0 i}$$

dove

V_0 = velocità;

R_0 = raggio idraulico (cioè il rapporto fra la sezione liquida A_0 ed il suo contorno bagnato P_0); i = pendenza del fondo;

C_0 = coefficiente determinato con l'espressione di tipo monomio di Gauckler e Strickler:

$C_0 = c \cdot R$ (nella quale il coefficiente c , dipendente dalla scabrezza della parete, può rappresentare l'indice di scabrezza)

Le condizioni di moto uniforme possono verificarsi, a rigore, soltanto negli alvei cilindrici; dato l'alveo (e quindi la sua sezione trasversale) e date le caratteristiche di scabrezza, una determinata portata può muoversi in esso in moto uniforme soltanto con una ben determinata velocità media, quella cui corrisponde una cadente, e quindi una pendenza del pelo libero, esattamente uguali alla pendenza del fondo (i).

L'utilizzo della legge del moto uniforme per progettare e verificare manufatti idraulici e la sezione di nuovi canali risulta sicuramente un approccio di calcolo semplificativo (in un corso d'acqua naturale non sussistono praticamente mai le condizioni affinché si possa instaurare il moto uniforme). Per questo motivo, sulla scorta di un rilievo topografico di dettaglio, la verifica del comportamento delle opere in progetto è stata condotta in condizioni di moto permanente.

Nell'ambito del moto uniforme si ricava il valore di portata Q tramite:

$$Q = A_0 \cdot C_0 \sqrt{R_0 i}$$

Questa relazione, che lega in modo univoco la portata Q all'altezza del pelo libero h_0 in moto uniforme, è chiamata *scala delle portate* dell'alveo.

Il predimensionamento delle opere in progetto ha portato ad individuare le dimensioni delle opere indicate negli elaborati grafici e definite nell'allegata relazione idrologica - idraulica.

1.1.1 Dimensionamento e verifica idraulica del collettore

Il collettore fognario in progetto è stato dimensionato e verificato idraulicamente utilizzando un approccio di calcolo basato sul moto uniforme.

Relazione idraulica

Utilizzando le formule descritte, si sono ottenuti i seguenti risultati.

Il collettore fognario in progetto è caratterizzato da due tronchi aventi pendenze diverse. Il tronco di monte ha la pendenza del 0.11% mentre il tronco di valle ha una pendenza del 0.17%. Le diverse pendenze determinano, a parità di portata, un diverso diametro. Il tronco di monte, avente pendenza minore, presenta un diametro maggiore pari a DN 1600 mm..

Il tronco di valle, avente pendenza maggiore, presenta un diametro minore pari a DN 1400 mm..

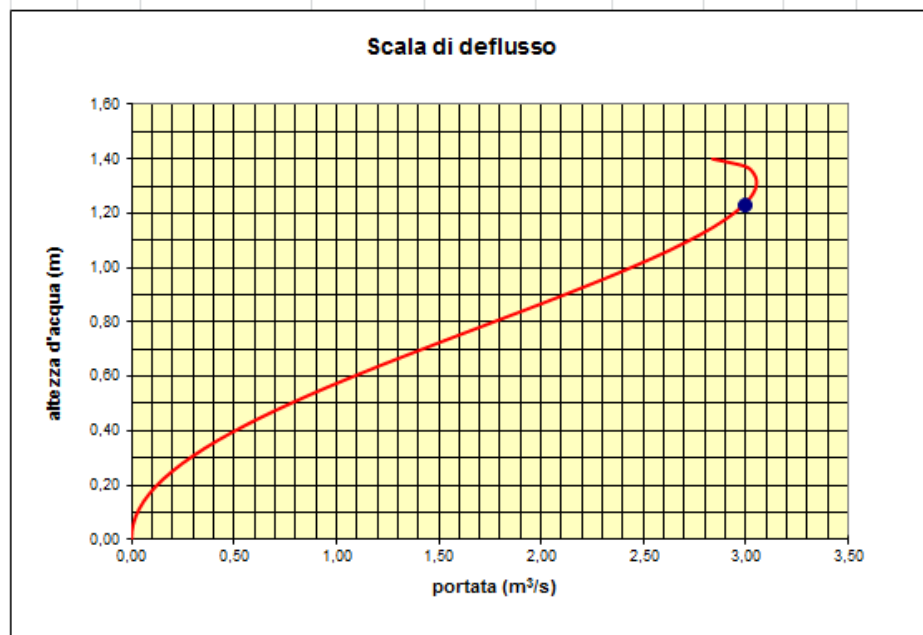
Come spiegato nella relazione illustrativa, si è utilizzato una tubazione molto performante. Oltre ad avere ottime prestazioni statiche e di resistenza alle azioni aggressive ed abrasive del liquido convogliato, la condotta detiene eccelse caratteristiche idrauliche. Il rivestimento interno in poliuretano permette di ridurre considerevolmente la scabrezza della tubazione.

Per le verifiche idrauliche si sono assunti due diversi coefficienti di scabrezza. Un coefficiente più conservativo pari a $K = 90$ ed un coefficiente meno cautelativo pari a $K = 100$.

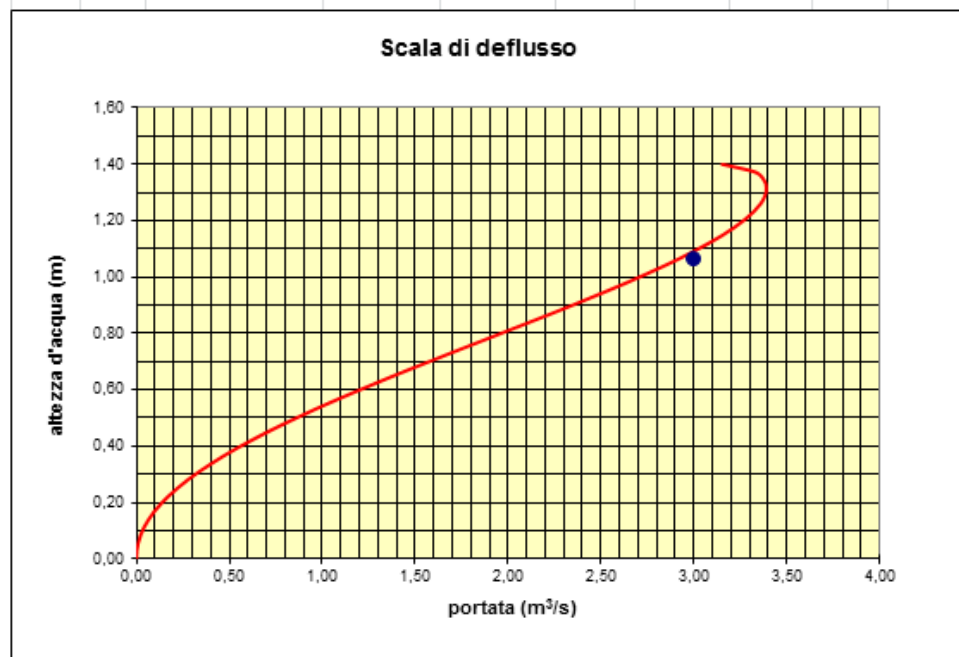
Come si evince dai grafici sotto riportati, per entrambi i coefficienti di scabrezza la condotta risulta comunque verificata, ovviamente con un diverso grado di riempimento.

TRONCO DI MONTE

MOTO UNIFORME									
tranco	tubazione			pendenza	riempimento		R	V	Q
n°	DN	materiale	c (Strikler)	i	h				
	[m]	-	[m ^{1/3} / s]	‰	[m]	%	[m]	[m/s]	[m ³ /s]
	1,4	cls + poliuret	90	1,7	1,232	88%	0,42	2,08	3,000



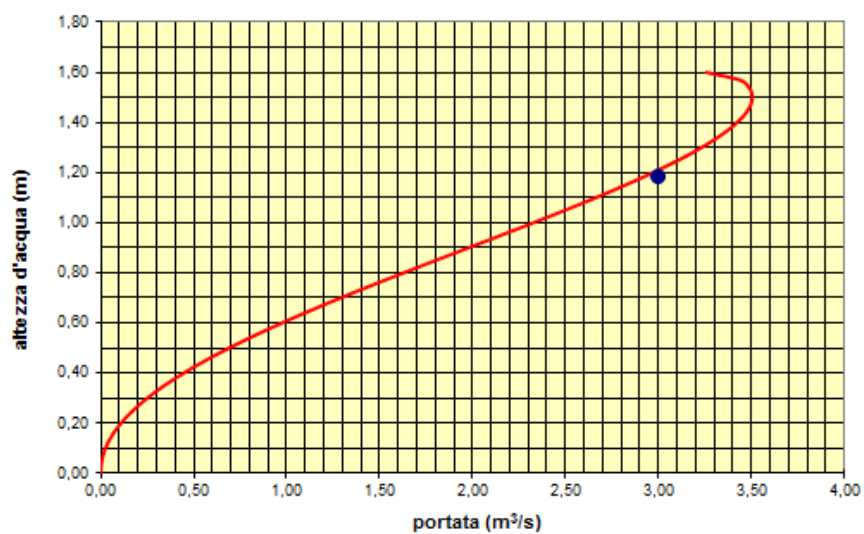
MOTO UNIFORME									
tranco	tubazione			pendenza	riempimento		R	V	Q
n°	DN	materiale	c (Strikler)	i	h				
	[m]	-	[m ^{1/3} / s]	‰	[m]	%	[m]	[m/s]	[m ³ /s]
	1,4	cls + poliuret	100	1,7	1,064	76%	0,42	2,32	3,000



TRONCO DI VALLE

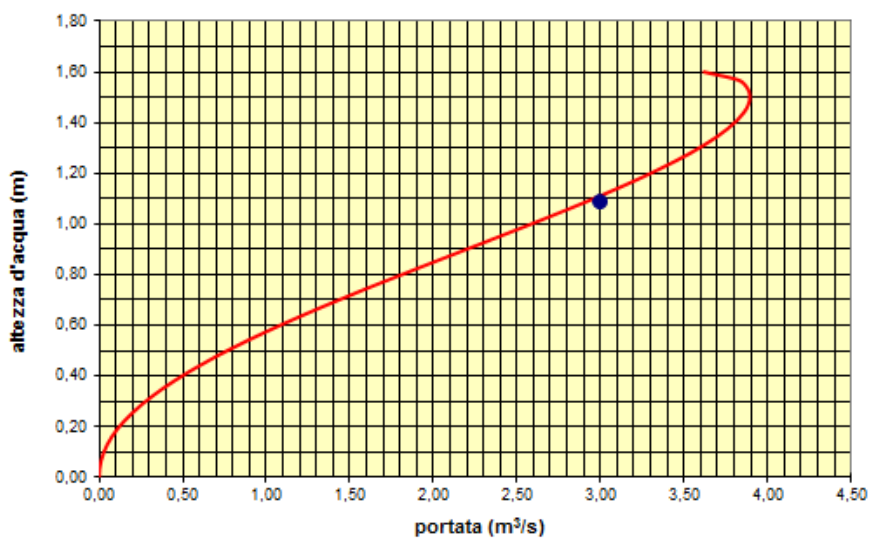
MOTO UNIFORME								
tronco	tubazione		pendenza	riempimento		R	V	Q
n°	DN	materiale	c (Strikler)	i	h			
	[m]	-	[m ^{1/3} / s]	‰	[m]	%	[m]	[m/s]
	1,6	cls + poliuret	90	1,1	1,184	74%	0,48	1,83
								3,000

Scala di deflusso



MOTO UNIFORME								
tronco	tubazione		pendenza	riempimento		R	V	Q
n°	DN	materiale	c (Strikler)	i	h			
	[m]	-	[m ^{1/3} / s]	‰	[m]	%	[m]	[m/s]
	1,6	cls + poliuret	100	1,1	1,088	68%	0,47	2,00
								3,000

Scala di deflusso



4.1.1 Predimensionamento idraulico del canale

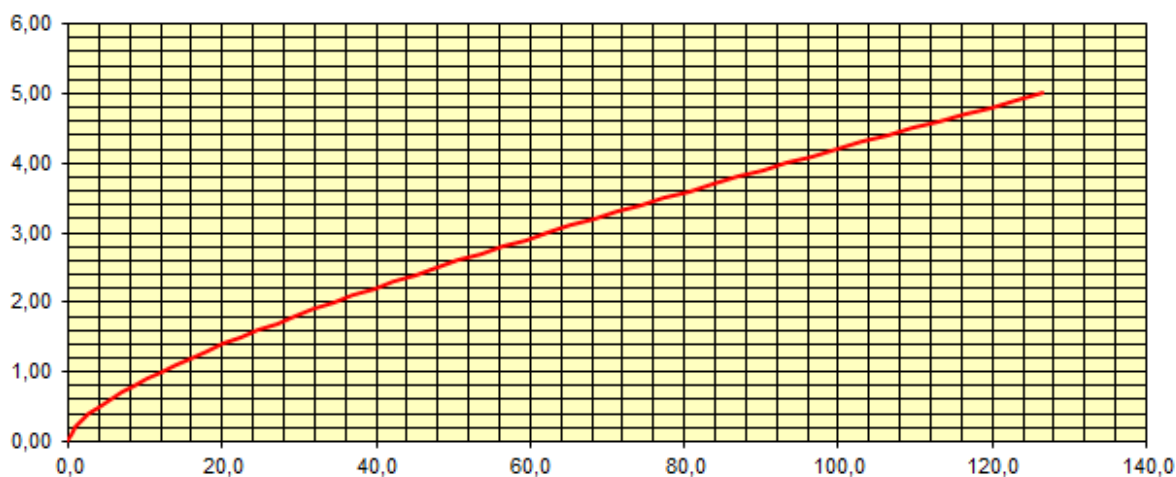
Per il dimensionamento e la verifica idraulica del canale le condizioni di moto uniforme sono state considerate solamente per un pre dimensionamento delle opere.

La verifica idraulica è stata poi condotta mediante un modello di simulazione idraulica bi dimensionale, in condizioni di moto permanente.

MOTO UNIFORME IN CANALE A SEZIONE TRAPEZIA/RETTANGOLARE									
PROGETTO:		NOVARA							
TRONCO:		RIPROFILATURA SCARICATORE FOGNARIO CITTA' DI NOVARA							
		sezione in lastre							
DATI									
Base (L)						6,50 (m)			
Pendenza sponda sx (y/x)						9999,00 (-)		0,01 °	
Pendenza sponda dx (y/x)						9999,00 (-)		0,01 °	
Profondità minima di calcolo (Y _o)						0,00 (m)			
Intervallo di calcolo (dY)						0,100 (m)			
Pendenza del fondo (i)						1,70 (m/km)			
Coefficiente di scabrezza di Strickler del fondo						50 (m ^{1/3} /s)			
Coefficiente di scabrezza di Strickler sponda sx						70 (m ^{1/3} /s)			
Coefficiente di scabrezza di Strickler sponda dx						70 (m ^{1/3} /s)			
Profondità massima di calcolo (Y _{max})						3,50 (m)			

RISULTATI														
	Y	b	B [SX]	B [DX]	B	A	V	Q _u	Q _c	Fr	V ² /2g	Ri	c	t
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m/s)	(m ³ /s)	(m ³ /s)		(m)	(m)		(kg/m ²)
0	0,00	6,50	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	50,00	0,00
1	0,10	6,50	0,10	0,10	6,70	0,65	0,44	0,29	0,64	0,443	0,01	0,10	50,40	0,16
2	0,20	6,50	0,20	0,20	6,90	1,30	0,69	0,89	1,82	0,491	0,02	0,19	50,78	0,32
3	0,30	6,50	0,30	0,30	7,10	1,95	0,89	1,74	3,35	0,519	0,04	0,27	51,15	0,47
4	0,40	6,50	0,40	0,40	7,30	2,60	1,07	2,77	5,15	0,539	0,06	0,36	51,50	0,61
5	0,50	6,50	0,50	0,50	7,50	3,25	1,22	3,98	7,20	0,553	0,08	0,43	51,84	0,74
6	0,60	6,50	0,60	0,60	7,70	3,90	1,37	5,33	9,46	0,563	0,10	0,51	52,17	0,86
7	0,70	6,50	0,70	0,70	7,90	4,55	1,50	6,82	11,92	0,572	0,11	0,58	52,49	0,98
8	0,80	6,50	0,80	0,80	8,10	5,20	1,62	8,42	14,57	0,578	0,13	0,64	52,79	1,09
9	0,90	6,50	0,90	0,90	8,30	5,85	1,73	10,14	17,38	0,583	0,15	0,70	53,09	1,20
10	1,00	6,50	1,00	1,00	8,50	6,50	1,84	11,96	20,36	0,588	0,17	0,76	53,37	1,30
11	1,10	6,50	1,10	1,10	8,70	7,15	1,94	13,88	23,49	0,591	0,19	0,82	53,65	1,40
12	1,20	6,50	1,20	1,20	8,90	7,80	2,04	15,88	26,76	0,593	0,21	0,88	53,91	1,49
13	1,30	6,50	1,30	1,30	9,10	8,45	2,13	17,96	30,18	0,595	0,23	0,93	54,17	1,58
14	1,40	6,50	1,40	1,40	9,30	9,10	2,21	20,13	33,72	0,597	0,25	0,98	54,42	1,66
15	1,50	6,50	1,50	1,50	9,50	9,75	2,29	22,36	37,40	0,598	0,27	1,03	54,66	1,74
16	1,60	6,50	1,60	1,60	9,70	10,40	2,37	24,66	41,20	0,598	0,29	1,07	54,90	1,82
17	1,70	6,50	1,70	1,70	9,90	11,05	2,45	27,02	45,13	0,60	0,30	1,12	55,12	1,90
18	1,80	6,50	1,80	1,80	10,10	11,70	2,52	29,45	49,17	0,599	0,32	1,16	55,34	1,97
19	1,90	6,50	1,90	1,90	10,30	12,35	2,59	31,93	53,32	0,60	0,34	1,20	55,56	2,04
20	2,00	6,50	2,00	2,00	10,50	13,00	2,65	34,47	57,58	0,599	0,36	1,24	55,76	2,10
21	2,10	6,50	2,10	2,10	10,70	13,65	2,71	37,05	61,96	0,598	0,38	1,28	55,97	2,17
22	2,20	6,50	2,20	2,20	10,90	14,30	2,78	39,69	66,43	0,597	0,39	1,31	56,16	2,23
23	2,30	6,50	2,30	2,30	11,10	14,95	2,83	42,37	71,01	0,597	0,41	1,35	56,35	2,29
24	2,40	6,50	2,40	2,40	11,30	15,60	2,89	45,09	75,70	0,596	0,43	1,38	56,54	2,35
25	2,50	6,50	2,50	2,50	11,50	16,25	2,94	47,86	80,48	0,59	0,44	1,41	56,72	2,40
26	2,60	6,50	2,60	2,60	11,70	16,90	3,00	50,66	85,35	0,59	0,46	1,44	56,89	2,46
27	2,70	6,50	2,70	2,70	11,90	17,55	3,05	53,50	90,32	0,592	0,47	1,47	57,07	2,51
28	2,80	6,50	2,80	2,80	12,10	18,20	3,10	56,38	95,39	0,591	0,49	1,50	57,23	2,56
29	2,90	6,50	2,90	2,90	12,30	18,85	3,15	59,30	100,54	0,59	0,50	1,53	57,39	2,61
30	3,00	6,50	3,00	3,00	12,50	19,50	3,19	62,25	105,79	0,588	0,52	1,56	57,55	2,65

MOTO UNIFORME IN CANALE A SEZIONE TRAPEZIA/RETTANGOLARE



4.2 Verifica idraulica dei manufatti di sfioro

Come descritto nel capitolo 4, a monte delle opere in progetto è previsto un manufatto ripartitore.

In tempo secco l'intera portata è deviata nel collettore fognario in progetto che a sua volta recapita il refluo all'impianto di depurazione.

In condizioni di pioggia, quando la portata eccede la $5 Q_n$, la paratoia motorizzata, posta a monte del collettore ed asservita ad un misuratore di portata, inizia a chiudere in modo da modulare la portata inviata al depuratore, mantenendola sempre $\leq 5 Q_n$.

La portata eccedente sfiora nel canale in progetto, preposto a veicolare nel torrente Agogna le sole acque di piena. Al fine di salvaguardare le condizioni igienico ambientali del territorio, l'acqua sfiorata viene grigliata.

In condizioni di eventi di piena particolarmente gravosi, la paratoia a ventola posta a monte del canale in progetto si abbatte, liberando totalmente la sezione ed eliminando qualsiasi elemento in grado di provocare un rigurgito nella rete fognaria di Novara.

Il dimensionamento dello sfioratore è stato condotto con calcolo manuale, utilizzando le seguenti equazioni:

$$Q_e = C_2 * L * h * \sqrt{2 * g * h}$$

Essendo C_2 un coefficiente di deflusso (compreso tra 0.385 e 0.48, rispettivamente, per soglia in parete grossa e per quella sagomata secondo il profilo Creager - Scimemi), L lo sviluppo efficace della soglia ed h il carico su di essa

Nel caso specifico:

$$C_2 = 0.385 \text{ (stramazzo larga soglia)}$$

$$L = 17.1 \text{ m a seconda della soluzione.}$$

Analogamente il dimensionamento delle paratoie con funzionamento sotto battente è stato condotto con calcolo manuale utilizzando le seguenti equazioni:

$$Q_e = \mu * L * \int \sqrt{2 * g * h} * dh = \frac{2}{3} * \mu * L * \sqrt{2 * g * (h_2^{3/2} - h_1^{3/2})}$$

Nel caso in cui non si abbia un profilo di rigurgito a valle della soglia (condizioni iniziali e finali di funzionamento)

$$Q_e = \mu * A * \sqrt{2 * g * h}$$

Nel caso di profilo rigurgitato a valle dello sbarramento (condizioni centrali di funzionamento) dove:

$$\mu = \text{coefficiente di efflusso}$$

Relazione idraulica

h_1 = affondamento parte superiore della luce di efflusso

h_2 = affondamento parte inferiore della luce di efflusso

h = differenza di quota tra i peli liberi a monte e a valle
dello sbarramento

L = larghezza luce di efflusso

5 VERIFICA IDRAULICA CANALE IN PROGETTO

La verifica idraulica del canale in progetto risulta abbastanza delicata a causa delle condizioni al contorno.

Più specificatamente il canale in progetto confluisce in Agogna e risulta idraulicamente condizionato dai livelli idrici che si instaurano in questo corso d'acqua a carattere torrentizio. In particolare risultano particolarmente condizionanti i livelli idrici di piena.

Inoltre, appena a monte della confluenza, è posizionato un sistema di grigliatura automatico. Le perdite di carico nella griglia influenzano il livello idrico che costituisce la condizione al contorno di valle. Un mal funzionamento della griglia, con conseguente sua parziale o peggio ancora totale ostruzione, genera uno scenario particolarmente critico, che influenza in modo sostanziale il profilo idraulico del canale in progetto.

A difesa idraulica del potenziale mal funzionamento della griglia, è stato recentemente realizzato, a monte del sistema di grigliatura, uno sfioratore laterale, che, in caso di ostruzione parziale o totale della griglia, consente il suo by-pass, con scarico diretto in Agogna.

La simulazione di questa particolare configurazione funzionale del manufatto di confluenza, obbliga l'utilizzo di un approccio di calcolo più sofisticato, basato su un modello che opera in condizioni di moto permanente.

Al fine di ottenere risultati validi per la verifica idraulica delle sezioni dei canali in progetto e dei manufatti, è stato utilizzato un software di calcolo molto diffuso nella pratica, denominato Hec-Ras.

5.1 Metodo di calcolo: Uso del software Hec-Ras

Il software di calcolo utilizzato è denominato HEC-RAS® ed è stato sviluppato dall'Hydrologic Engineering Center dell'U.S. Army Corps of Engineers (California).

Si rimanda all'allegata relazione idraulica per avere i risultati di calcolo ed le necessarie informazioni sull'approccio di calcolo seguito.

5.2 Modellazione idraulica

La modellazione idraulica realizzata è volta a definire l'efficienza del nodo terminale dello scaricatore fognario denominato “Cavo Romano”, in Novara (NO), in cui la presenza di una griglia di intercettazione del materiale in sospensione nelle acque condotte dal collettore potrebbe creare un rigurgito della corrente e compromettere la sicurezza del Canale stesso.

La valutazione della sicurezza del canale viene stabilita variando alcune condizioni al contorno e stabilendo i livelli idrici che si instaurano. Una volta definita la geometria del canale, le condizioni al contorno che interferiscono effettivamente con il sistema sono individuabili in:

- griglia di intercettazione del materiale sospeso, in particolare in riferimento
 - o al possibile grado di ostruzione della griglia,
 - o alle perdite di carico che può generare;
- livello idrico nel T. Agogna;
- portata in transito nel Cavo Romano.

Vengono stabiliti pertanto dei range di variazione delle condizioni al contorno indicate e, tramite il software USACE HEC-RAS, viene condotta la modellazione idraulica del Cavo al fine di ottenerne i livelli idrici.

5.3 Portate di verifica del canale

Il Cavo Romano raccoglie le acque reflue, meteoriche e nere, di parte del territorio urbano dell'abitato di Novara. Durante i periodi senza precipitazione, vengono confluiti verso il Cavo essenzialmente le portate reflue urbane, oltre a delle possibili acque parassite dovute a delle infiltrazioni delle acque di falda nei condotti fognari. Durante gli eventi meteorici, invece, la portata cresce velocemente in quanto nel Cavo confluiscono anche le acque meteoriche che vengono drenate dalla rete mista presente nel tessuto urbano di Novara.

Si sceglie di testare il canale per varie portate, variabili tra 30 m³/s e 60 m³/s.

5.3.1 *Geometria del canale e dei manufatti*

La geometria del canale e dei manufatti, modellati tramite il software, è stata desunta dallo stato di fatto dell'opera e dai progetti esecutivi disponibili e relativi alle modifiche che saranno adottate per il canale.

Si rimanda al materiale specifico per i dettagli.

5.3.2 *Il codice di calcolo: il software USACE HEC RAS*

Lo studio dei livelli idrici che si possono instaurare all'interno del Canale è eseguito grazie al software USACE HEC-RAS, distribuito gratuitamente, unitamente a tutta la manualistica e alla documentazione tecnico-scientifica, tramite download dal sito internet

<http://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/> .

al quale si rimanda per i dettagli relativi all'applicabilità del software e alla tipologia di algoritmo di calcolo che adotta.

Il software HEC-RAS ha una validità ormai riconosciuta a livello mondiale. È usato dai professionisti di tutto il mondo ormai da alcuni decenni, permettendo una elevata affidabilità. Nel seguito si indicano nello specifico solo le opzioni di calcolo scelte per effettuare la modellazione.

Il software permette di realizzare una modellazione idraulica di un torrente in condizioni di moto sia monodimensionale sia bidimensionale. In quest'ultimo caso deve essere adottata una versione successiva alla 5.0. Per lo studio presente si è scelto di adottare una modellistica mono- dimensionale, idonea per canali confinati, senza possibilità di esondazione.

Dal punto di vista della tipologia di moto è possibile esaminare le seguenti tre casistiche:

- moto permanente (steady flow), in cui sia le caratteristiche idrauliche dell'alveo sia la portata non varia nel tempo;
- moto quasi-permanente (quasi-unsteady flow), ideale per studiare il trasporto solido, in cui le variazioni di portata vengono gestite come un susseguirsi di moti permanenti, ciascuno caratterizzato da una variazione di portata;
- moto vario (unsteady flow), in cui la portata può variare nel tempo.

Per gli scopi del presente studio si è ritenuto opportuno e sufficiente valutare le condizioni di regime di piena nella condizione “steady flow”, ossia in condizioni di moto permanente.

5.3.3 *Modalità di creazione del modello idraulico*

5.3.3.1 *Determinazione dell'estensione longitudinale e trasversale del tratto da modellare*

Per realizzare correttamente la modellazione idraulica è necessario, oltre a ricostruire correttamente la morfologia del canale, anche individuare la sua estensione longitudinale e trasversale. I criteri da adottare per la scelta dell'estensione sono diversi nel caso di estensione longitudinale o trasversale.

Per la scelta dell'estensione longitudinale dell'alveo è necessario individuare un tratto/sezione di monte e un tratto/sezione di valle in cui è possibile stabilire una

Relazione idraulica

sconnessione di tipo idraulico per il moto dell’acqua. In questo modo si ha che i profili della corrente che si instaurano all’interno dell’alveo nel tratto in esame possono considerarsi indipendenti da quelli che si instaurano prima e dopo.

La scelta dell’estensione trasversale del modello deve essere tale da garantire il rilievo di tutto l’alveo e del territorio ad esso circostante che può essere interessato dal passaggio della piena di riferimento, con particolare attenzione alle opere antropiche presenti. Nel caso specifico qui trattato, il Cavo Romano verrà realizzato con sezioni ben definite e di geometria regolare. Nel suo corso interesserà alcuni attraversamenti viari e alcune opere idrauliche.

5.3.3.1.1 Estensione longitudinale del tratto oggetto di modellazione.

In base alle indicazioni fornite precedentemente, si è deciso di estendere il rilievo

- a monte per tutto lo sviluppo delle sezioni rivestite in massi, ossia fin quasi alla testa del canale, in corrispondenza di via Generali;
- a valle fino allo scarico nel

Torrente Agogna. Il tratto sotteso si

ricorda essere di circa 1080 m.

Il tratto a monte ha una lunghezza tale per cui l’eventuale disturbo dato dalla presenza del nodo sfioratore può ritenersi attenuata. La scelta di prolungare fino a questa distanza il modello permette di valutare la possibile interferenza con i due attraversamenti presenti.

A valle si sceglie di arrivare fino alla restituzione al T. Agogna in modo da considerare anche le possibili oscillazioni di livello del torrente che possono provocare rigurgito nella parte finale, interessando alcune opere presenti.

5.3.3.1.2 Estensione trasversale del tratto oggetto di modellazione.

Il canale viene ritenuto sicuro se il livello idrico resta al di sotto della linea di sponda, evitando quindi eventuali allagamenti delle aree circostanti. Per tale motivo risulta inutile prolungare eccessivamente le sezioni del modello oltre la linea di sponda, in quanto se, dalla modellazione eseguita, risultassero dei livelli sopra tale valore, queste sarebbero delle sezioni critiche in cui intervenire, indipendentemente dal livello di sommergenza raggiunto.

Le sezioni trasversali, salvo casi particolari, vengono pertanto estese solo poco oltre la linea di sponda.

5.3.4 Caratteristiche del modello hec-ras

5.3.4.1 Geometria del modello.

La geometria caricata nel modello è stata ottenuta elaborando i progetti relativi all’assetto finale che sarà imposto al Cavo Romano, in riferimento sia alle sezioni trasversali, sia al profilo longitudinale, sia ai manufatti presenti.

Per permettere la risoluzione numerica da parte del software si è resa necessaria

Relazione idraulica

comunque la semplificazione di alcuni aspetti geometrici delle sezioni, in quanto l'estremo dettaglio di alcuni particolari non è descrivibile in modo ottimale all'interno del software. Si è cercato sempre di mantenere una buona perpendicolarità delle sezioni in prossimità dell'alveo, così come suggerito nella manualistica specifica del software HEC-RAS.

Grazie al tool operativo di HEC-RAS grazie al quale è possibile interpolare le sezioni fluviali, si è ricostruita la geometria generale dell'area oggetto di studio infittendo a passo variabile, anche inferiore a 0.50 m, in base alle esigenze specifiche. Ciò ha permesso, in seguito ad alcuni test preliminari, di ottenere un modello con risultati poco sensibili alla variazione del passo tra le sezioni stesse.

5.3.4.2 Condizione al contorno di monte e di valle.

In base ai risultati esposti al capitolo “Estensione longitudinale del tratto oggetto di modellazione” si sceglie come condizione al contorno

- a monte di utilizzare la pendenza media dell'alveo del canale, pari a circa 0.18%,
- a valle viene fissata come condizione al contorno il livello idrico nel T.Agogna.
-

5.3.4.3 Coefficiente di scabrezza di Manning.

Non rendendosi necessario valutare gli effetti di possibili esondazioni, si limita l'analisi al solo alveo e ai manufatti interessati dalla presenza di acqua. L'alveo risulta così costituito in prevalenza da massi a superficie esterna pressoché piana, intasati da calcestruzzo. In tratti di breve lunghezza e in corrispondenza del nodo in cui è posta la griglia e lo sfioratore, il rivestimento è invece in calcestruzzo.

La manualistica specialistica consiglia di mantenere per queste tipologie di superfici, se riferite a canali a sezione aperta, un coefficiente di Manning, pari all'inverso del coefficiente di Strickler, compreso tra un valore minimo di $0.014 \text{ s/m}^{1/3}$ e un valore massimo di $0.020 \text{ s/m}^{1/3}$. Sarebbe opportuno variare il coefficiente di Manning tenendo conto di possibili differenze tra le sponde e il fondo del canale e variandolo nei punti in cui è più facile che si possa formare, durante le asciutte del canale, dei depositi di materiale.

Ai soli fini di questa verifica si sceglie di adottare un coefficiente di scabrezza medio pari a $0.017 \text{ s/m}^{1/3}$.

5.3.4.4 Tipologia di moto.

25

La modellazione viene condotta nella condizione “steady flow”, corrispondente alla condizione di moto permanente. Le portate di verifica sono quelle ottenute nelle valutazioni descritte precedentemente.

5.3.4.5 Inserimento dei salti di fondo nel canale.

Circa a metà del canale è presente un salto di fondo realizzato per permettere il passaggio al di sotto della platea di base di alcune condotte. Tale elemento è inserito nel modello tramite il tool “Inline structure”. I salti di fondo presenti nell’ultimo tratto verso il T. Agogna, invece, sono inseriti variando la geometria del fondo.

5.3.4.6 Inserimento dei ponti stradali.

All’interno del tratto di alveo oggetto di simulazione sono presenti due ponti stradali. Il primo ponte è relativo alla tangenziale di Novara. Esso ha l’impalcato posto ad una quota tale per cui non può esserci disturbo alla corrente. Il secondo ponte, invece, è relativo ad un attraversamento viario. In questo caso, invece, l’impalcato ha l’intradosso posto ad una quota inferiore alle banchine delle sezioni.

In ogni caso, entrambi i ponti, caratterizzati da un’unica campata, sono inseriti tramite l’apposita funzione “Bridge-Culvert Data”, in cui è possibile descrivere la geometria del ponte.

5.4 **RISULTATI OTTENUTI**

Si è fatto riferimento alle seguenti casistiche:

- Portata di verifica stabilita a 30 m³/s (profilo PF 4 in HEC RAS), 50 m³/s (profilo PF 8 in HEC RAS) e 60 m³/s (profilo PF 10 in HEC RAS);
- Condizione di griglia funzionante (GR_on in HEC RAS);
- Condizione di griglia parzialmente ostruita (GR_off in HEC RAS);
- Livello idrico nel T. Agogna variabile tra 94 m (H_94 in HEC RAS), corrispondente alla piena con periodo di ritorno T = 200 anni, e 92 m (H_92 in HEC RAS), corrispondente alla piena con periodi di ritorno inferiori.

Lo sfioro laterale viene considerato sempre completamente libero.

Rimandando agli allegati per i dettagli numerici, si segnalano nel seguito le problematiche riscontrate in alcune condizioni primarie.

Viene rappresentato in Figura 1 il profilo della corrente nel caso di griglia libera e parzialmente ostruita al passaggio di una portata di 60 m³/s al passaggio di una piena con periodo di ritorno T = 200 anni nel T. Agogna.

Si può notare che il livello di valle nel T. Agogna provoca il malfunzionamento della tombinatura utilizzata come canale evacuatore delle portate sfiorate oltre che il rigurgito di tutto il canale che presenta, in alcuni punti, un profilo del pelo libero ormai prossimo al profilo delle sponde (Figura 2).

Relazione idraulica

La situazione idraulica in questo caso risulta ormai critica: il canale evacuatore dello sfioratore risulterebbe completamente in pressione con un elevato rischio di compromissione delle capacità di evacuazione dello stesso, soprattutto al passaggio di un'onda di piena.

Al diminuire del livello idrico nel T. Agogna la situazione migliora nettamente. Se il livello idrico si attesta a quota 93 m, contro i 94 m della piena con $T = 200$ anni, si può notare (Figura 3) che i livelli idrici scendono in modo consistente, in quanto il canale evacuatore riesce comunque a condurre delle portate e non è più presente il fenomeno del rigurgito che, nel caso precedente, interessava tutto il canale.

Anche in questo caso, però, si notano come gli effetti del nodo in cui è presente la griglia si ripercuotono a monte (Figura 4), fino alla sezione in cui è presente il salto di fondo del canale che viene a rappresentare così una sconnessione di tipo idraulico.

Riducendo la portata a $50 \text{ m}^3/\text{s}$ il canale ha un funzionamento in sicurezza naturalmente più elevato sia a livello del nodo con lo sfioratore e la griglia (Figura 5), sia a livello di canale (Figura 6), anche al passaggio nel T. Agogna di una piena con periodo di ritorno $T = 200$ anni.

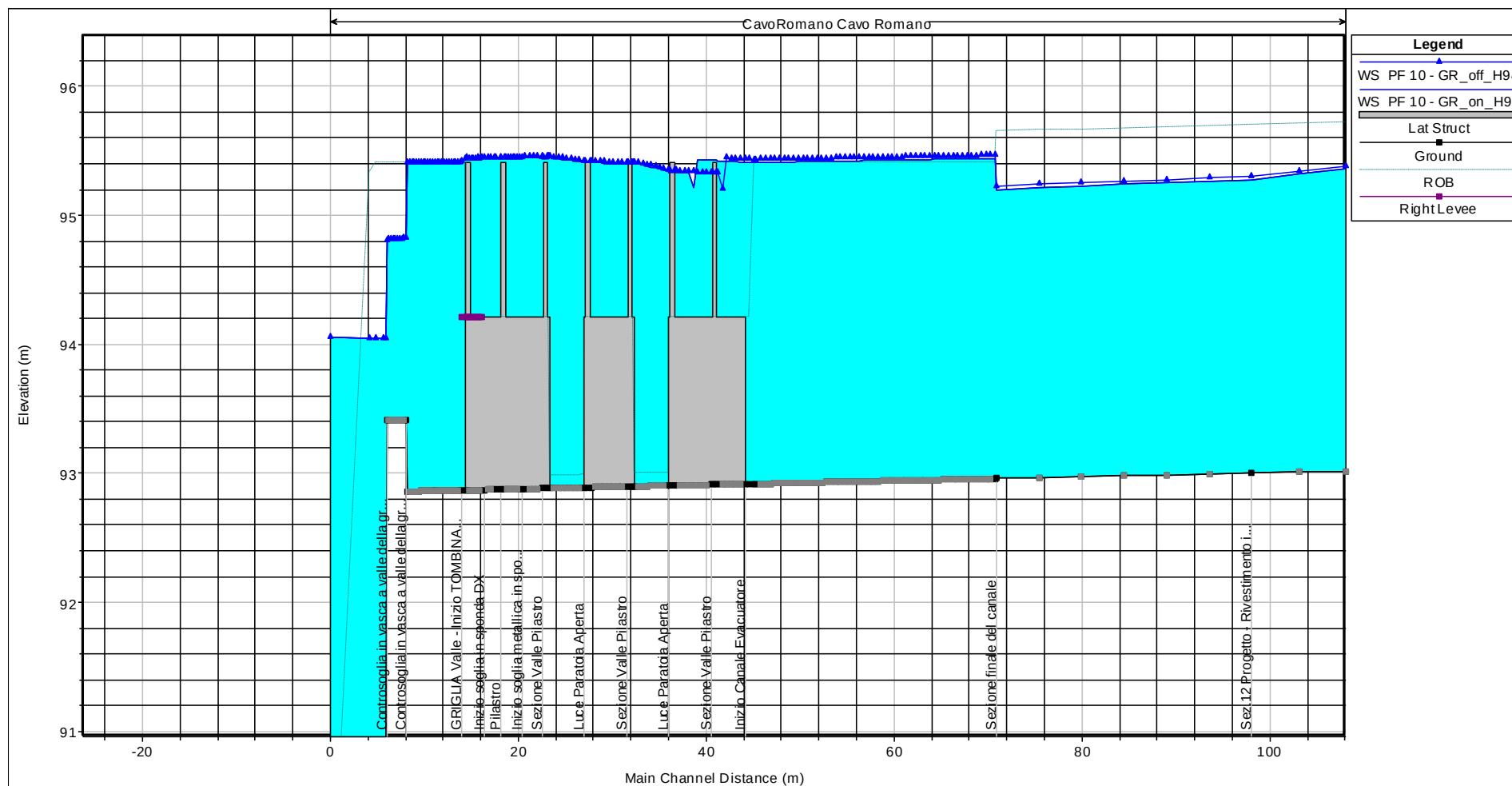


Figura 1. Profili del pelo libero nel Cavo Romano in corrispondenza della griglia, condizione con piena di periodo di ritorno $T = 200$ anni nel T. Agogna.

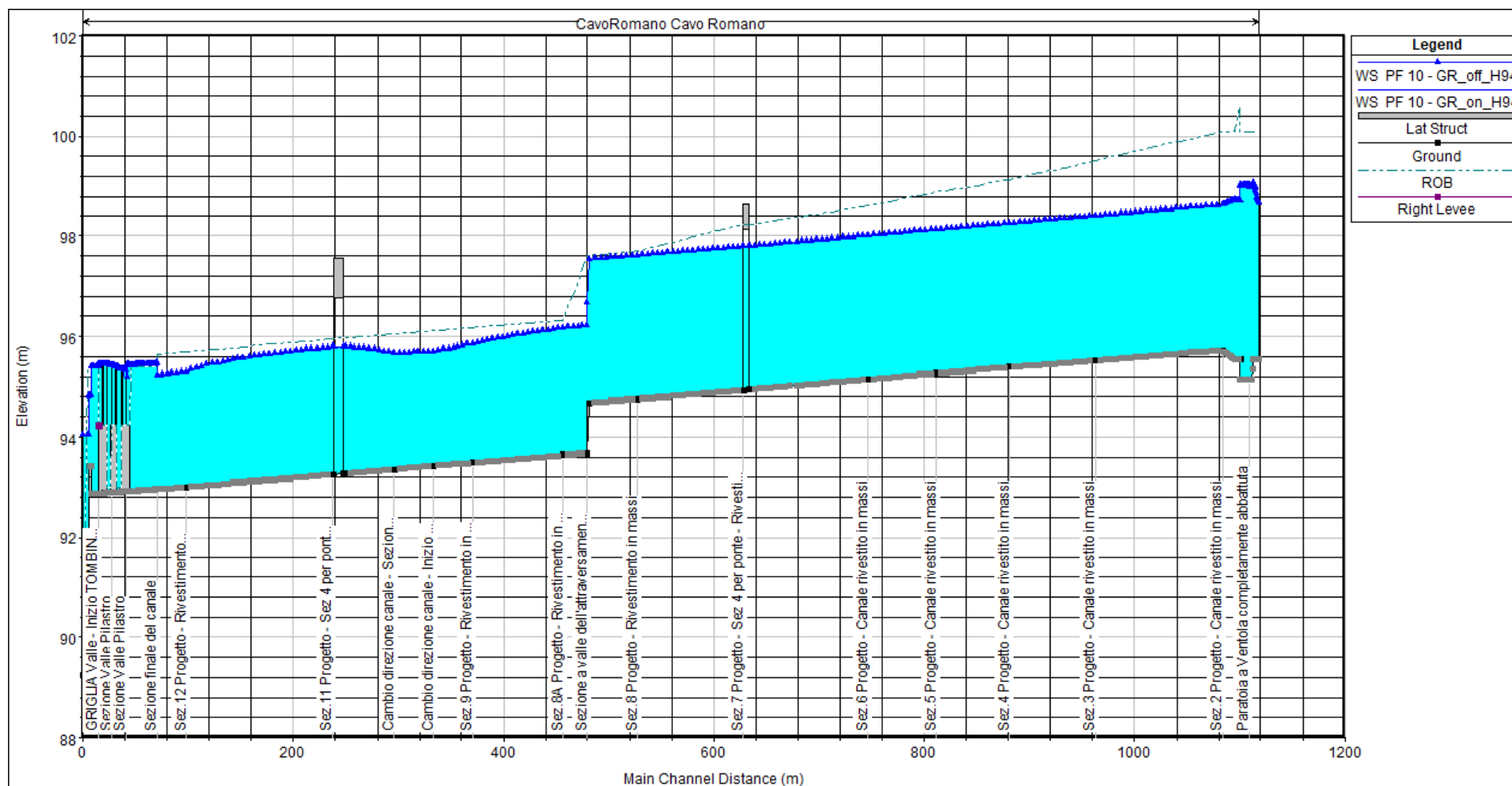


Figura 2. Profili del pelo libero nel Cavo Romano, condizione con piena di periodo di ritorno T = 200 anni nel T. Agogna.

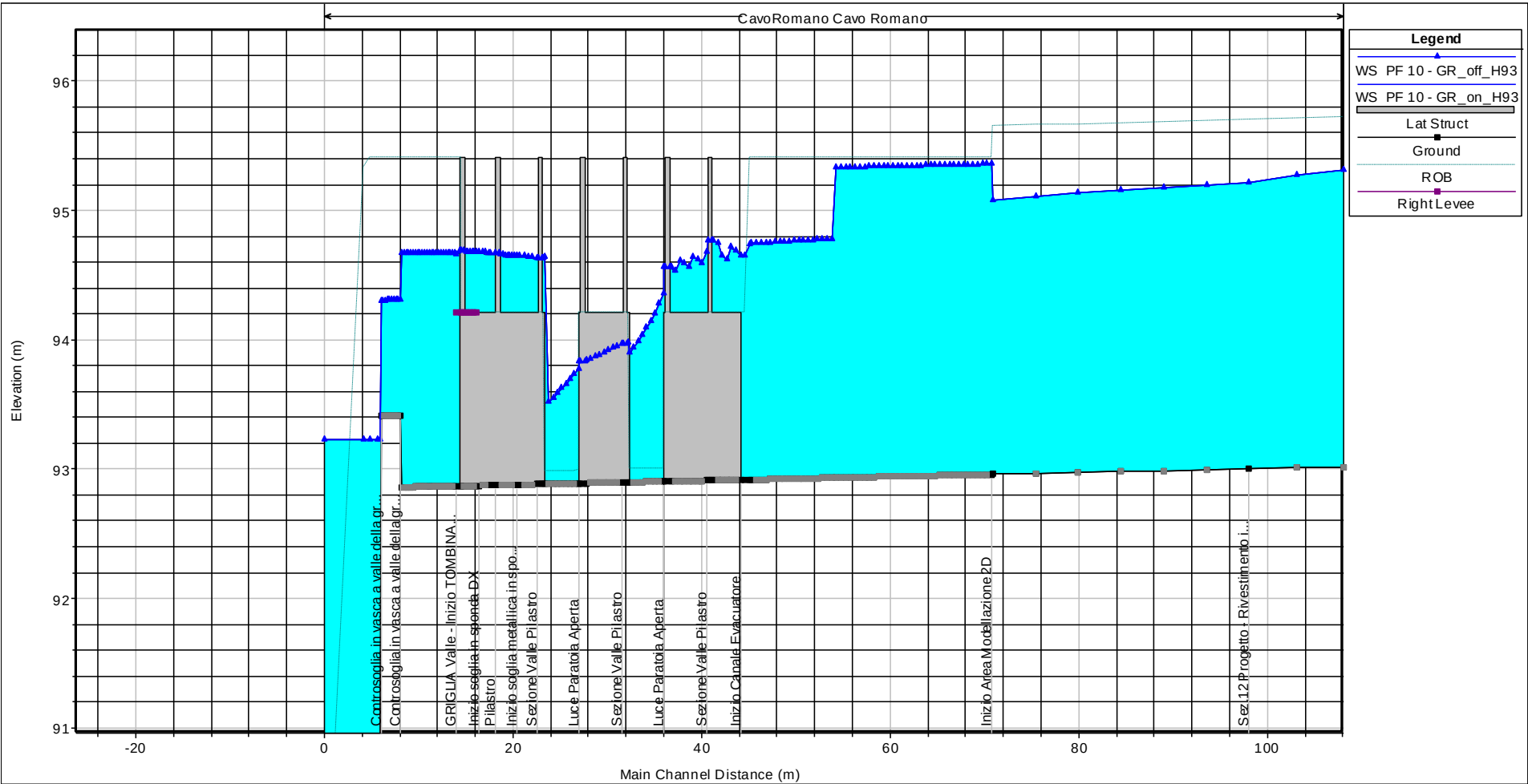


Figura 3. Profili del pelo libero nel Cavo Romano nell’area della Griglia, condizione con piena con periodo di ritorno inferiore a $T = 200$ anni nel T. Agogna.

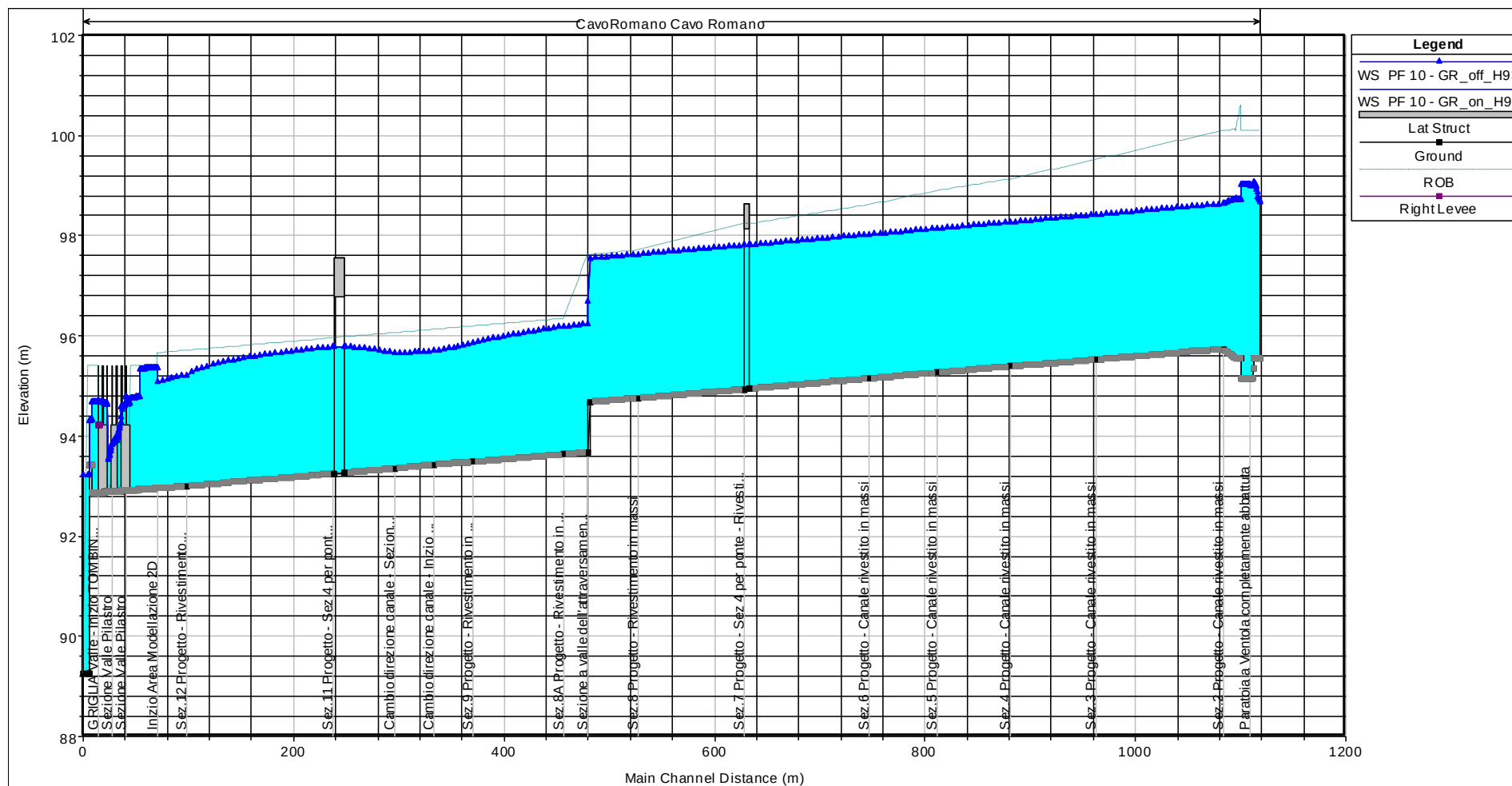


Figura 4. Profili del pelo libero nel Cavo Romano condizione con piena con periodo di ritorno inferiore a $T = 200$ anni nel T. Agogna.

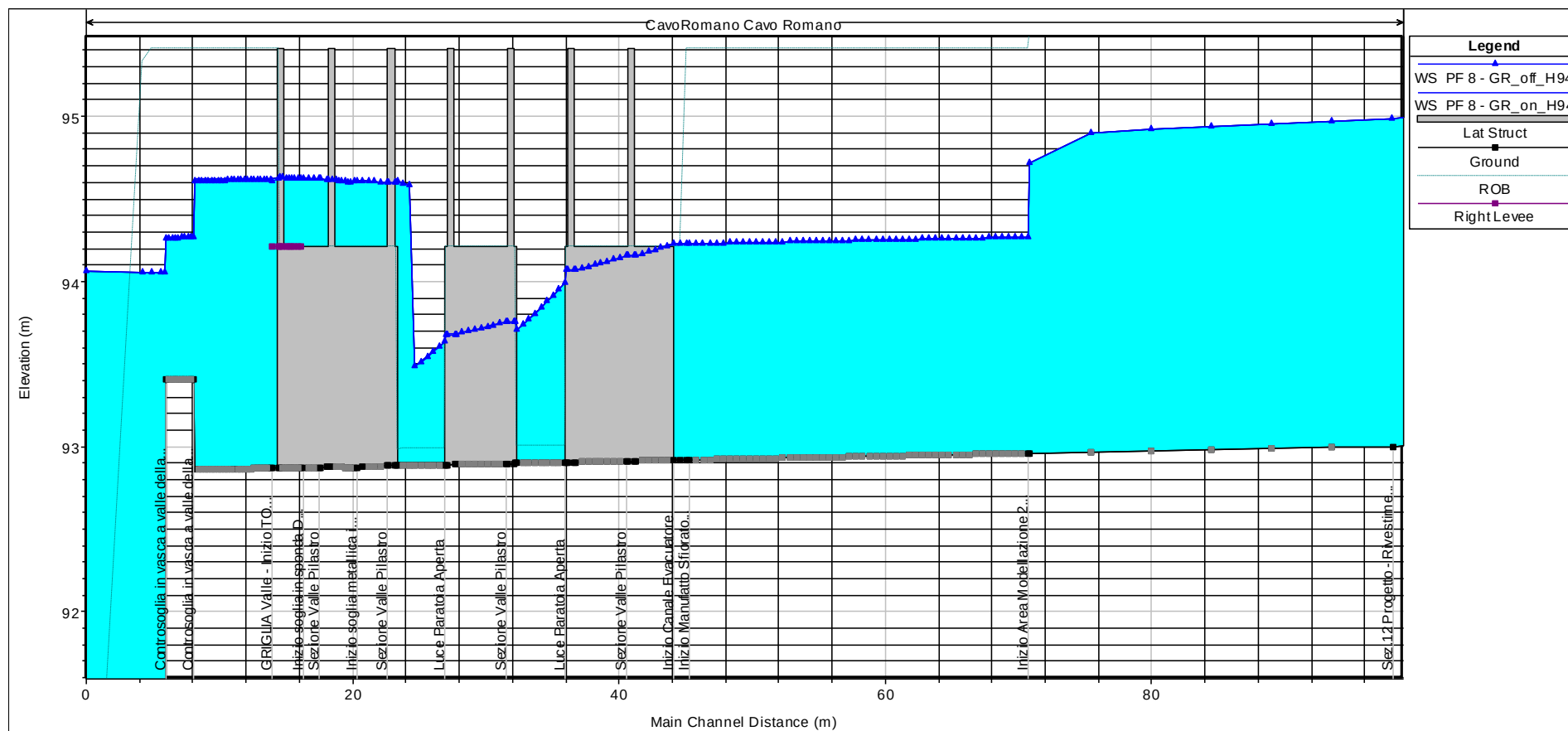


Figura 5. Profili del pelo libero nel Cavo Romano in corrispondenza della griglia, condizione con piena di $50 \text{ m}^3/\text{s}$, livello a valle per piena $T = 200$ anni.

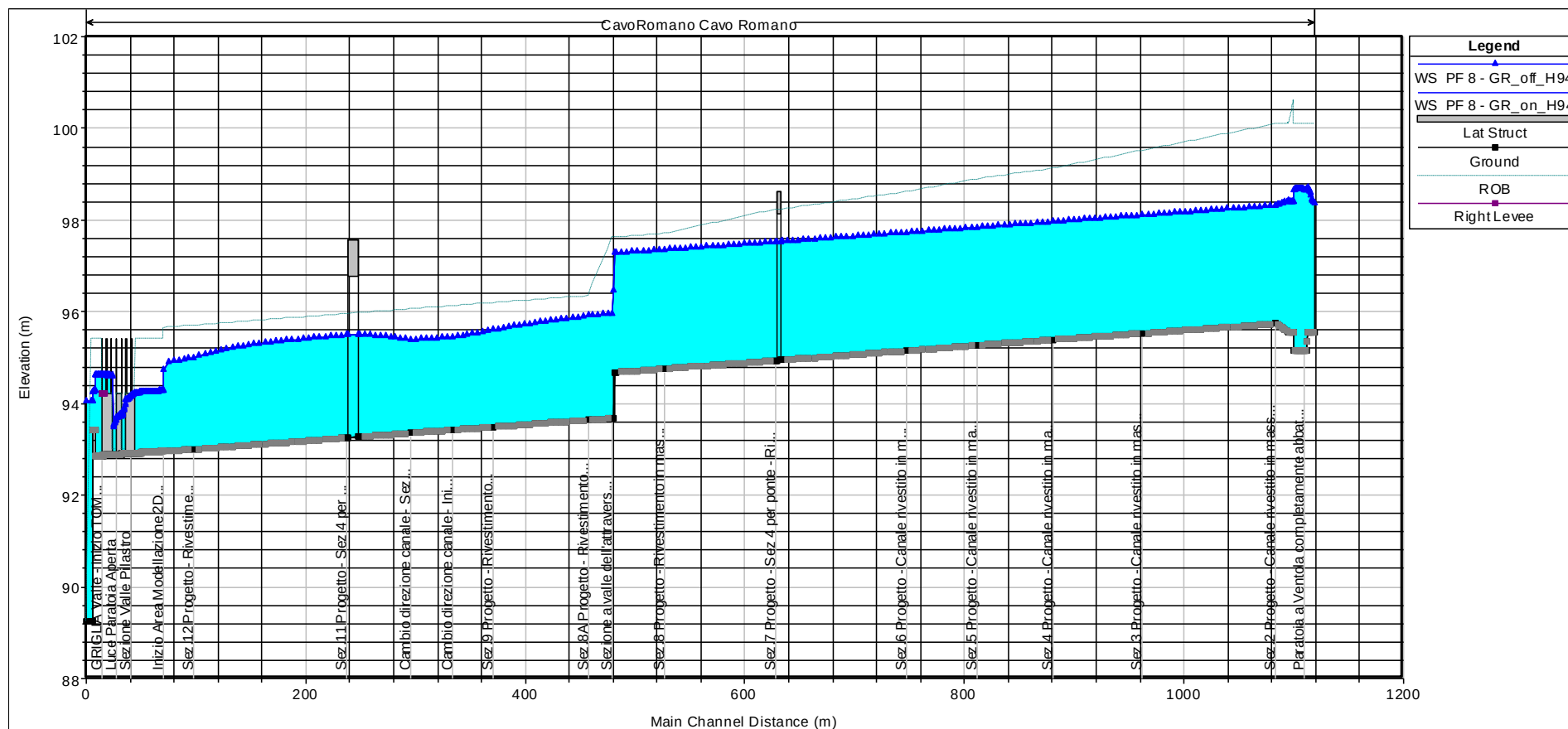
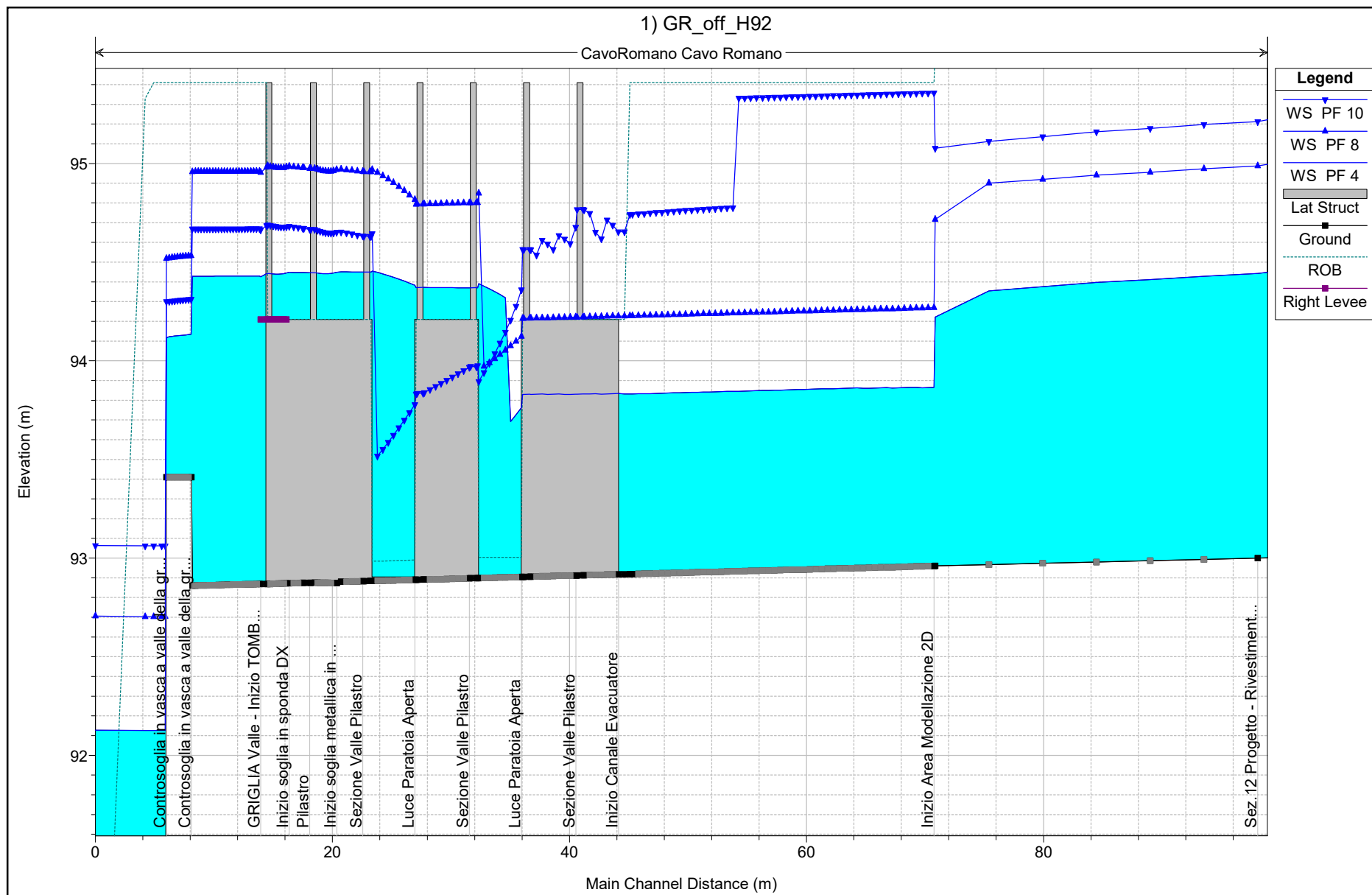
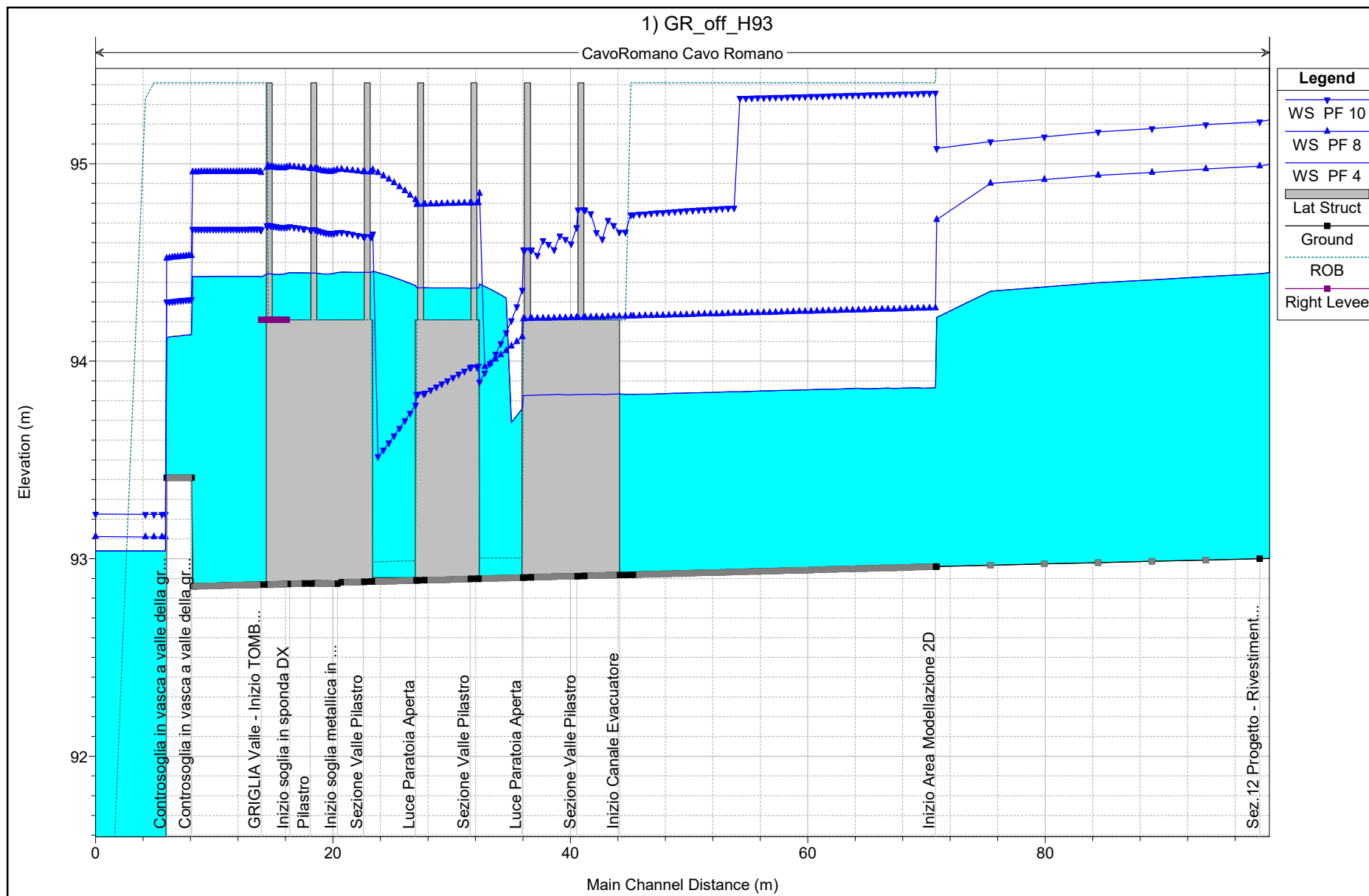


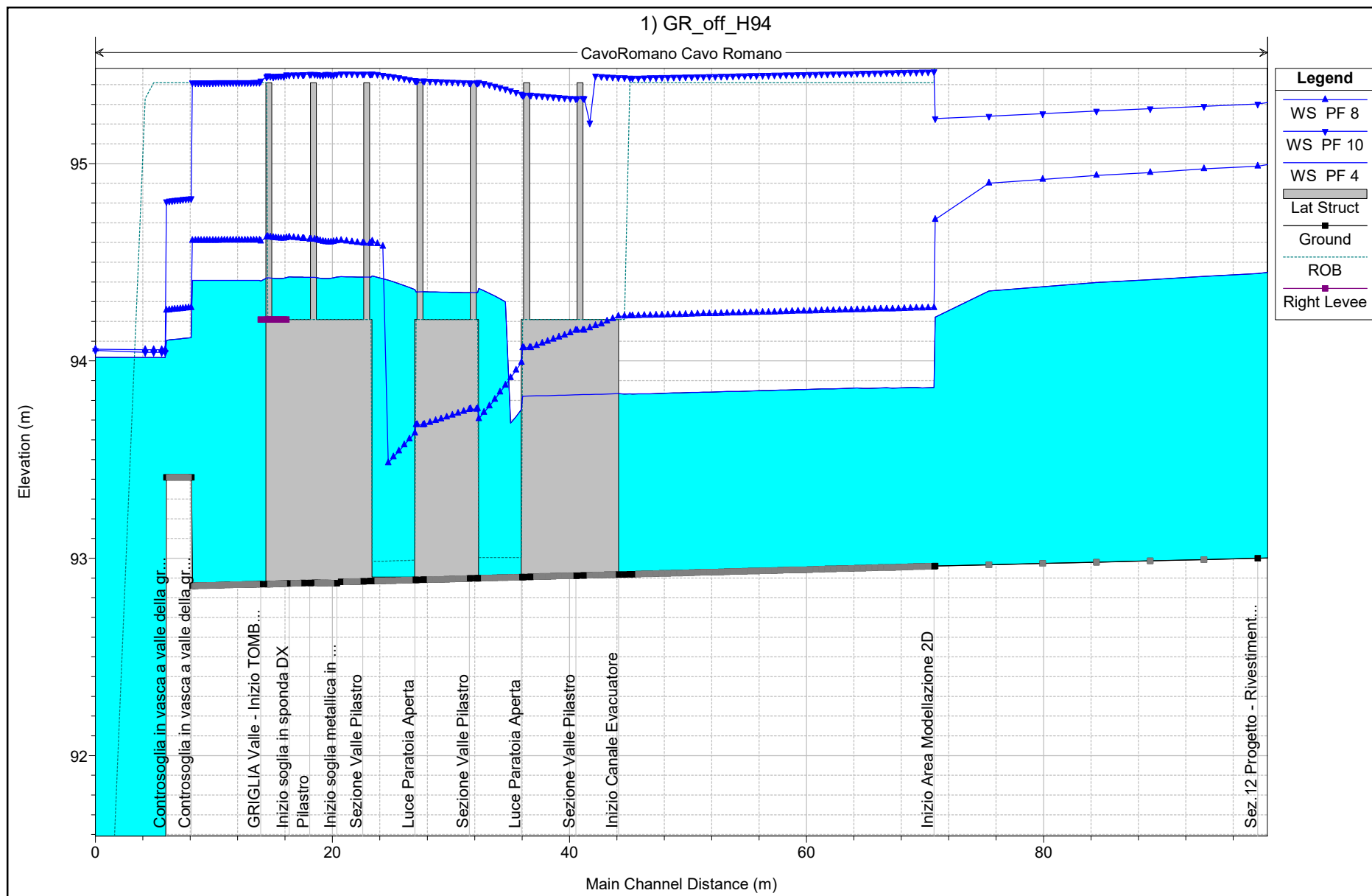
Figura 6. Profili del pelo libero nel Cavo Romano, condizione con piena di $50 \text{ m}^3/\text{s}$, livello a valle per piena $T = 200$ anni.

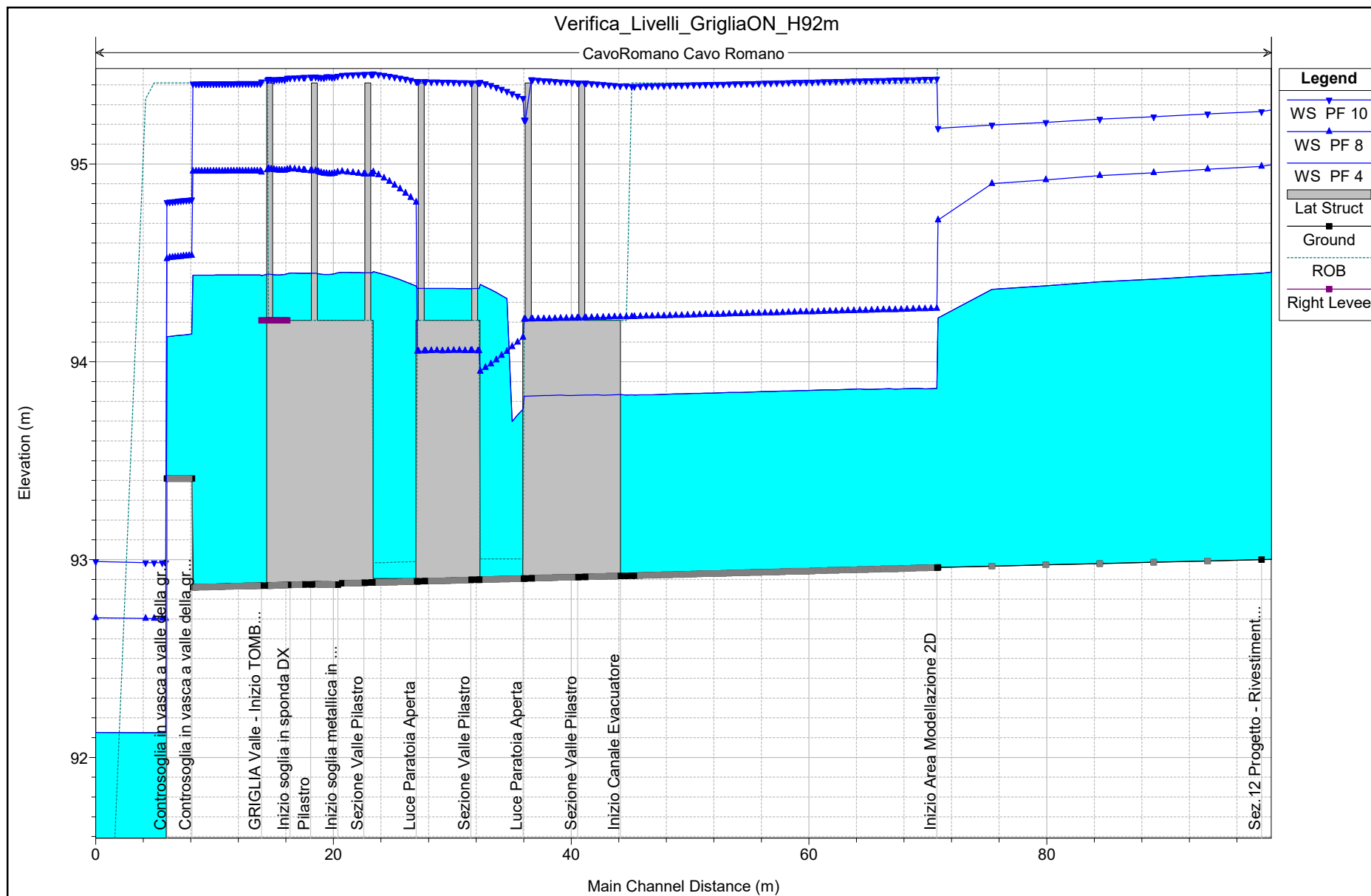
ALLEGATO 1

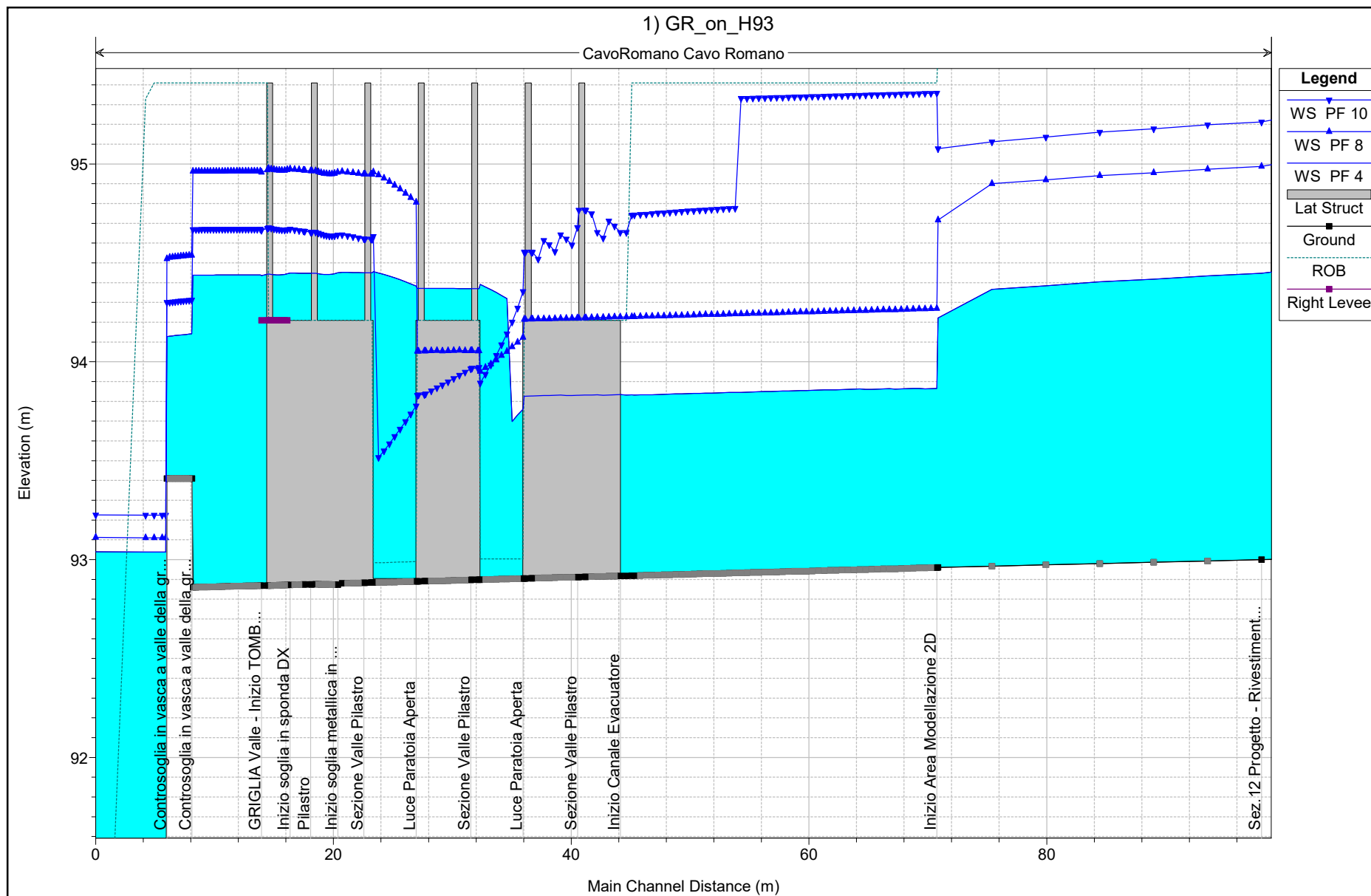
Profili del pelo libero in prossimità della griglia

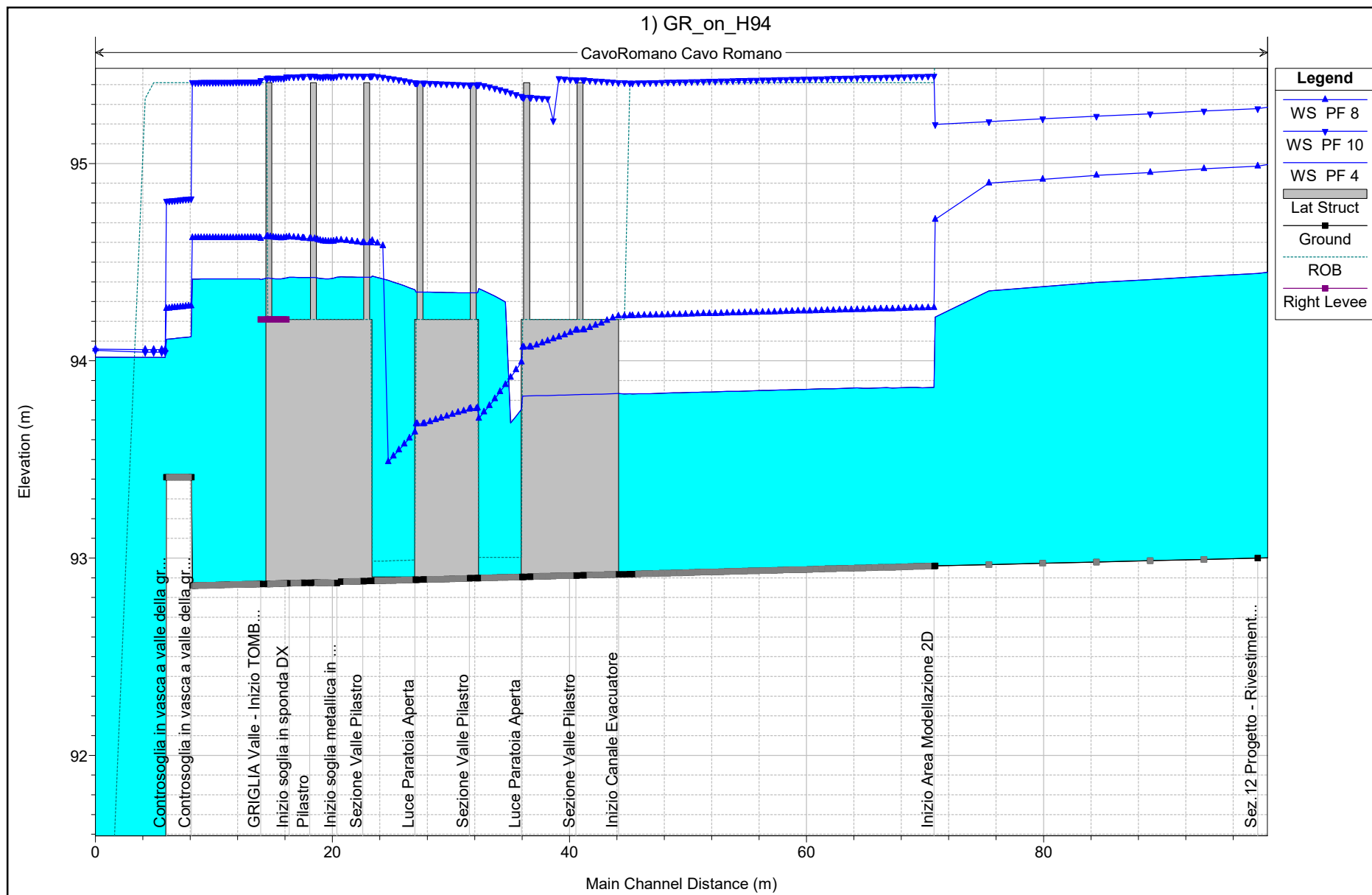






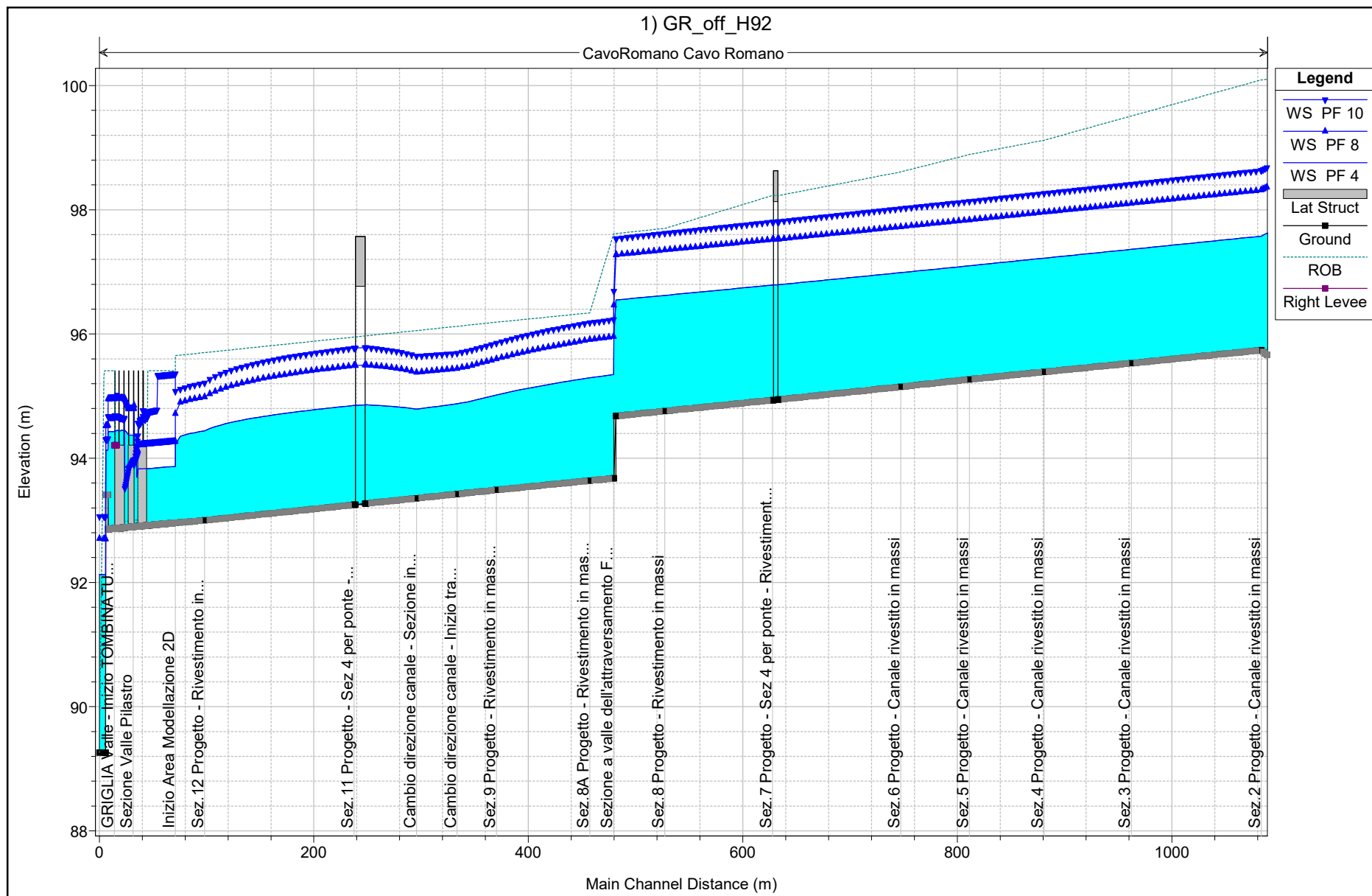


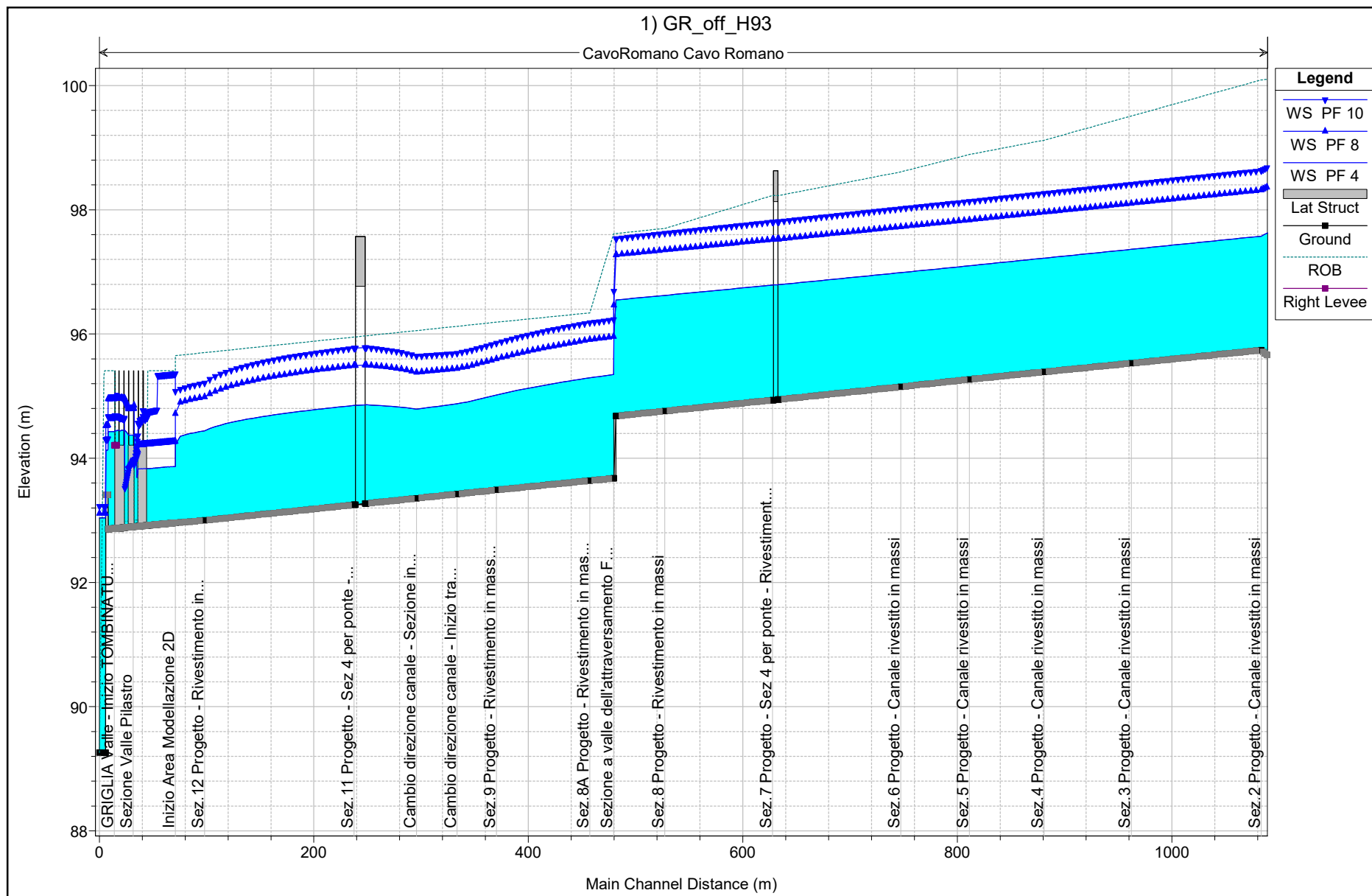


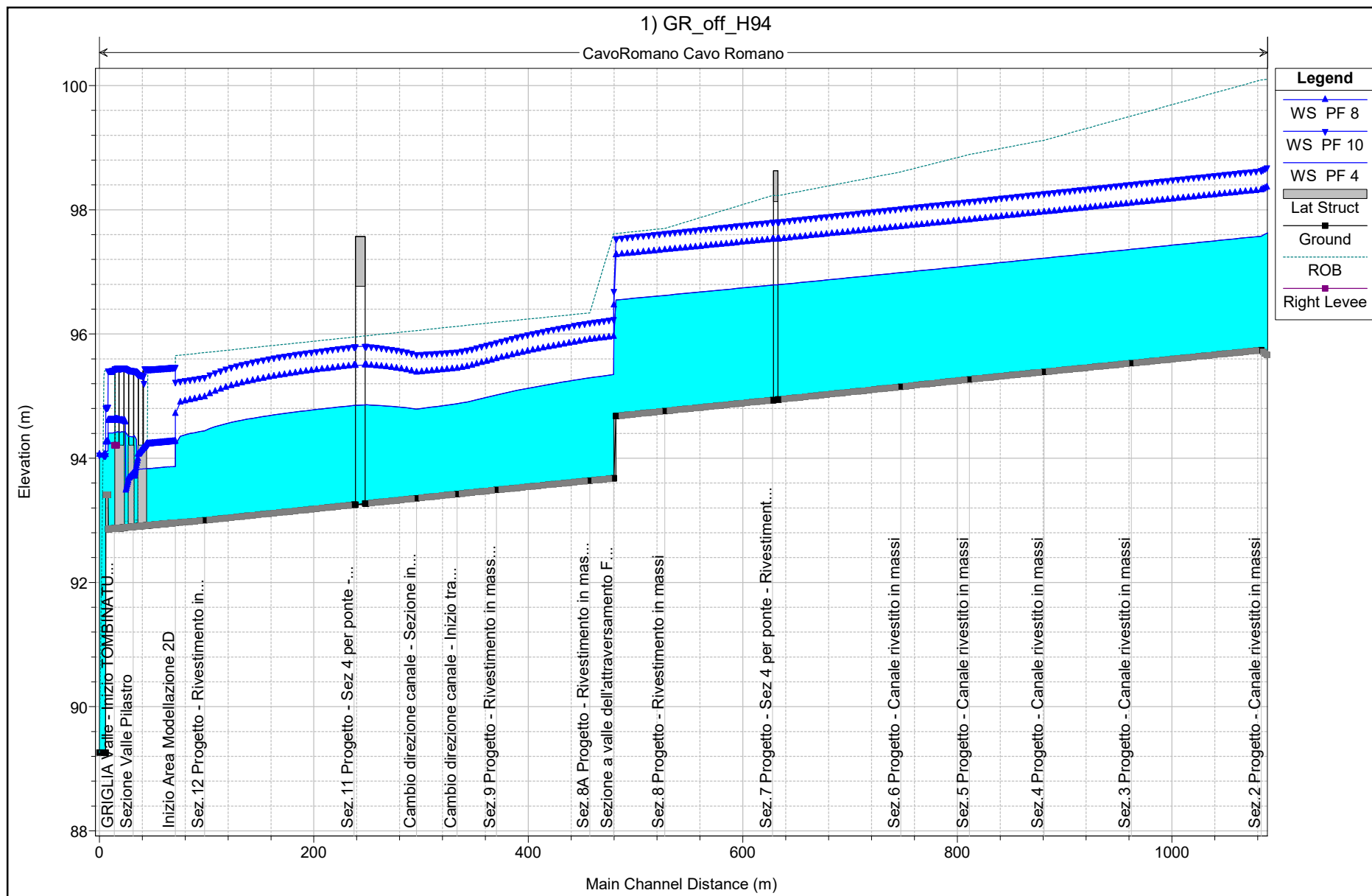


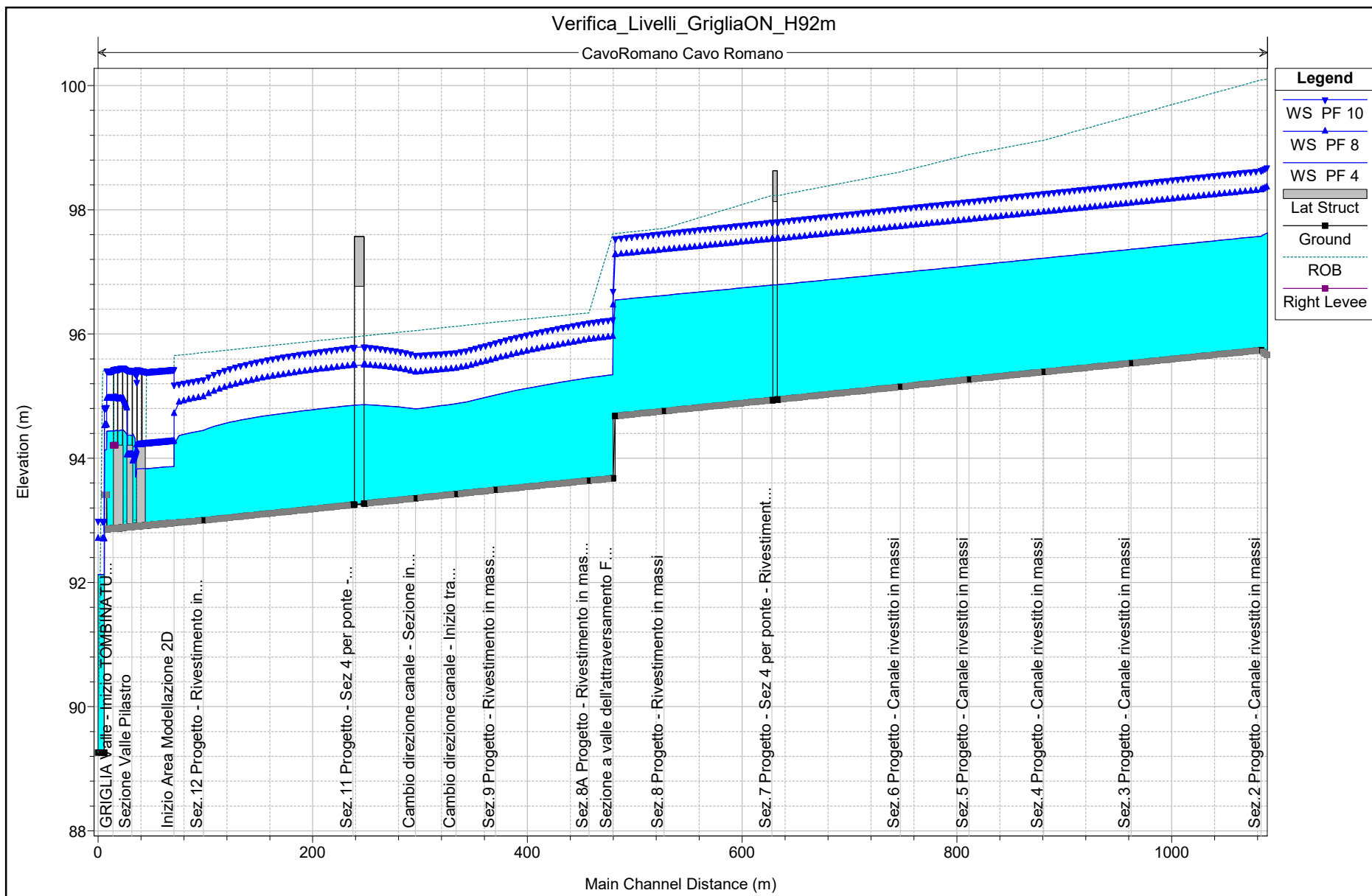
ALLEGATO 2

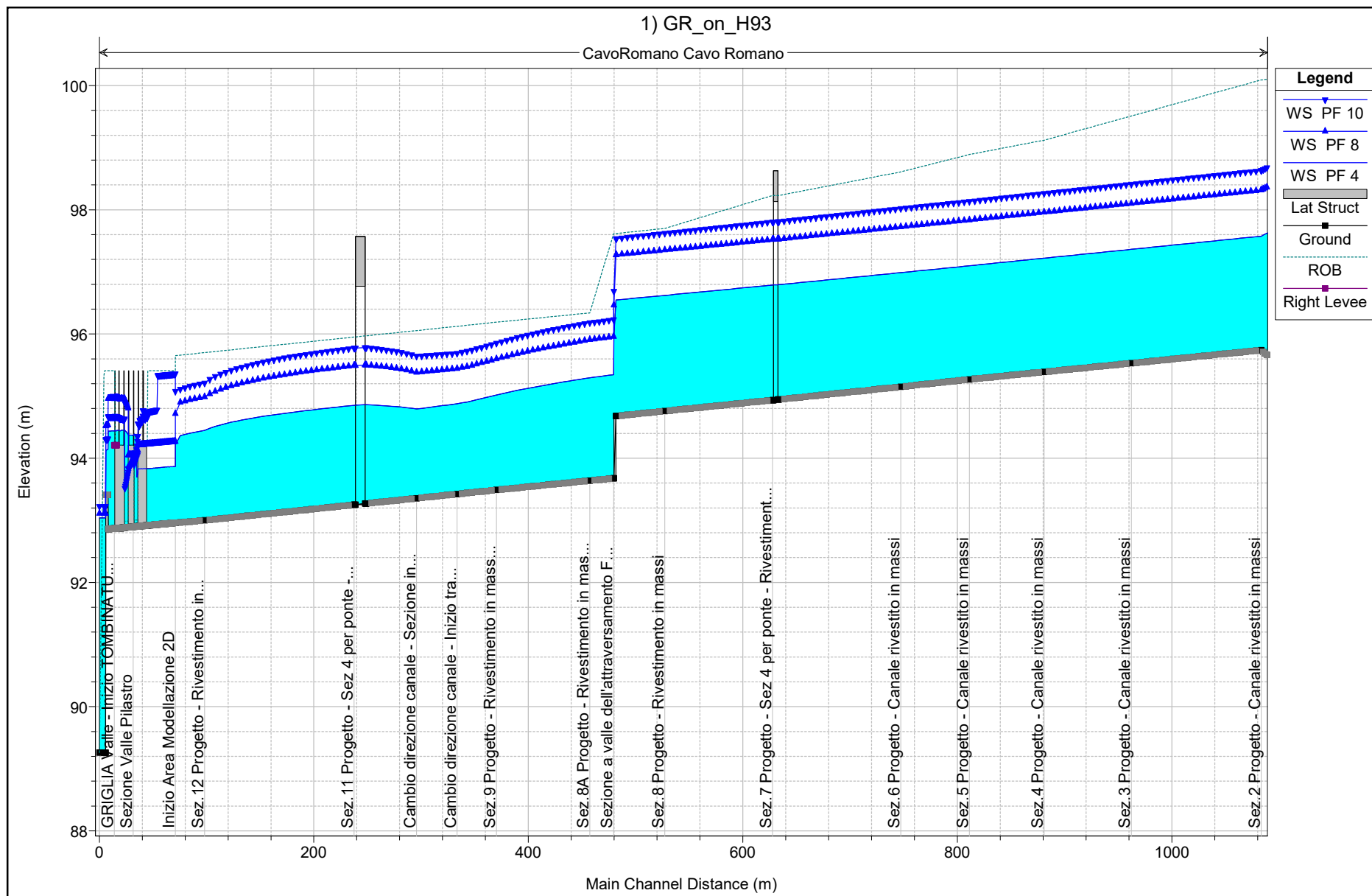
Profili del pelo libero per il Cavo Romano

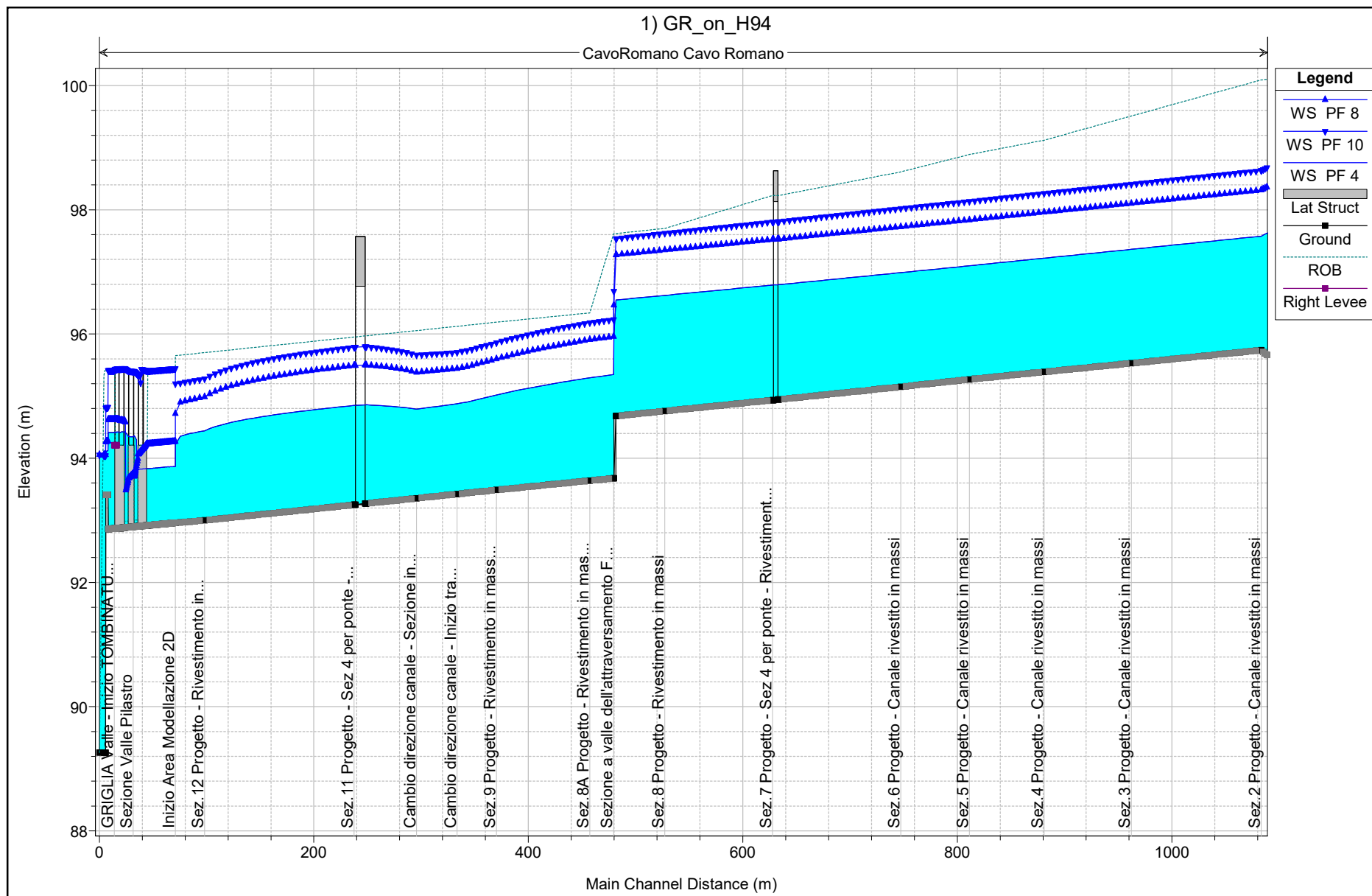






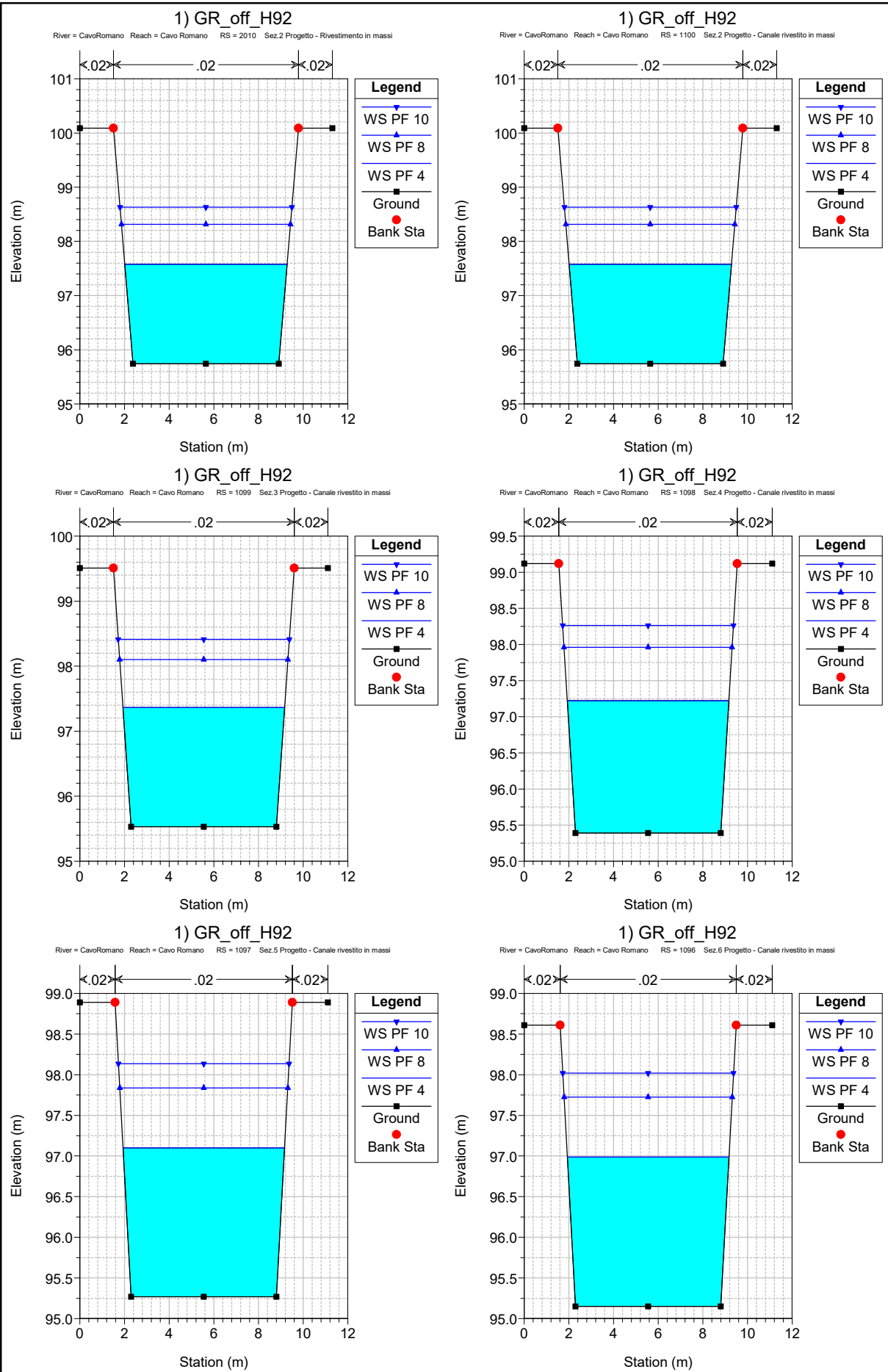


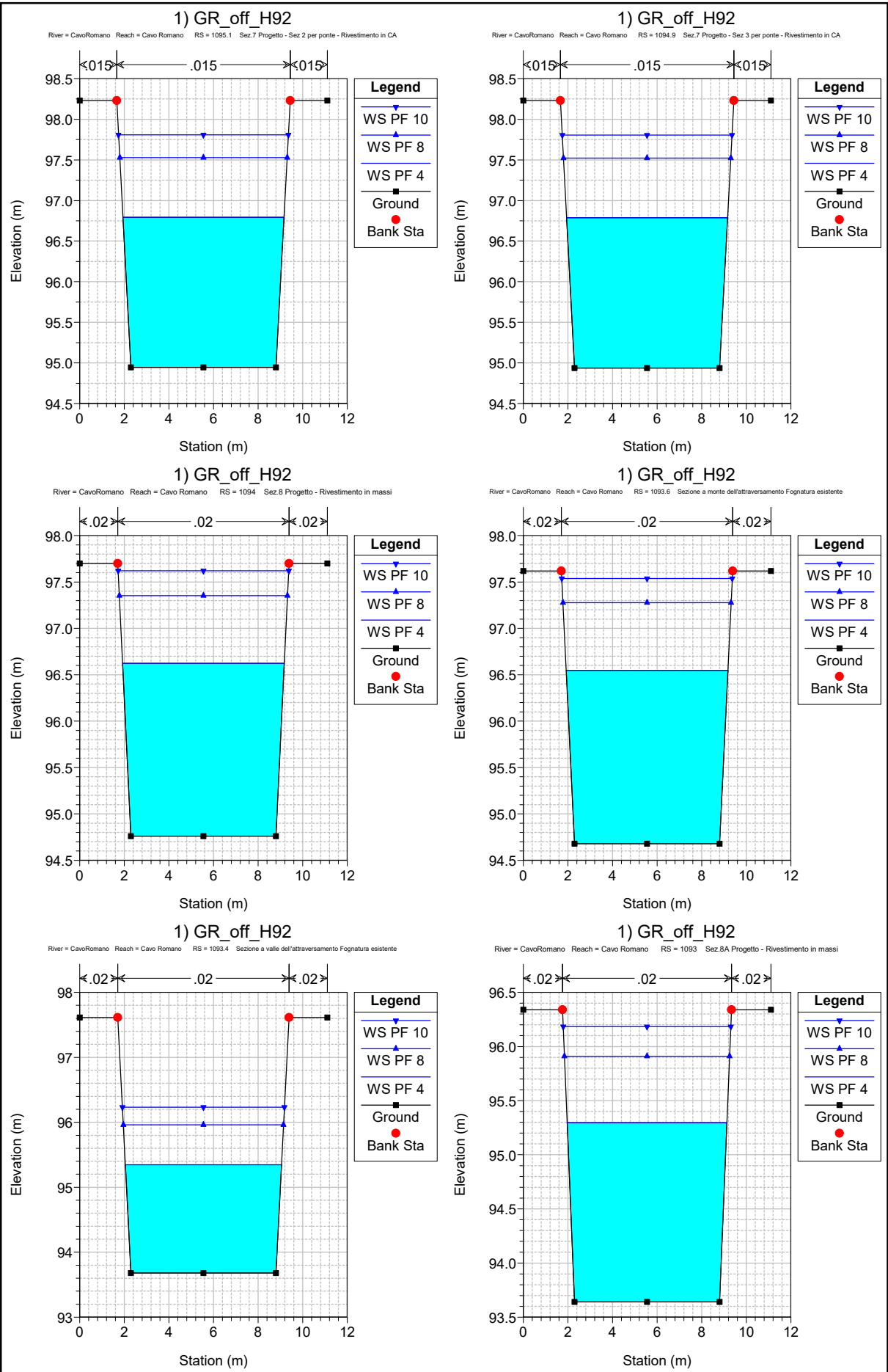


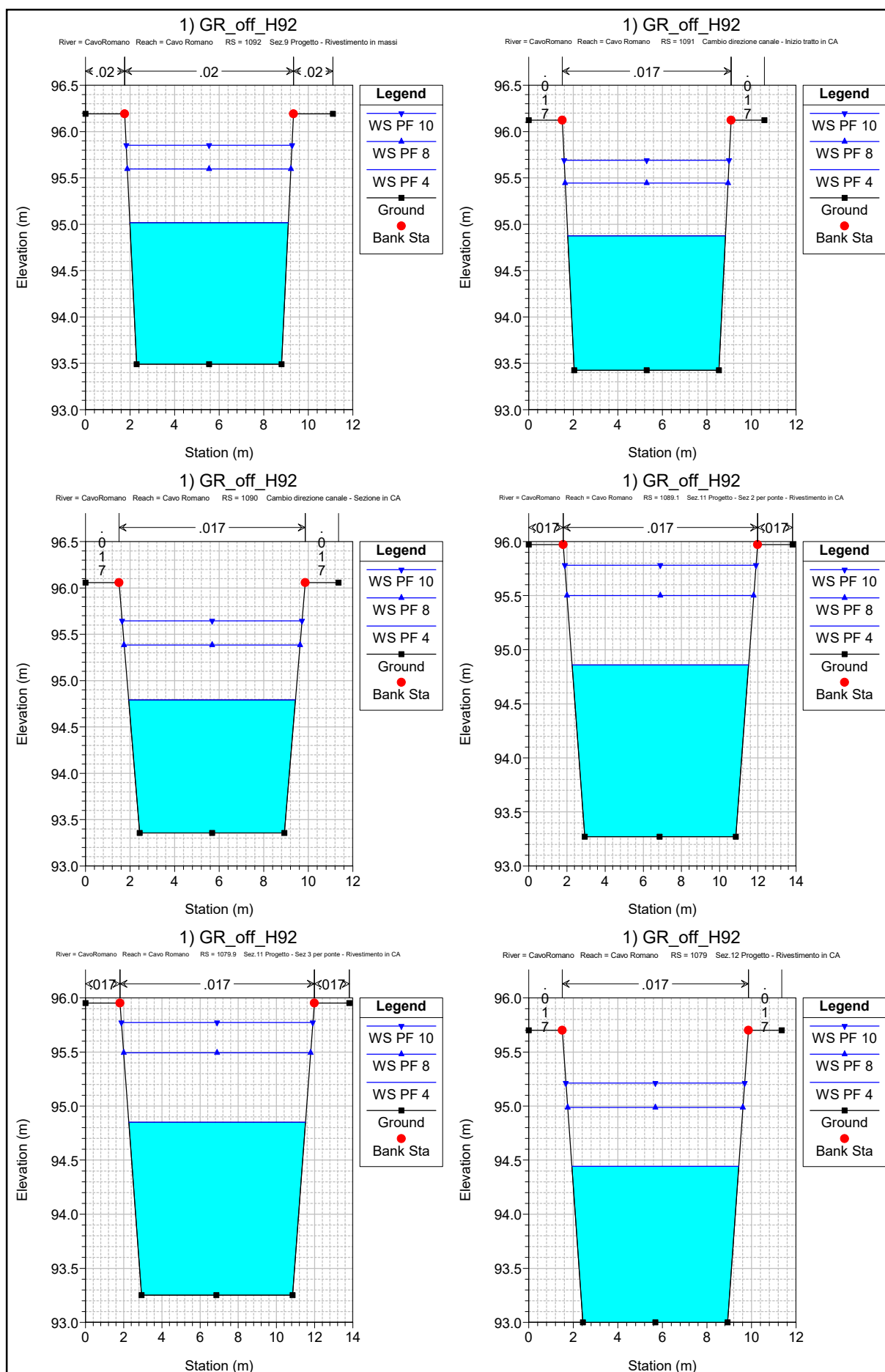


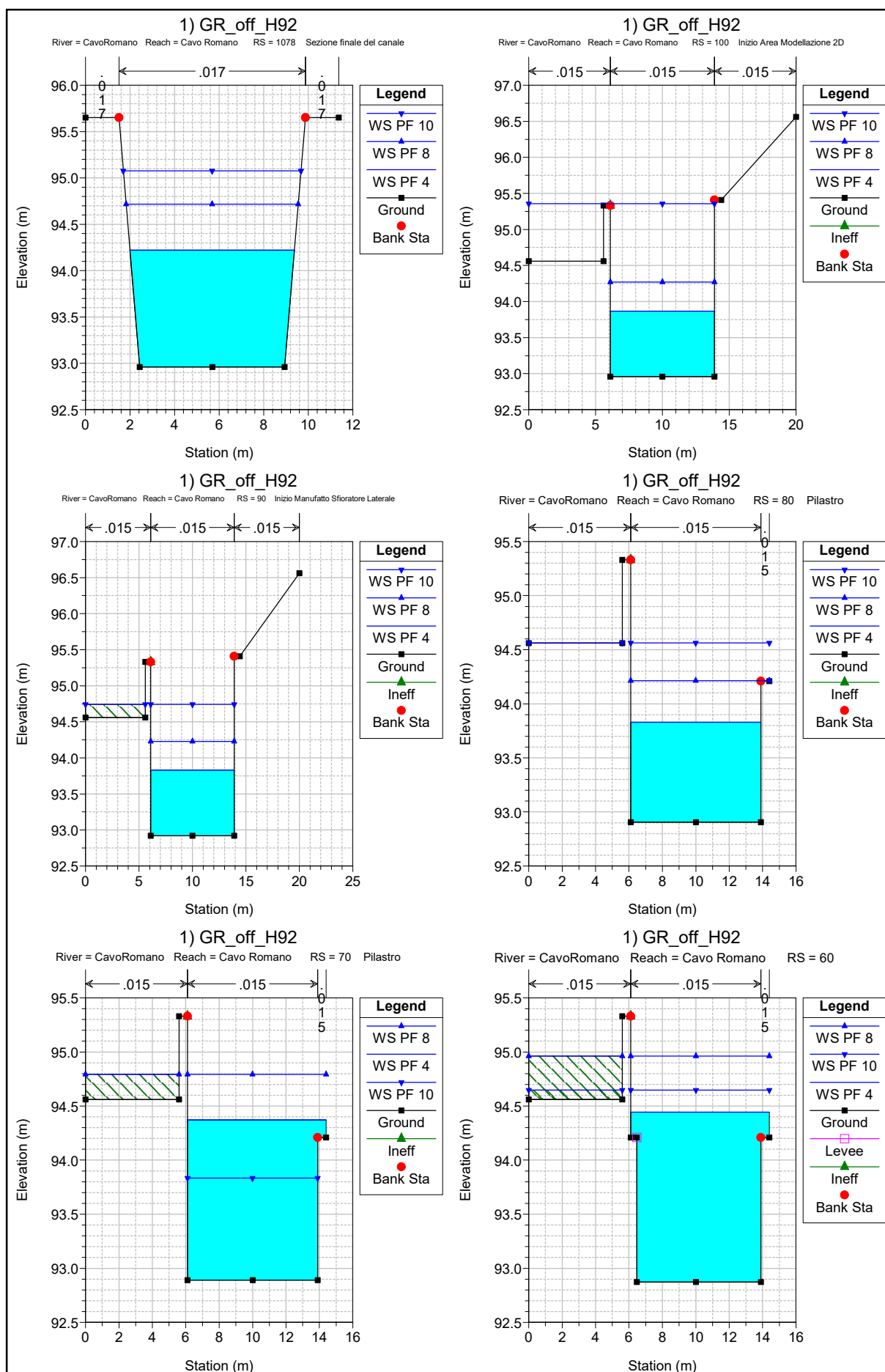
ALLEGATO 3

Sezioni trasversali principali



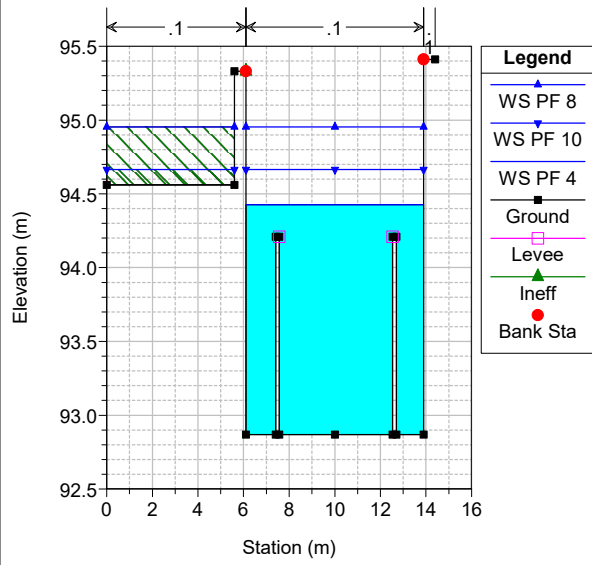






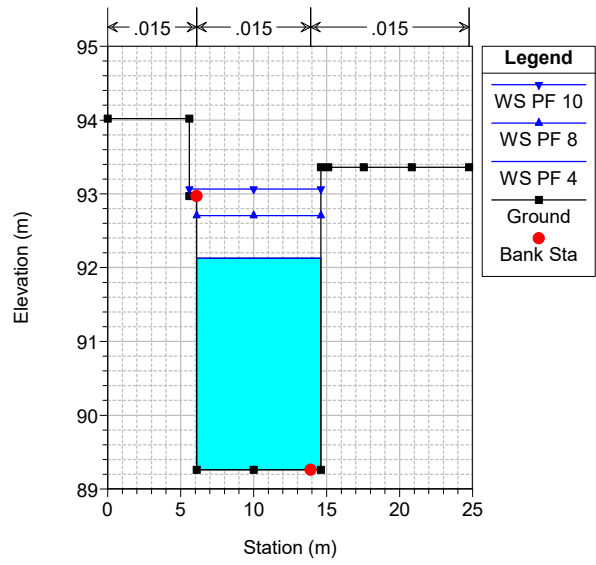
1) GR_off_H92

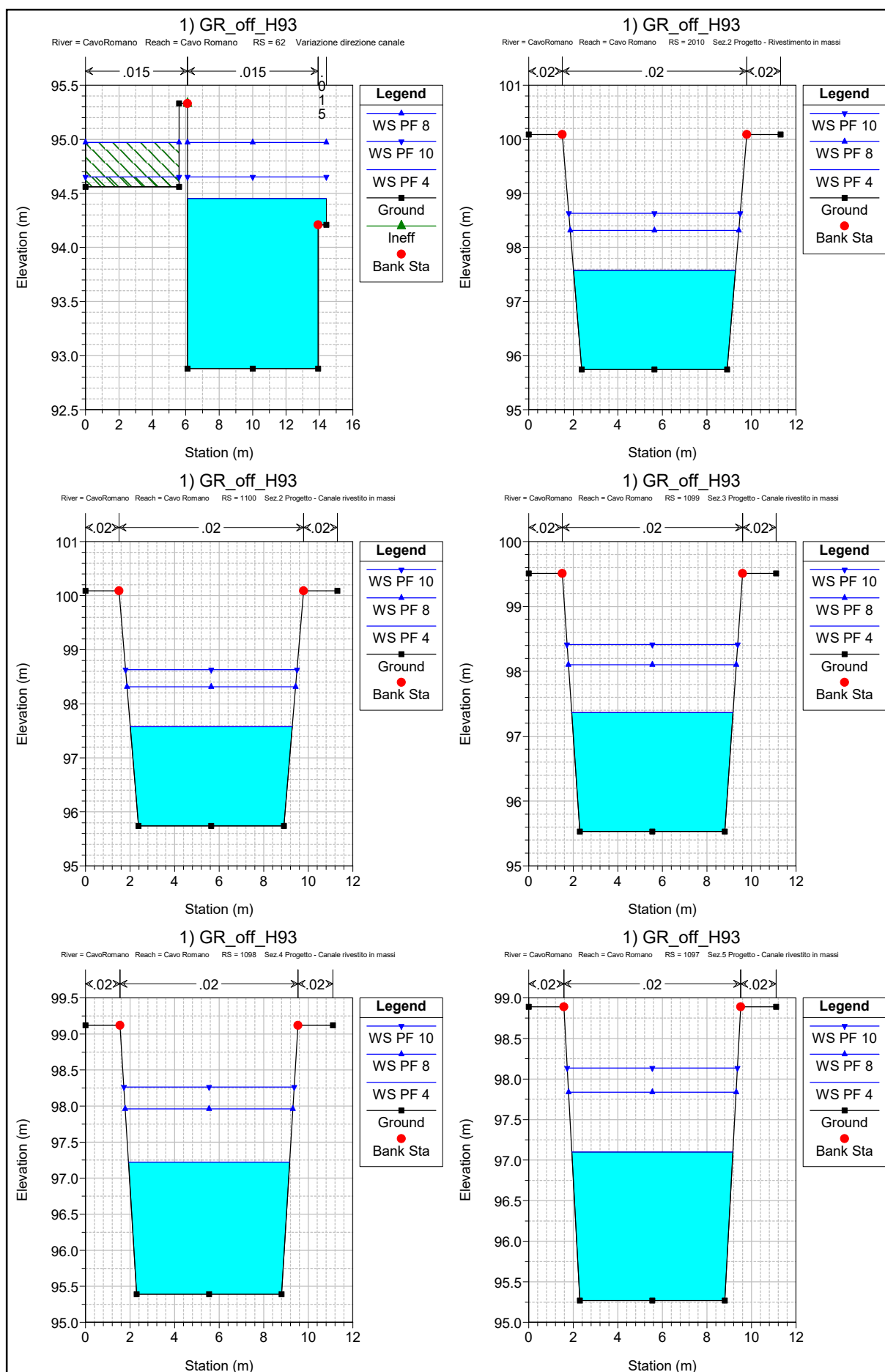
River = CavoRomano Reach = Cavo Romano RS = 50 GRIGLIA Valle - Inizio TOMBINATURA canale fagatore

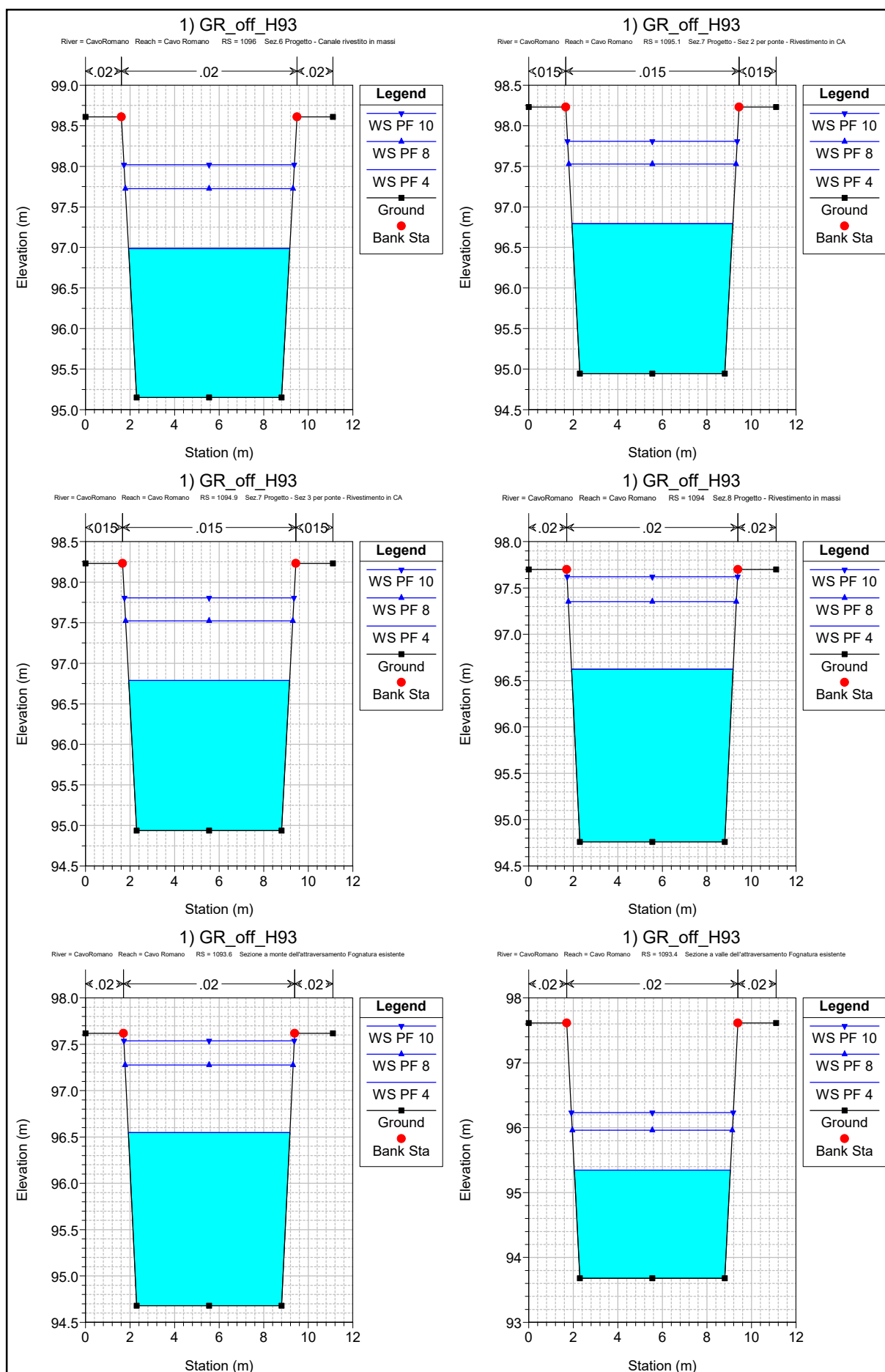


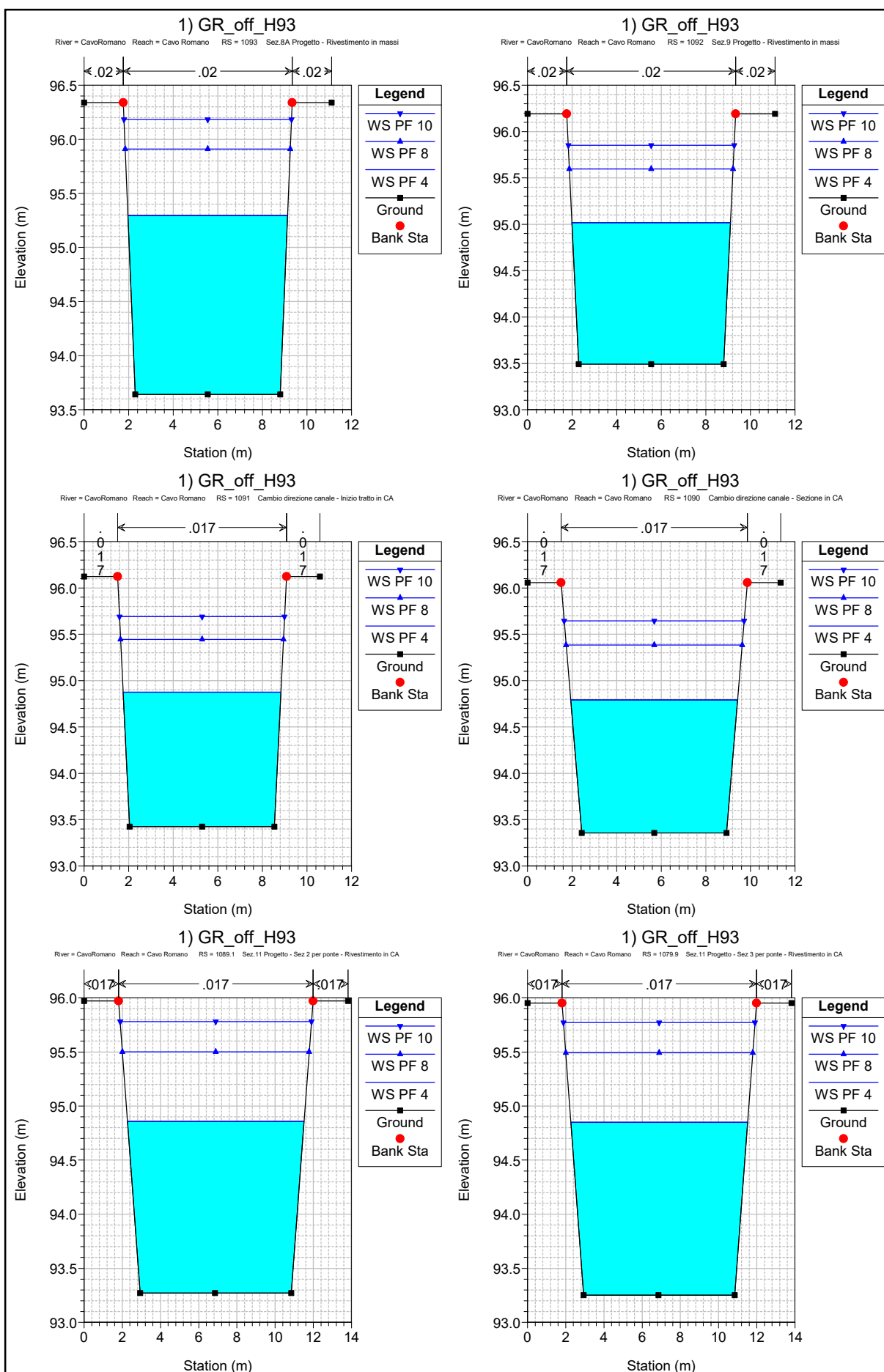
1) GR_off_H92

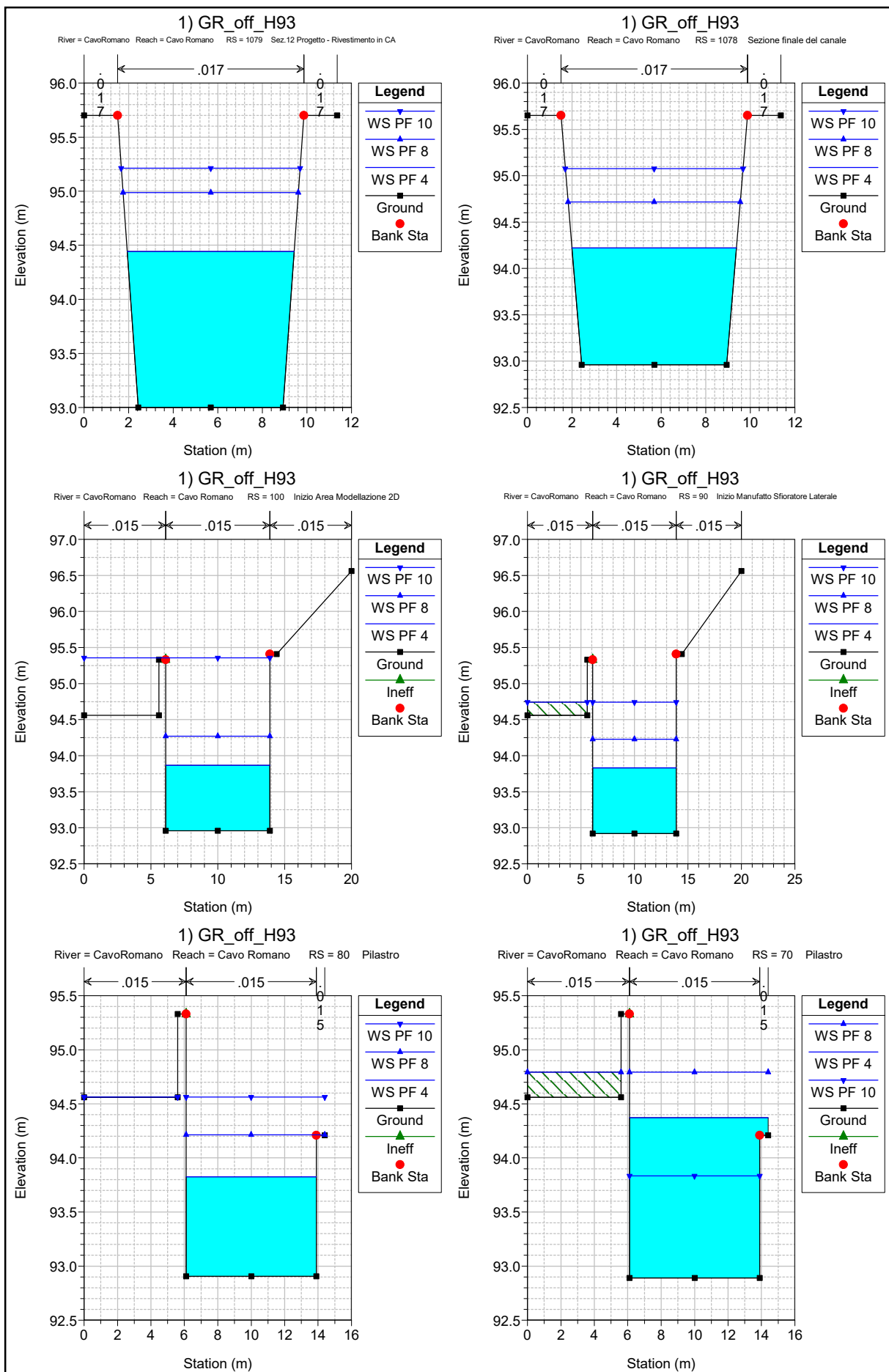
River = CavoRomano Reach = Cavo Romano RS = 40 Sbocco Tombinatura Canale Evacuatore

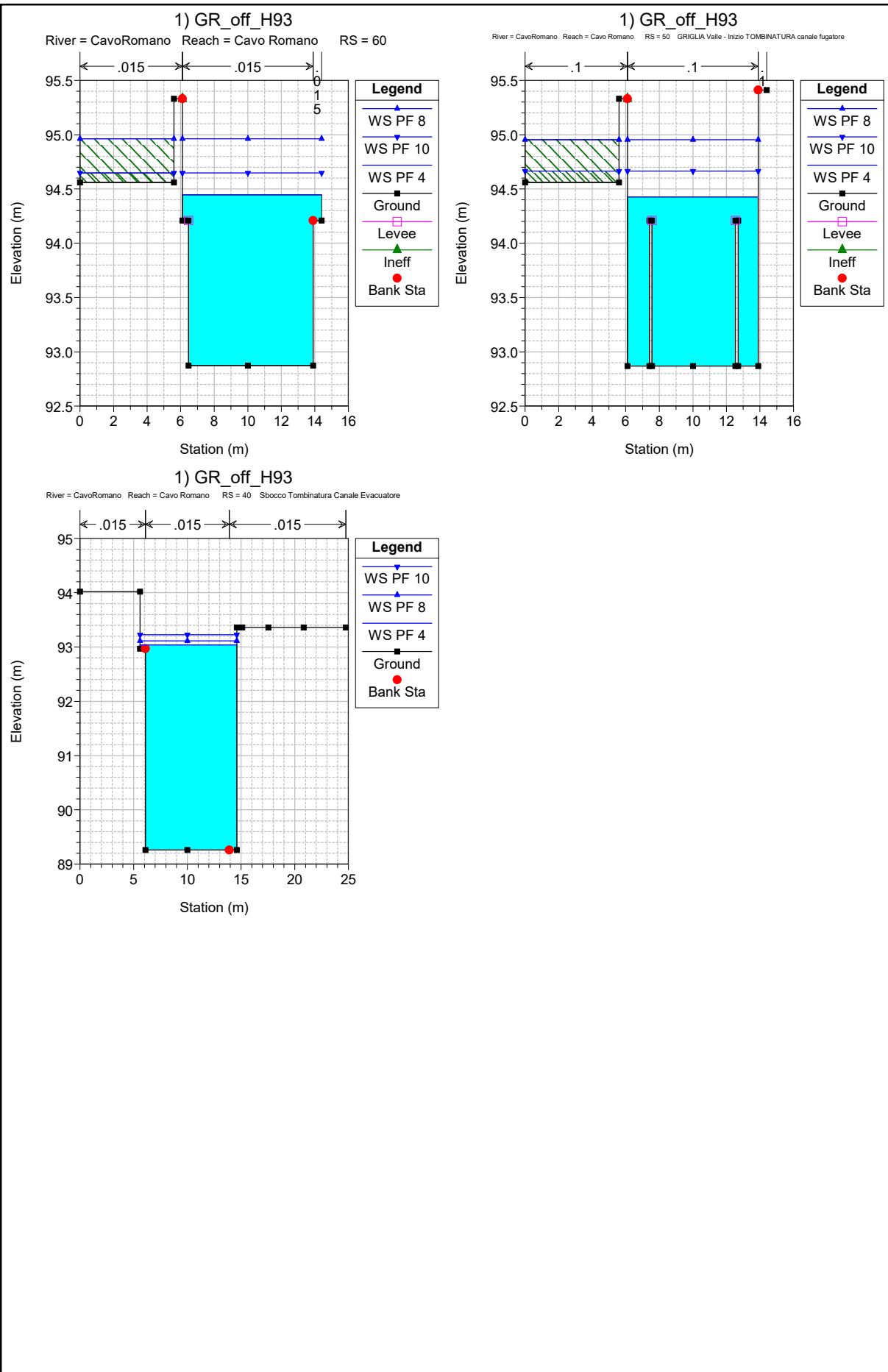


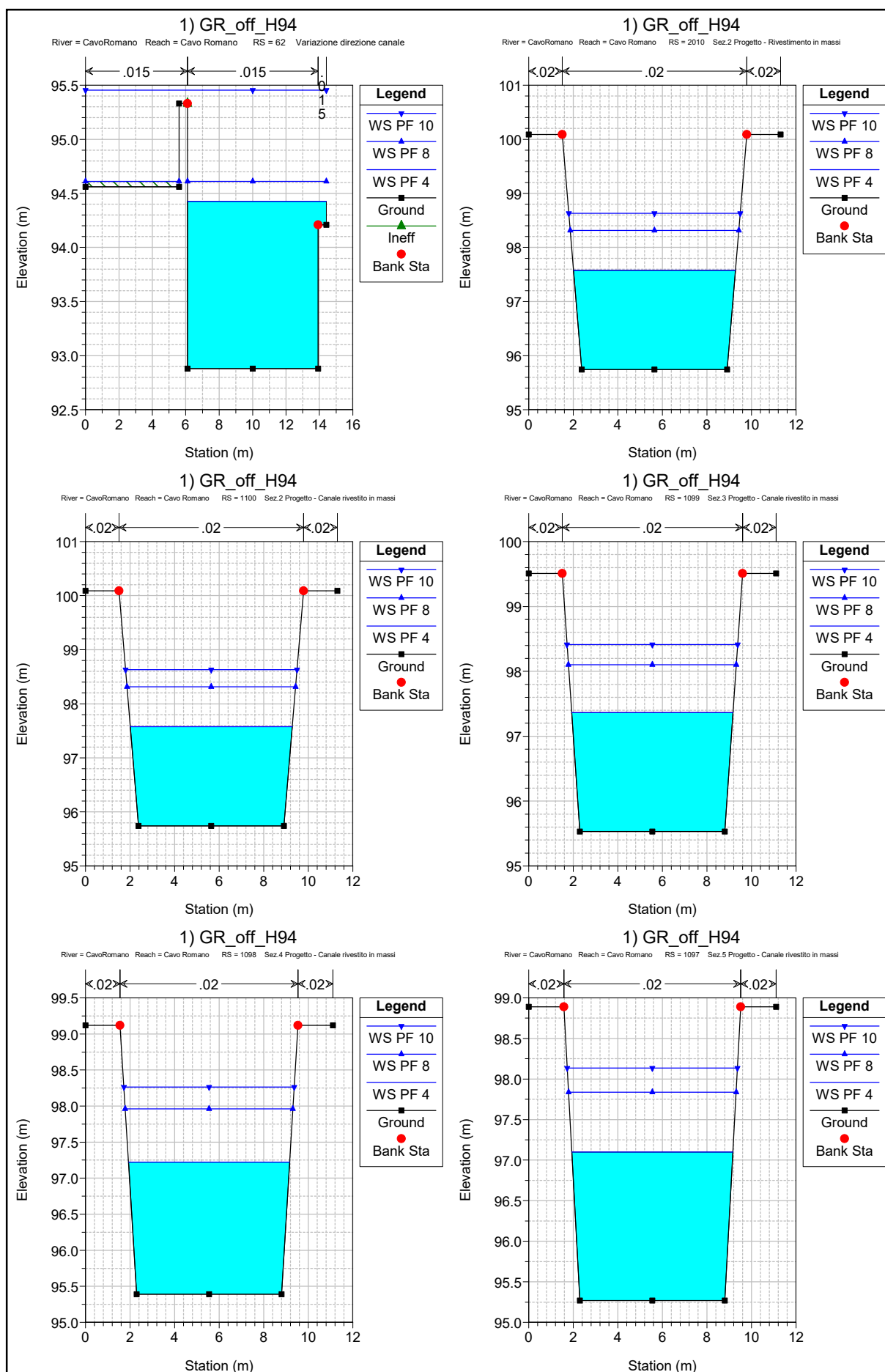


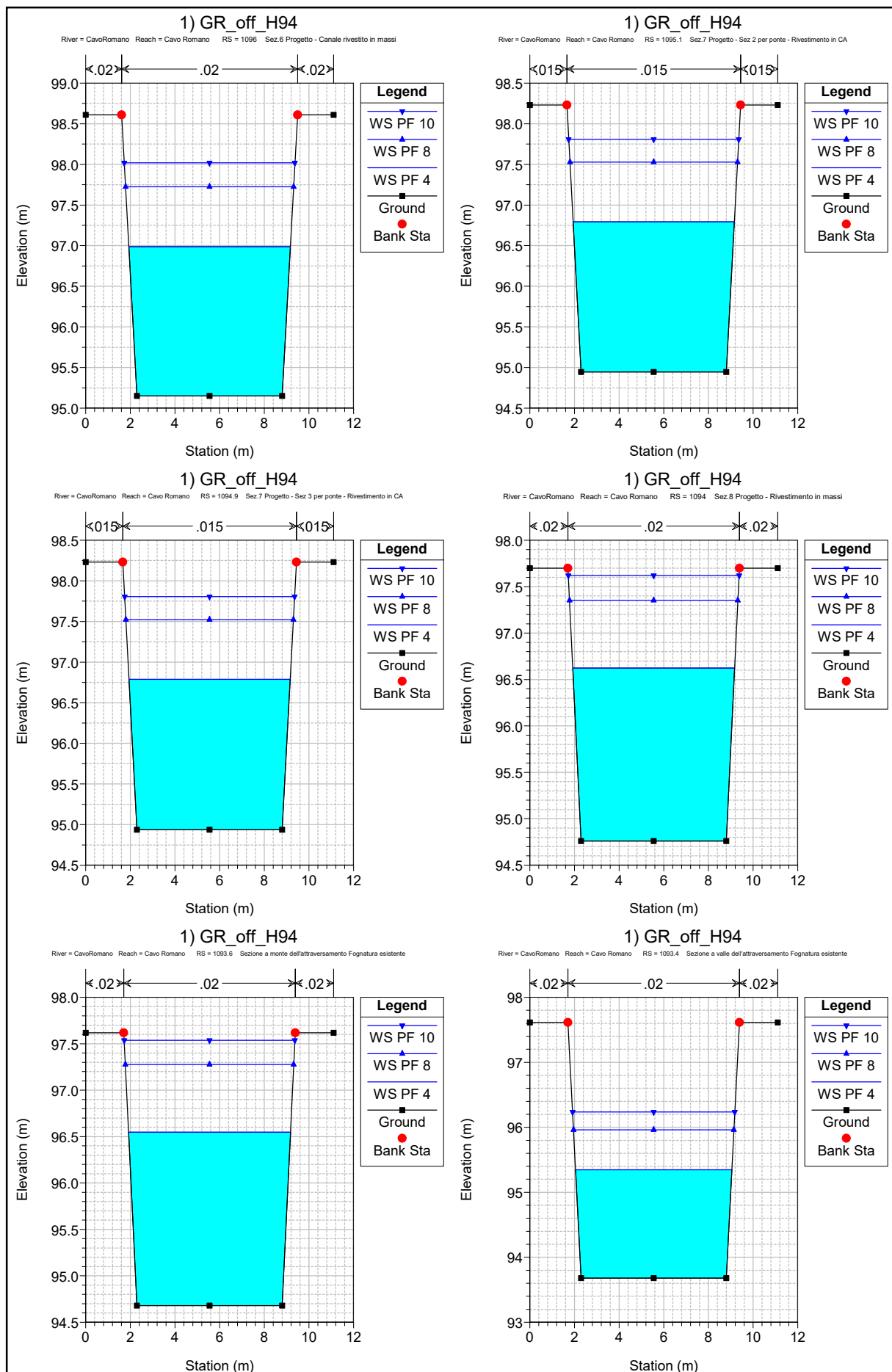


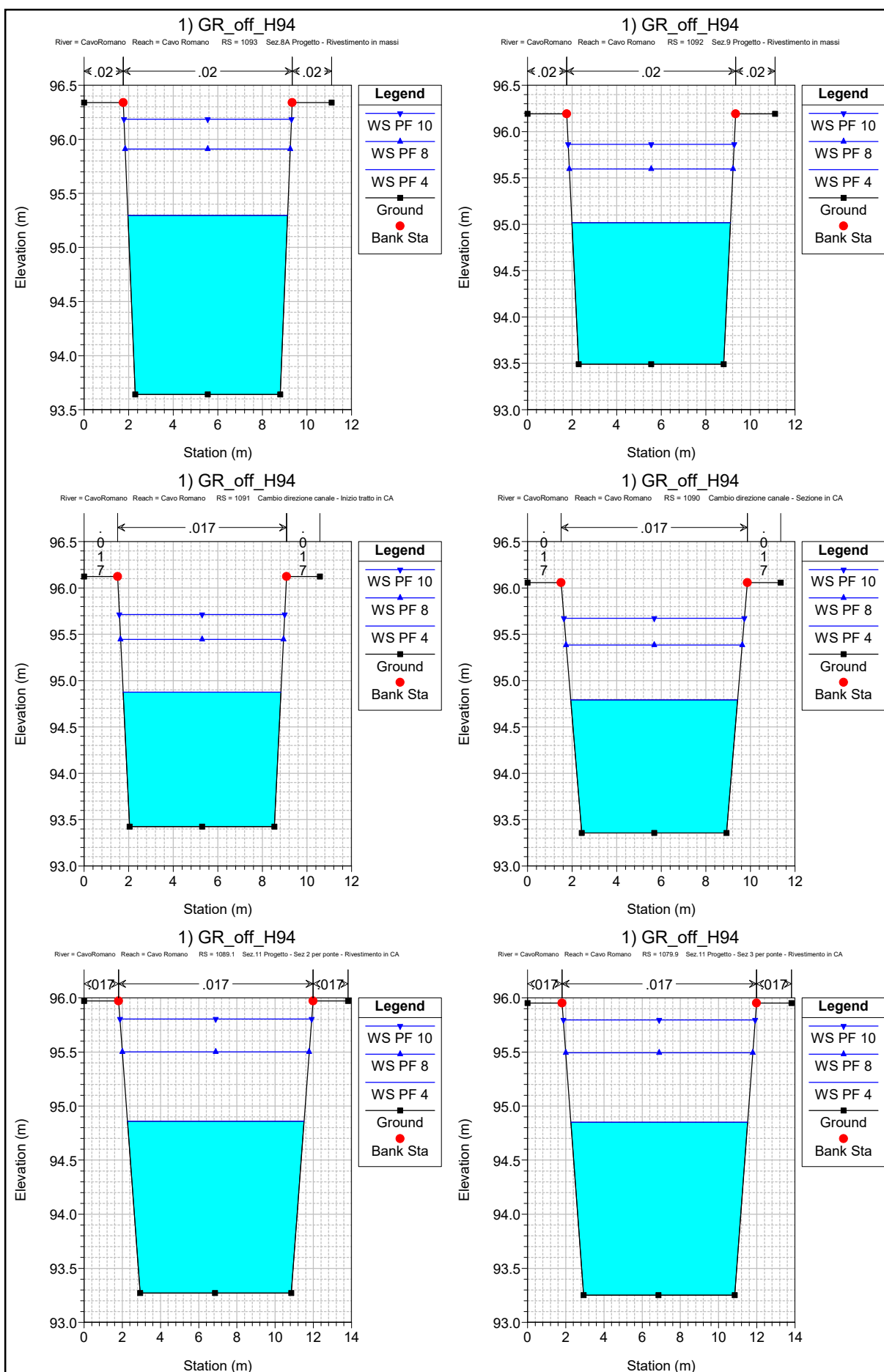


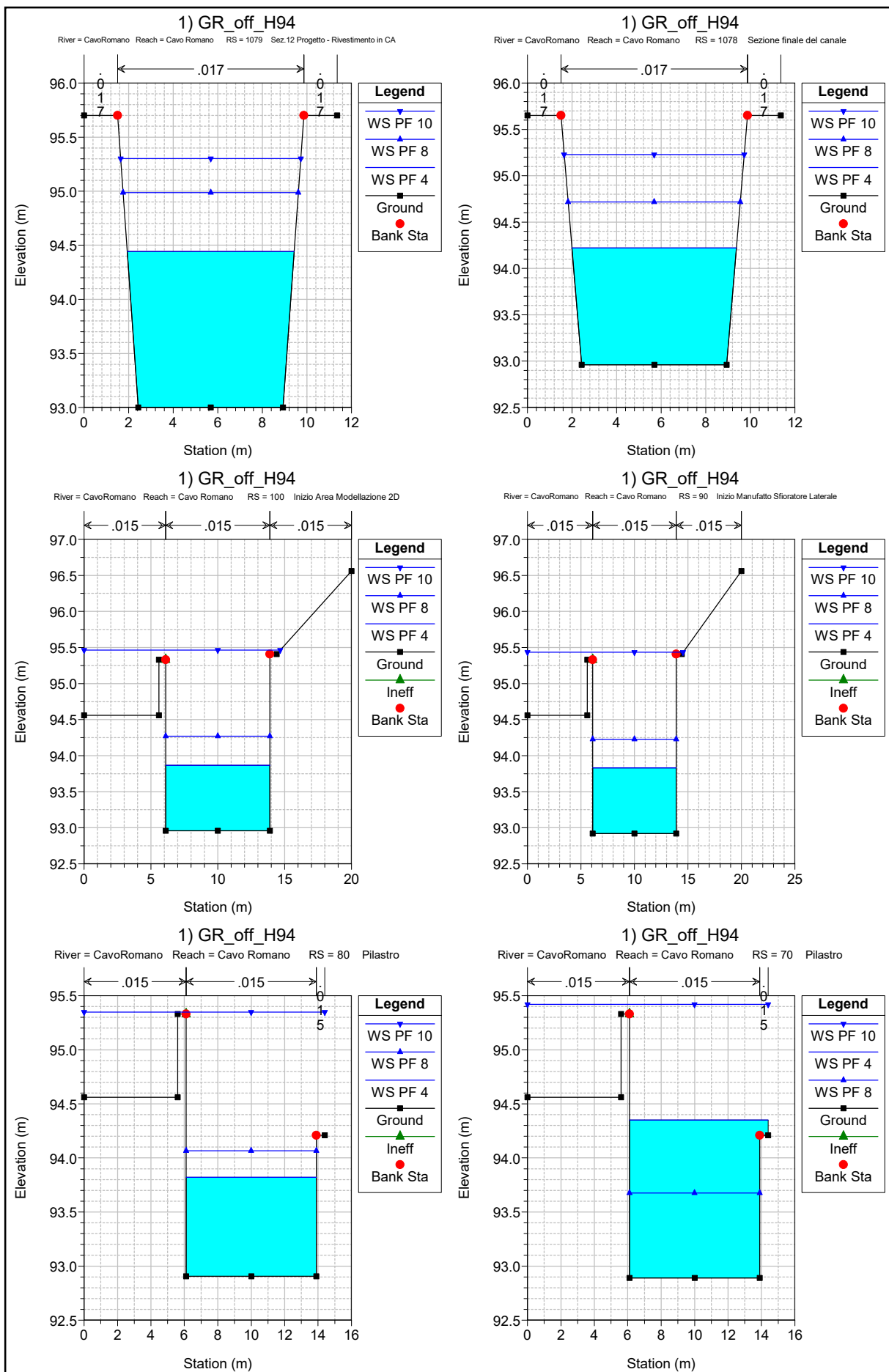


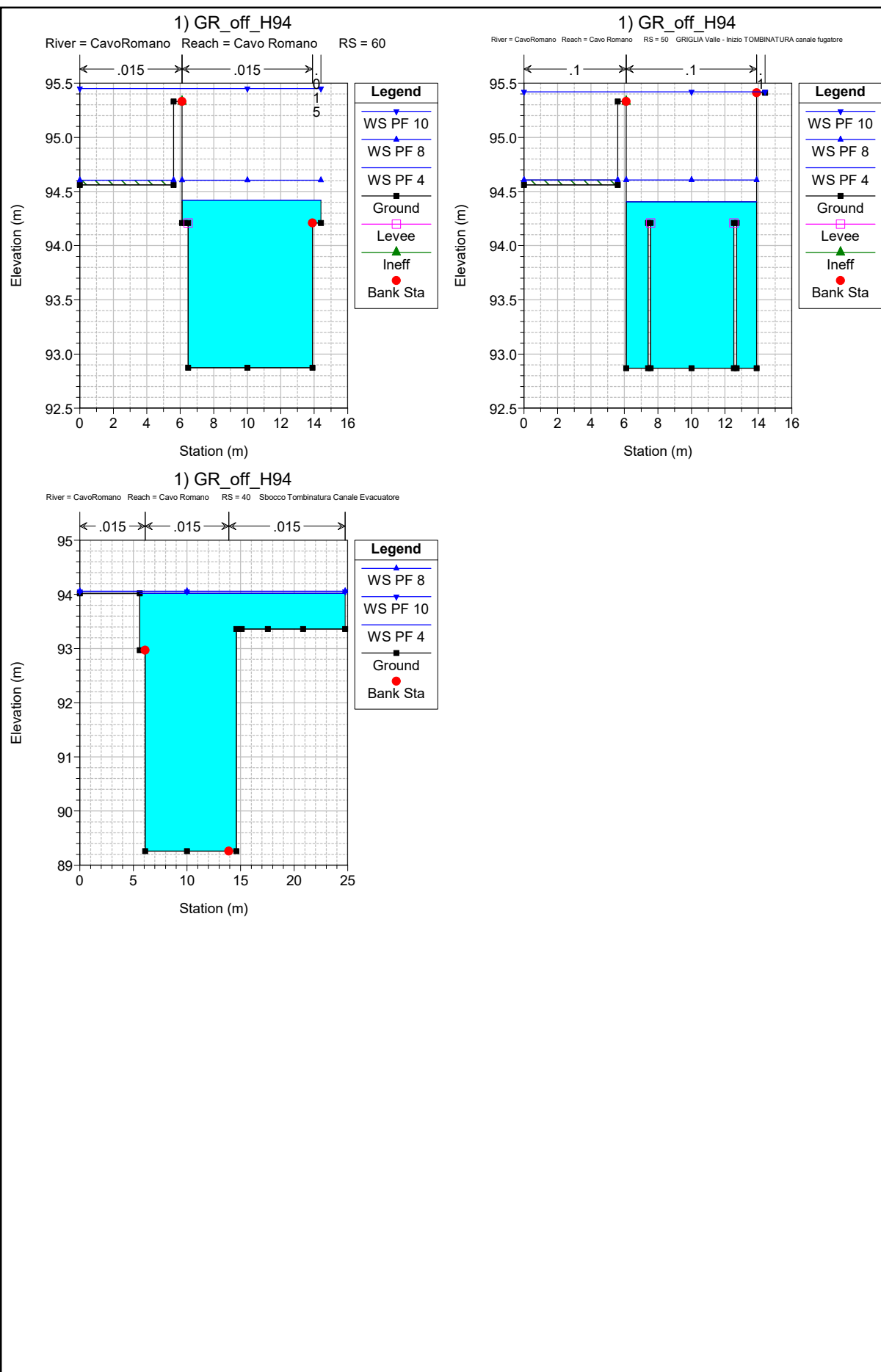












HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.04	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001021	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002388	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002610	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.23		96.83	0.002695	3.41	17.58	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002521	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.18		96.76	0.002581	3.37	17.83	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003009	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003149	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.86		96.53	0.003186	3.63	16.53	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002523	3.04	9.87	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002583	3.59	13.95	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.70		96.43	0.002590	3.79	15.85	7.41	0.83
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002399	2.98	10.05	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002264	3.42	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.66		96.31	0.002192	3.57	16.80	8.09	0.79
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001096	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.79		96.15	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001095	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.72	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.79	95.02	96.15	0.001011	2.65	22.61	10.02	0.56
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.10	0.001075	2.19	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.78		96.14	0.000998	2.64	22.71	10.03	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001074	2.18	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.78		96.14	0.000997	2.64	22.72	10.03	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.45		94.89	0.002345	2.96	10.13	7.50	0.81
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002412	3.50	14.28	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.27		95.94	0.002307	3.64	16.49	8.06	0.81
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003616	3.43	8.75	7.38	1.01
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.18		95.88	0.002451	3.72	16.15	8.04	0.84
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006120	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.43	94.78	95.78	0.000951	2.73	24.20	14.50	0.55
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	95.39	94.74	95.75	0.000969	2.75	24.00	13.90	0.56
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	95.39	94.74	95.75	0.000969	2.75	24.00	13.90	0.56
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	95.40	94.75	95.74	0.000842	2.73	24.64	14.40	0.55
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005905	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	95.40	94.75	95.74	0.000843	2.74	24.63	14.40	0.55
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005859	4.19	7.16	7.80	1.40
Cavo Romano	86	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	86	PF 10	58.25	92.91	95.41	94.71	95.73	0.000773	2.63	24.87	14.40	0.53
Cavo Romano	85	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	85	PF 10	58.19	92.91	95.41	94.70	95.73	0.000771	2.63	24.87	14.40	0.53
Cavo Romano	84	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	84	PF 10	58.18	92.91	95.41	94.70	95.73	0.000770	2.63	24.88	14.40	0.53
Cavo Romano	83	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005844	4.18	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.54	95.44	0.005529	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	83	PF 10	58.13	92.91	95.41	94.70	95.73	0.000768	2.62	24.88	14.40	0.53
Cavo Romano	82	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	82	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	82	PF 10	55.93	92.91	95.43	94.65	95.71	0.000689	2.50	25.16	14.40	0.50

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	81	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	81	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	81	PF 10	55.87	92.91	95.43	94.65	95.71	0.000687	2.49	25.17	14.40	0.50
Cavo Romano	80	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	80	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005534	4.89	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	80	PF 10	55.87	92.90	95.22	94.65	95.70	0.001143	3.06	18.58	13.90	0.64
Cavo Romano	79	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	79	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.52	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	79	PF 10	55.82	92.90	95.22	94.65	95.70	0.001140	3.06	18.59	13.90	0.64
Cavo Romano	78	PF 4	30.00	92.90	93.76	94.02	94.71	0.006138	4.36	7.06	8.30	1.50
Cavo Romano	78	PF 8	49.99	92.90	94.12	94.47	95.43	0.005550	5.11	10.08	8.30	1.48
Cavo Romano	78	PF 10	55.76	92.90	95.33	94.59	95.65	0.000685	2.61	24.42	14.40	0.54
Cavo Romano	77	PF 4	23.54	92.90	94.39	93.85	94.59	0.000656	1.97	12.33	8.30	0.51
Cavo Romano	77	PF 8	45.17	92.90	93.95	94.37	95.38	0.007225	5.35	8.68	8.30	1.66
Cavo Romano	77	PF 10	46.17	92.90	95.41	94.38	95.61	0.000409	2.07	25.64	14.40	0.42
Cavo Romano	76	PF 4	23.51	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000845	2.05	11.55	8.30	0.54
Cavo Romano	76	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006575	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	76	PF 10	46.12	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000477	2.07	25.00	14.40	0.42
Cavo Romano	75	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000842	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	75	PF 8	45.15	92.90	94.05	94.42	95.33	0.006565	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	75	PF 10	46.09	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000475	2.07	25.01	14.40	0.42
Cavo Romano	74	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000843	2.04	11.56	8.30	0.54
Cavo Romano	74	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006527	5.00	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	74	PF 10	46.09	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000476	2.07	25.01	14.40	0.42
Cavo Romano	73	PF 4	23.49	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000840	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	73	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.41	95.33	0.006522	4.99	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	73	PF 10	46.06	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000474	2.07	25.02	14.40	0.42
Cavo Romano	72	PF 4	23.19	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000807	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	72	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	72	PF 10	44.97	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000446	2.01	25.14	14.40	0.40
Cavo Romano	71	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.85	94.58	0.000806	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	71	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	71	PF 10	44.95	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000445	2.01	25.15	14.40	0.40
Cavo Romano	70	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	70	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	70	PF 10	44.94	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000445	2.01	25.15	14.40	0.40
Cavo Romano	69	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	69	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	69	PF 10	44.93	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000444	2.01	25.15	14.40	0.40
Cavo Romano	68	PF 4	23.17	92.89	94.38	93.83	94.57	0.000635	1.94	12.34	8.30	0.51
Cavo Romano	68	PF 8	45.14	92.89	94.81	94.36	95.24	0.001115	2.95	15.86	13.90	0.68
Cavo Romano	68	PF 10	44.90	92.89	95.42	94.35	95.60	0.000380	2.00	25.79	14.40	0.40
Cavo Romano	67	PF 4	15.88	92.88	94.46	93.61	94.54	0.000254	1.26	13.00	8.30	0.32
Cavo Romano	67	PF 8	34.08	92.88	94.96	94.10	95.17	0.000499	2.06	17.18	13.90	0.46
Cavo Romano	67	PF 10	37.96	92.88	95.46	94.19	95.58	0.000254	1.65	26.38	14.40	0.33
Cavo Romano	66	PF 4	15.83	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000315	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	33.96	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000607	2.09	16.47	13.90	0.47
Cavo Romano	66	PF 10	38.03	92.88	95.45	94.23	95.58	0.000298	1.66	25.73	14.40	0.33
Cavo Romano	65	PF 4	15.82	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000314	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	33.89	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000604	2.09	16.47	13.90	0.46
Cavo Romano	65	PF 10	38.05	92.88	95.45	94.23	95.58	0.000299	1.66	25.73	14.40	0.33
Cavo Romano	64	PF 4	15.81	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	33.88	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000602	2.09	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	64	PF 10	38.06	92.88	95.45	94.23	95.58	0.000298	1.66	25.74	14.40	0.33
Cavo Romano	63	PF 4	15.80	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	33.82	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000600	2.08	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	63	PF 10	38.08	92.88	95.45	94.24	95.58	0.000299	1.66	25.73	14.40	0.33
Cavo Romano	62	PF 4	15.54	92.88	94.45	93.62	94.53	0.000299	1.26	12.41	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	32.52	92.88	94.96	94.09	95.16	0.000540	1.98	16.64	13.92	0.44
Cavo Romano	62	PF 10	38.60	92.88	95.45	94.24	95.58	0.000307	1.68	25.73	14.42	0.34
Cavo Romano	61	PF 4	15.49	92.87	94.45	93.62	94.53	0.000315	1.28	12.18	8.30	0.33
Cavo Romano	61	PF 8	32.27	92.87	94.96	94.10	95.16	0.000557	2.00	16.40	13.90	0.44
Cavo Romano	61	PF 10	38.70	92.87	95.44	94.27	95.58	0.000321	1.71	25.46	14.40	0.34
Cavo Romano	60	PF 4	15.46	92.87	94.45	93.64	94.53	0.000340	1.31	11.89	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	32.08	92.87	94.95	94.11	95.16	0.000586	2.02	16.10	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 10	38.78	92.87	95.44	94.31	95.58	0.000337	1.73	25.14	14.40	0.35
Cavo Romano	59	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000412	1.26	12.16	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000677	1.91	16.46	13.90	0.43

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	59	PF 10	39.21	92.88	95.44	94.29	95.57	0.000421	1.70	25.39	14.40	0.34
Cavo Romano	58	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000676	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 10	39.21	92.88	95.44	94.29	95.57	0.000421	1.70	25.40	14.40	0.34
Cavo Romano	57	PF 4	15.25	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	31.02	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000674	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 10	39.22	92.88	95.44	94.28	95.57	0.000421	1.70	25.39	14.40	0.34
Cavo Romano	56	PF 4	15.18	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	30.66	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000655	1.88	16.50	13.90	0.42
Cavo Romano	56	PF 10	39.38	92.87	95.44	94.29	95.57	0.000425	1.71	25.38	14.40	0.34
Cavo Romano	55	PF 4	15.17	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	30.59	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000651	1.88	16.51	13.90	0.42
Cavo Romano	55	PF 10	39.41	92.87	95.44	94.29	95.57	0.000426	1.71	25.37	14.40	0.34
Cavo Romano	54	PF 4	15.01	92.87	94.45	93.70	94.53	0.000395	1.24	12.21	8.30	0.32
Cavo Romano	54	PF 8	29.75	92.87	94.98	94.18	95.14	0.000609	1.82	16.58	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 10	39.77	92.87	95.43	94.30	95.57	0.000436	1.73	25.34	14.40	0.35
Cavo Romano	53	PF 4	14.97	92.87	94.44	93.72	94.53	0.000542	1.26	11.92	8.30	0.33
Cavo Romano	53	PF 8	29.58	92.87	94.97	94.21	95.14	0.000804	1.84	16.29	13.90	0.41
Cavo Romano	53	PF 10	39.85	92.87	95.43	94.33	95.57	0.000551	1.72	25.09	14.40	0.35
Cavo Romano	52	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.000644	1.25	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	52	PF 8	28.68	92.87	94.98	94.21	95.14	0.000904	1.77	16.39	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 10	40.24	92.87	95.43	94.34	95.57	0.000665	1.71	25.06	14.40	0.35
Cavo Romano	51	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.007347	1.25	11.84	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	28.68	92.87	94.97	94.21	95.13	0.010962	1.80	15.95	13.40	0.40
Cavo Romano	51	PF 10	40.24	92.87	95.42	94.32	95.57	0.008190	1.73	24.38	14.40	0.35
Cavo Romano	50	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.029767	1.26	11.79	7.80	0.33
Cavo Romano	50	PF 8	28.68	92.87	94.96	94.21	95.12	0.044576	1.81	15.87	13.40	0.40
Cavo Romano	50	PF 10	40.24	92.87	95.42	94.32	95.56	0.033221	1.74	24.27	14.40	0.35
Cavo Romano	49	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.59	94.51	0.000283	1.21	12.25	7.80	0.31
Cavo Romano	49	PF 8	28.68	92.87	94.96	93.98	95.12	0.000458	1.75	16.35	13.40	0.39
Cavo Romano	49	PF 10	40.24	92.87	95.41	94.27	95.56	0.000406	1.80	24.59	13.90	0.36
Cavo Romano	48	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.58	94.51	0.000281	1.21	12.28	7.80	0.31
Cavo Romano	48	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.98	95.12	0.000456	1.75	16.38	13.41	0.39
Cavo Romano	48	PF 10	40.24	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000404	1.79	24.62	13.91	0.36
Cavo Romano	47	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.58	94.51	0.000279	1.20	12.31	7.80	0.31
Cavo Romano	47	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.97	95.12	0.000454	1.75	16.40	13.40	0.39
Cavo Romano	47	PF 10	40.24	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000404	1.79	24.62	13.90	0.36
Cavo Romano	46	PF 4	14.81	93.41	94.14	94.13	94.48	0.002910	2.60	5.69	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	28.68	93.41	94.54	94.52	95.08	0.002863	3.26	8.79	7.80	0.98
Cavo Romano	46	PF 10	40.24	93.41	94.82	94.81	95.50	0.002876	3.66	11.00	13.40	0.98
Cavo Romano	45	PF 4	14.81	93.41	94.13	94.13	94.48	0.003069	2.65	5.60	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 8	28.68	93.41	94.52	94.52	95.08	0.002999	3.31	8.66	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	40.24	93.41	94.81	94.81	95.50	0.002959	3.69	10.89	13.40	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.81	89.26	92.13	89.98	92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.13
Cavo Romano	44	PF 8	28.68	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000115	1.07	26.85	7.80	0.18
Cavo Romano	44	PF 10	40.24	89.26	92.98	90.65	93.08	0.000183	1.39	29.05	7.80	0.23
Cavo Romano	43	PF 4	14.81	89.26	92.13	89.98	92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.12
Cavo Romano	43	PF 8	28.68	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000115	1.07	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	43	PF 10	40.24	89.26	92.98	90.66	93.08	0.000183	1.38	29.06	7.80	0.23
Cavo Romano	42	PF 4	14.81	89.26	92.13	89.98	92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.12
Cavo Romano	42	PF 8	28.68	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000115	1.07	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	42	PF 10	40.24	89.26	92.98	90.66	93.08	0.000183	1.38	29.06	7.80	0.23
Cavo Romano	41	PF 4	14.81	89.26	92.13		92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.12
Cavo Romano	41	PF 8	28.68	89.26	92.70		92.76	0.000115	1.07	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	41	PF 10	40.24	89.26	92.98		93.08	0.000183	1.38	29.06	7.80	0.23
Cavo Romano	40	PF 4	14.81	89.26	92.13		92.15	0.000034	0.64	24.37	8.50	0.12
Cavo Romano	40	PF 8	28.68	89.26	92.71		92.76	0.000075	1.03	29.30	8.50	0.18
Cavo Romano	40	PF 10	40.24	89.26	92.99		93.08	0.000117	1.34	31.72	9.00	0.22

HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.05	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001021	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58

HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

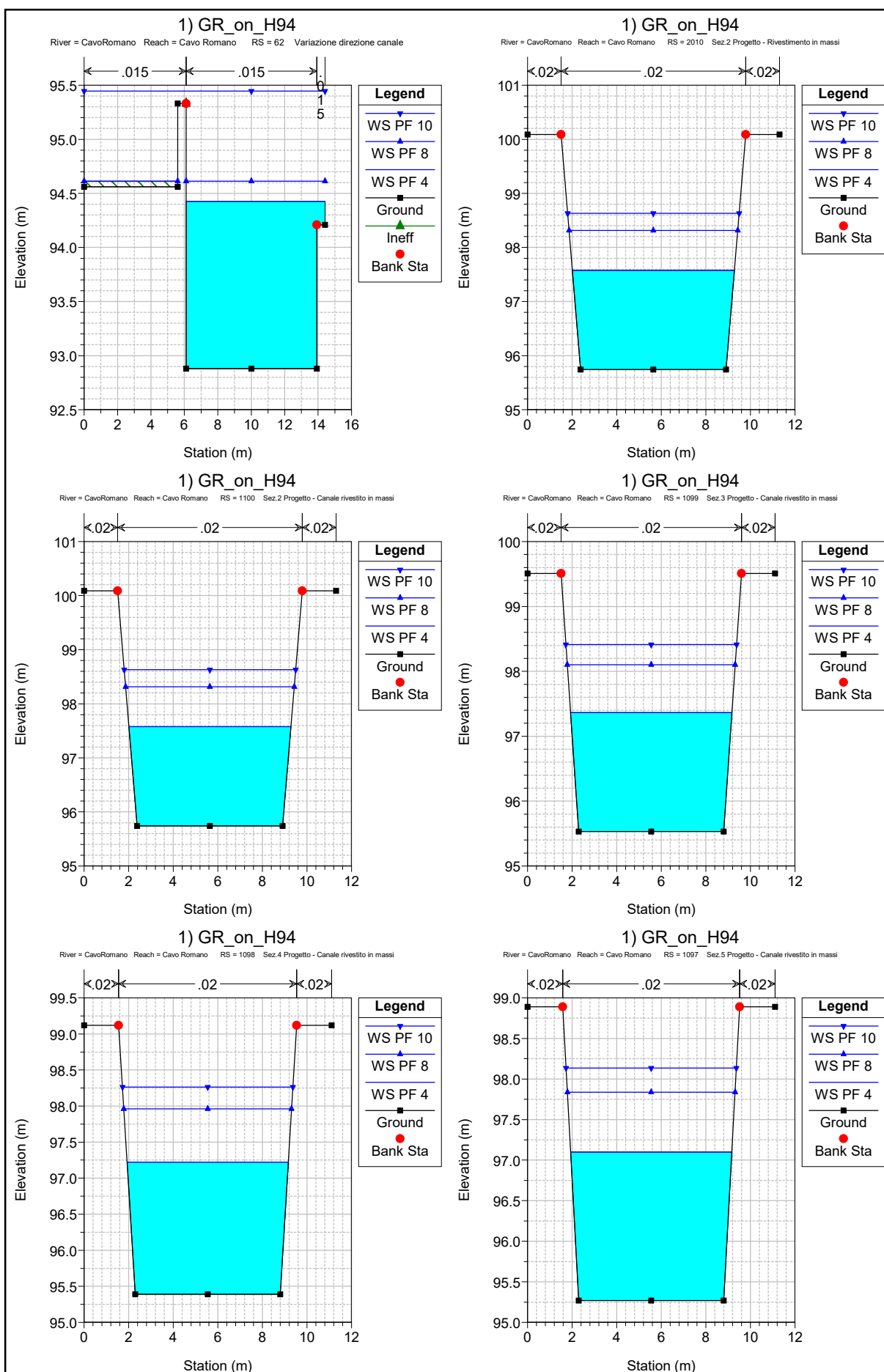
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002388	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002610	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.23		96.83	0.002699	3.41	17.57	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002521	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.18		96.76	0.002585	3.37	17.82	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003009	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003149	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.85		96.53	0.003216	3.64	16.47	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002523	3.04	9.87	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002583	3.59	13.95	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.69		96.43	0.002630	3.81	15.76	7.41	0.83
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002399	2.98	10.05	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002264	3.42	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.65		96.30	0.002233	3.60	16.69	8.08	0.80
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001096	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.78		96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001095	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.72	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.78	95.01	96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.10	0.001075	2.19	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001074	2.18	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.45		94.89	0.002346	2.96	10.13	7.50	0.81
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002412	3.50	14.28	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.21		95.92	0.002486	3.73	16.06	8.02	0.84
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003616	3.43	8.75	7.38	1.01
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.08	94.94	95.86	0.002844	3.92	15.32	7.97	0.90
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006120	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.36	94.78	95.74	0.001069	2.84	23.19	13.90	0.59
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.002996	4.22	14.23	13.40	1.00
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.003002	4.22	14.22	13.40	1.00
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005905	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005859	4.19	7.16	7.80	1.40
Cavo Romano	86	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	86	PF 10	57.24	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002405	3.93	14.73	13.90	0.92
Cavo Romano	85	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	85	PF 10	57.14	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002388	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	84	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005536	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	84	PF 10	57.14	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002388	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	83	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005844	4.18	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.54	95.44	0.005530	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	83	PF 10	57.04	92.91	94.68	94.68	95.54	0.002771	4.11	14.02	13.90	0.99
Cavo Romano	82	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	82	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	82	PF 10	53.36	92.91	94.55	94.60	95.42	0.003030	4.13	13.03	8.30	1.03

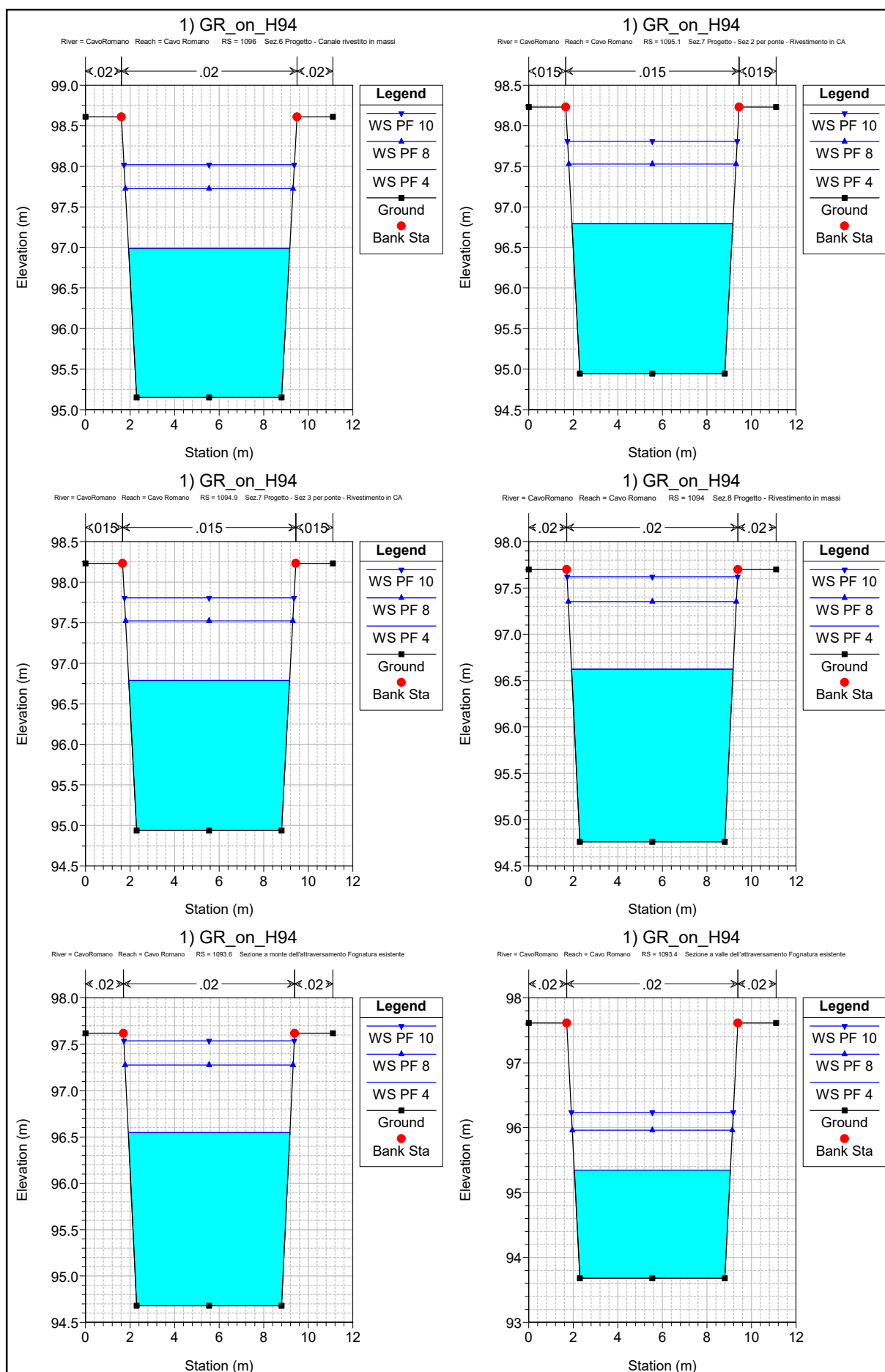
HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

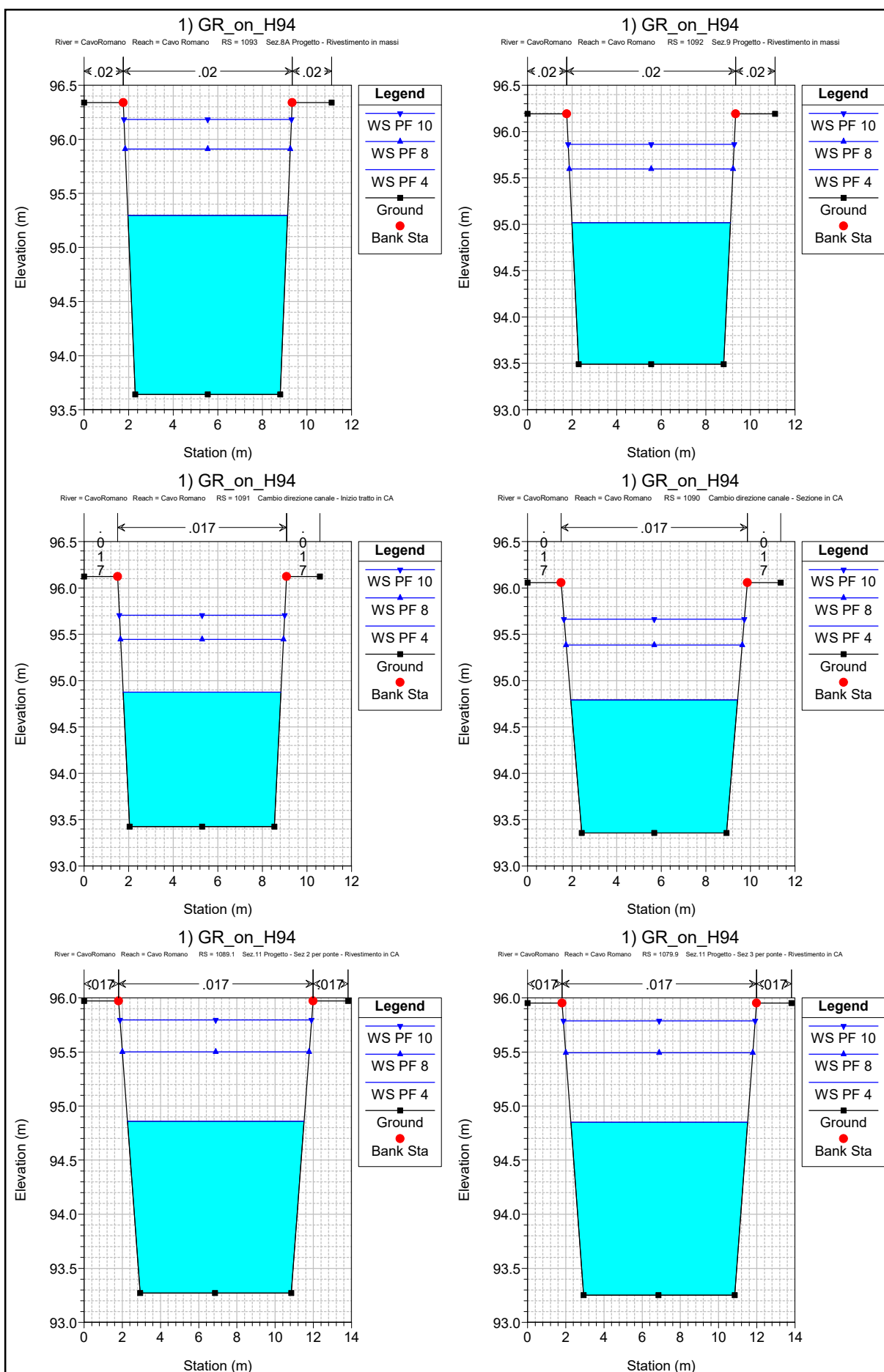
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	81	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	81	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	81	PF 10	53.26	92.91	94.56	94.60	95.42	0.003011	4.12	13.04	8.30	1.03
Cavo Romano	80	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	80	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.52	95.44	0.005534	4.89	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	80	PF 10	53.25	92.90	94.55	94.59	95.42	0.003011	4.12	13.04	8.30	1.02
Cavo Romano	79	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	79	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	79	PF 10	53.18	92.90	94.55	94.59	95.42	0.002998	4.11	13.04	8.30	1.02
Cavo Romano	78	PF 4	30.00	92.90	93.76	94.02	94.71	0.006138	4.36	7.06	8.30	1.50
Cavo Romano	78	PF 8	49.99	92.90	94.12	94.47	95.43	0.005550	5.11	10.08	8.30	1.48
Cavo Romano	78	PF 10	53.10	92.90	94.35	94.54	95.40	0.003642	4.57	11.99	8.30	1.21
Cavo Romano	77	PF 4	23.54	92.90	94.39	93.85	94.59	0.000656	1.97	12.33	8.30	0.51
Cavo Romano	77	PF 8	45.17	92.90	93.95	94.37	95.38	0.007225	5.35	8.68	8.30	1.66
Cavo Romano	77	PF 10	42.87	92.90	93.89	94.31	95.33	0.007820	5.38	8.19	8.30	1.72
Cavo Romano	76	PF 4	23.51	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000845	2.05	11.55	8.30	0.54
Cavo Romano	76	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006574	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	76	PF 10	42.76	92.90	93.97	94.36	95.30	0.007397	5.11	8.37	7.80	1.58
Cavo Romano	75	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000842	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	75	PF 8	45.15	92.90	94.05	94.42	95.33	0.006565	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	75	PF 10	42.66	92.90	93.97	94.36	95.30	0.007446	5.12	8.34	7.80	1.58
Cavo Romano	74	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000843	2.04	11.56	8.30	0.54
Cavo Romano	74	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006526	5.00	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	74	PF 10	42.65	92.90	93.97	94.36	95.30	0.007400	5.11	8.35	7.80	1.58
Cavo Romano	73	PF 4	23.49	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000841	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	73	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006522	4.99	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	73	PF 10	42.57	92.90	93.96	94.36	95.30	0.007443	5.11	8.33	7.80	1.58
Cavo Romano	72	PF 4	23.19	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000807	2.01	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	72	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	72	PF 10	38.90	92.89	93.84	94.27	95.25	0.008978	5.27	7.38	7.80	1.73
Cavo Romano	71	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000806	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	71	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	71	PF 10	38.80	92.89	93.83	94.26	95.25	0.009019	5.27	7.36	7.80	1.73
Cavo Romano	70	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	70	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	70	PF 10	38.78	92.89	93.83	94.26	95.25	0.009011	5.27	7.36	7.80	1.73
Cavo Romano	69	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.85	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	69	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	69	PF 10	38.70	92.89	93.83	94.26	95.25	0.009045	5.27	7.34	7.80	1.74
Cavo Romano	68	PF 4	23.17	92.89	94.38	93.83	94.57	0.000635	1.94	12.34	8.30	0.51
Cavo Romano	68	PF 8	45.14	92.89	94.81	94.36	95.24	0.001116	2.95	15.86	13.90	0.68
Cavo Romano	68	PF 10	38.60	92.89	93.78	94.21	95.24	0.009088	5.42	7.31	8.30	1.84
Cavo Romano	67	PF 4	15.88	92.88	94.46	93.61	94.54	0.000254	1.26	13.00	8.30	0.32
Cavo Romano	67	PF 8	34.08	92.88	94.96	94.10	95.17	0.000499	2.06	17.17	13.90	0.46
Cavo Romano	67	PF 10	28.00	92.88	94.63	93.95	94.83	0.000567	2.00	14.48	13.90	0.48
Cavo Romano	66	PF 4	15.83	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000315	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	33.96	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000607	2.09	16.46	13.90	0.47
Cavo Romano	66	PF 10	27.86	92.88	94.62	93.98	94.83	0.000704	2.05	13.74	13.90	0.50
Cavo Romano	65	PF 4	15.82	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000314	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	33.89	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000604	2.09	16.47	13.90	0.46
Cavo Romano	65	PF 10	27.76	92.88	94.62	93.97	94.83	0.000697	2.04	13.75	13.90	0.49
Cavo Romano	64	PF 4	15.82	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	33.88	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000603	2.09	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	64	PF 10	27.74	92.88	94.62	93.97	94.83	0.000694	2.04	13.76	13.90	0.49
Cavo Romano	63	PF 4	15.80	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	33.82	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000600	2.08	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	63	PF 10	27.66	92.88	94.62	93.97	94.83	0.000689	2.03	13.77	13.90	0.49
Cavo Romano	62	PF 4	15.54	92.88	94.45	93.62	94.53	0.000299	1.26	12.41	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	32.52	92.88	94.96	94.09	95.16	0.000540	1.98	16.64	13.92	0.44
Cavo Romano	62	PF 10	25.80	92.88	94.64	93.92	94.82	0.000573	1.86	13.99	13.92	0.45
Cavo Romano	61	PF 4	15.49	92.87	94.45	93.62	94.53	0.000315	1.28	12.18	8.30	0.33
Cavo Romano	61	PF 8	32.27	92.87	94.96	94.10	95.16	0.000557	2.00	16.40	13.90	0.44
Cavo Romano	61	PF 10	25.44	92.87	94.64	93.92	94.82	0.000586	1.87	13.78	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 4	15.46	92.87	94.45	93.64	94.53	0.000340	1.31	11.89	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	32.08	92.87	94.95	94.11	95.16	0.000586	2.02	16.10	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 10	25.18	92.87	94.64	93.93	94.82	0.000617	1.89	13.49	13.90	0.46
Cavo Romano	59	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000412	1.26	12.16	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000677	1.91	16.46	13.90	0.43

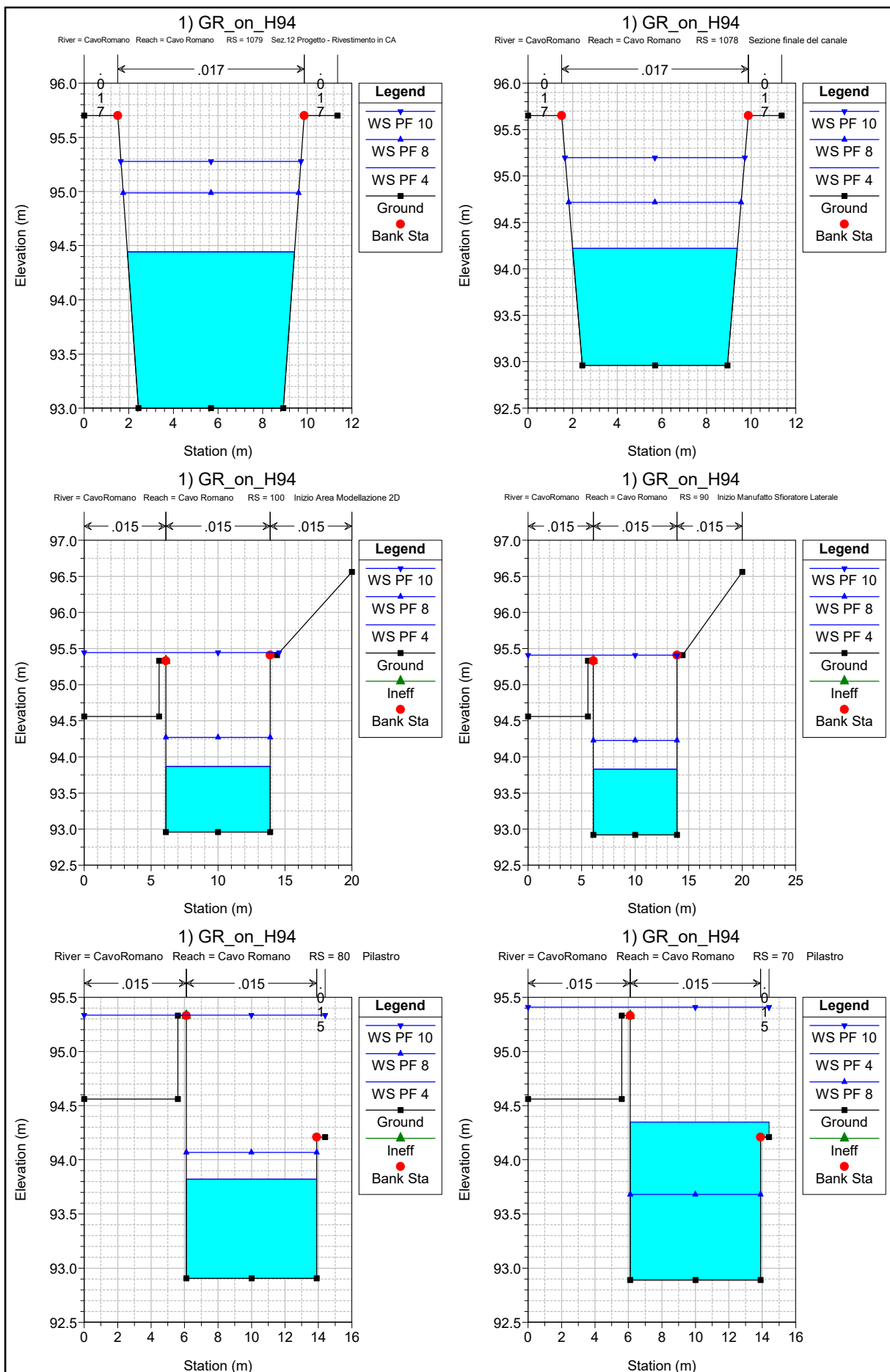
HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

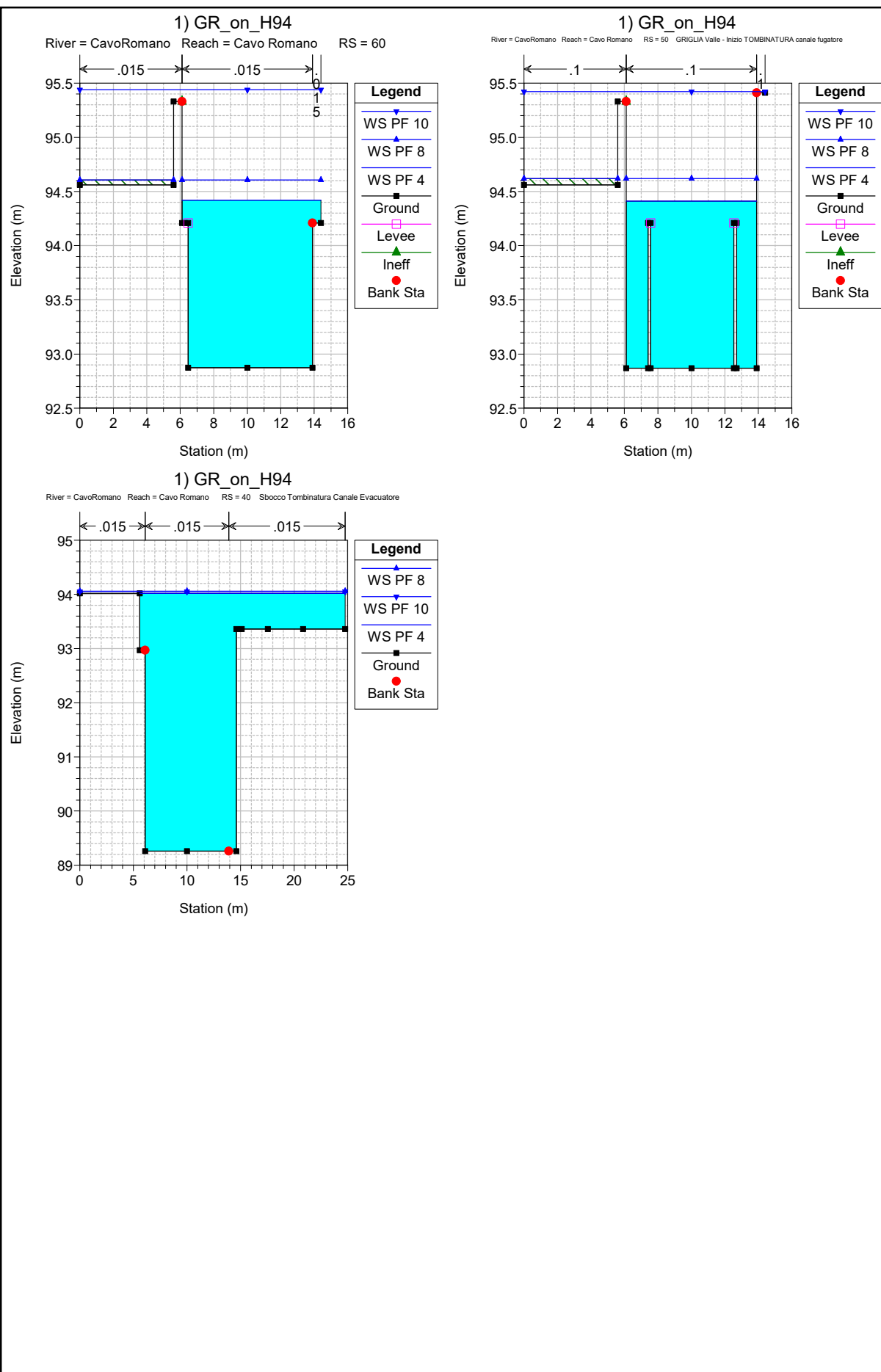
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	59	PF 10	23.72	92.88	94.66	94.00	94.81	0.000663	1.72	13.89	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000676	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 10	23.71	92.88	94.66	94.00	94.81	0.000662	1.72	13.90	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 4	15.25	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	31.02	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000674	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 10	23.67	92.88	94.66	94.00	94.81	0.000659	1.72	13.90	13.90	0.41
Cavo Romano	56	PF 4	15.18	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	30.66	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000655	1.88	16.50	13.90	0.42
Cavo Romano	56	PF 10	23.17	92.87	94.66	93.98	94.80	0.000626	1.68	13.95	13.90	0.40
Cavo Romano	55	PF 4	15.17	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	30.58	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000651	1.88	16.50	13.90	0.42
Cavo Romano	55	PF 10	23.07	92.87	94.66	93.98	94.80	0.000619	1.67	13.95	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 4	15.01	92.87	94.45	93.70	94.53	0.000395	1.24	12.21	8.30	0.32
Cavo Romano	54	PF 8	29.75	92.87	94.98	94.18	95.14	0.000609	1.82	16.58	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 10	21.94	92.87	94.67	93.94	94.80	0.000549	1.58	14.05	13.90	0.38
Cavo Romano	53	PF 4	14.98	92.87	94.44	93.72	94.53	0.000542	1.26	11.92	8.30	0.33
Cavo Romano	53	PF 8	29.58	92.87	94.97	94.21	95.14	0.000804	1.84	16.29	13.90	0.41
Cavo Romano	53	PF 10	21.70	92.87	94.67	93.95	94.80	0.000727	1.59	13.78	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.000644	1.25	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	52	PF 8	28.68	92.87	94.98	94.21	95.14	0.000904	1.77	16.39	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 10	20.48	92.87	94.68	94.07	94.79	0.000770	1.49	13.91	13.90	0.36
Cavo Romano	51	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.007348	1.25	11.84	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	28.68	92.87	94.97	94.21	95.13	0.010963	1.80	15.95	13.40	0.40
Cavo Romano	51	PF 10	20.48	92.87	94.67	94.07	94.79	0.009035	1.50	13.65	13.40	0.36
Cavo Romano	50	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.83	94.52	0.029772	1.26	11.79	7.80	0.33
Cavo Romano	50	PF 8	28.68	92.87	94.96	94.21	95.12	0.044579	1.81	15.87	13.40	0.40
Cavo Romano	50	PF 10	20.48	92.87	94.67	94.07	94.78	0.036656	1.51	13.59	13.40	0.36
Cavo Romano	49	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.59	94.51	0.000283	1.21	12.25	7.80	0.31
Cavo Romano	49	PF 8	28.68	92.87	94.96	93.98	95.12	0.000458	1.75	16.34	13.40	0.39
Cavo Romano	49	PF 10	20.48	92.87	94.67	93.76	94.78	0.000362	1.46	14.05	13.40	0.35
Cavo Romano	48	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.58	94.51	0.000281	1.21	12.28	7.80	0.31
Cavo Romano	48	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.98	95.12	0.000456	1.75	16.38	13.41	0.39
Cavo Romano	48	PF 10	20.48	92.86	94.67	93.75	94.78	0.000359	1.45	14.08	13.41	0.35
Cavo Romano	47	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.57	94.51	0.000279	1.20	12.31	7.80	0.31
Cavo Romano	47	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.97	95.12	0.000454	1.75	16.40	13.40	0.39
Cavo Romano	47	PF 10	20.48	92.86	94.67	93.75	94.78	0.000358	1.45	14.11	13.40	0.34
Cavo Romano	46	PF 4	14.81	93.41	94.14	94.13	94.49	0.002895	2.60	5.70	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	28.68	93.41	94.54	94.52	95.08	0.002852	3.26	8.80	7.80	0.98
Cavo Romano	46	PF 10	20.48	93.41	94.31	94.30	94.74	0.002878	2.91	7.04	7.80	0.98
Cavo Romano	45	PF 4	14.81	93.41	94.13	94.13	94.48	0.003078	2.65	5.59	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 8	28.68	93.41	94.52	94.52	95.08	0.002999	3.31	8.66	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	20.48	93.41	94.30	94.30	94.74	0.003000	2.95	6.95	7.80	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.81	89.26	93.04	89.98	93.05	0.000024	0.50	29.47	7.80	0.08
Cavo Romano	44	PF 8	28.68	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000085	0.96	30.03	7.80	0.16
Cavo Romano	44	PF 10	20.48	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.92	7.80	0.11
Cavo Romano	43	PF 4	14.81	89.26	93.04	89.98	93.05	0.000024	0.50	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	43	PF 8	28.68	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000085	0.95	30.04	7.80	0.16
Cavo Romano	43	PF 10	20.48	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	42	PF 4	14.81	89.26	93.04	89.98	93.05	0.000024	0.50	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	42	PF 8	28.68	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000085	0.95	30.04	7.80	0.16
Cavo Romano	42	PF 10	20.48	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	41	PF 4	14.81	89.26	93.04		93.05	0.000024	0.50	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	41	PF 8	28.68	89.26	93.11		93.16	0.000085	0.95	30.03	7.80	0.16
Cavo Romano	41	PF 10	20.48	89.26	93.22		93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	40	PF 4	14.81	89.26	93.04		93.05	0.000015	0.49	32.17	9.00	0.08
Cavo Romano	40	PF 8	28.68	89.26	93.11		93.15	0.000053	0.92	32.82	9.00	0.15
Cavo Romano	40	PF 10	20.48	89.26	93.23		93.25	0.000025	0.64	33.85	9.00	0.10











ALLEGATO 4

Tabelle risultati

HEC-RAS Plan: GR_off_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.04	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001021	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58

HEC-RAS Plan: GR_off_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002387	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002610	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.23		96.83	0.002699	3.41	17.57	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002521	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.18		96.76	0.002585	3.37	17.82	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003007	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003149	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.85		96.53	0.003216	3.64	16.47	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002530	3.04	9.86	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002583	3.59	13.95	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.69		96.43	0.002630	3.81	15.76	7.41	0.83
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002409	2.99	10.04	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002264	3.42	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.65		96.30	0.002233	3.60	16.69	8.08	0.80
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001100	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.78		96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001099	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.72	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.78	95.01	96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001078	2.19	13.71	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001077	2.19	13.72	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.44		94.89	0.002373	2.97	10.09	7.49	0.82
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002412	3.50	14.28	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.21		95.92	0.002486	3.73	16.06	8.02	0.84
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003613	3.43	8.76	7.38	1.00
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.08	94.93	95.86	0.002844	3.92	15.32	7.97	0.90
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006121	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.36	94.78	95.74	0.001069	2.84	23.19	13.90	0.59
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.002996	4.22	14.23	13.40	1.00
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.003002	4.22	14.22	13.40	1.00
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005906	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005859	4.19	7.16	7.80	1.40
Cavo Romano	86	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	86	PF 10	57.13	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002397	3.93	14.73	13.90	0.92
Cavo Romano	85	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005852	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	85	PF 10	57.03	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002380	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	84	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005852	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	84	PF 10	57.03	92.91	94.77	94.68	95.54	0.002380	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	83	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005845	4.18	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.54	95.44	0.005529	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	83	PF 10	56.93	92.91	94.68	94.68	95.53	0.002773	4.11	14.00	13.90	0.99
Cavo Romano	82	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005754	4.16	7.21	7.80	1.38
Cavo Romano	82	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	82	PF 10	53.66	92.91	94.56	94.60	95.43	0.003010	4.13	13.10	13.90	1.03

HEC-RAS Plan: GR_off_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	81	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005747	4.16	7.21	7.80	1.38
Cavo Romano	81	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005527	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	81	PF 10	53.57	92.91	94.56	94.60	95.43	0.002993	4.12	13.11	13.90	1.02
Cavo Romano	80	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005747	4.16	7.21	7.80	1.38
Cavo Romano	80	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	80	PF 10	53.57	92.90	94.56	94.60	95.43	0.002993	4.12	13.11	13.90	1.02
Cavo Romano	79	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005740	4.16	7.21	7.80	1.38
Cavo Romano	79	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	79	PF 10	53.49	92.90	94.56	94.60	95.42	0.002978	4.11	13.12	13.90	1.02
Cavo Romano	78	PF 4	30.00	92.90	93.76	94.02	94.71	0.006067	4.34	7.08	8.30	1.50
Cavo Romano	78	PF 8	49.99	92.90	94.12	94.47	95.43	0.005550	5.11	10.08	8.30	1.48
Cavo Romano	78	PF 10	53.40	92.90	94.36	94.54	95.41	0.003638	4.58	12.04	8.30	1.21
Cavo Romano	77	PF 4	23.34	92.90	94.39	93.84	94.58	0.000646	1.95	12.33	8.30	0.51
Cavo Romano	77	PF 8	45.23	92.90	94.85	94.37	95.27	0.001063	2.90	16.14	13.90	0.66
Cavo Romano	77	PF 10	43.09	92.90	93.90	94.32	95.34	0.007823	5.39	8.22	8.30	1.72
Cavo Romano	76	PF 4	23.31	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000831	2.03	11.55	8.30	0.53
Cavo Romano	76	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.27	0.001386	3.03	15.13	13.90	0.70
Cavo Romano	76	PF 10	42.98	92.90	93.97	94.37	95.31	0.007406	5.12	8.39	7.80	1.58
Cavo Romano	75	PF 4	23.30	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000828	2.03	11.57	8.30	0.53
Cavo Romano	75	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.27	0.001382	3.02	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	75	PF 10	42.88	92.90	93.97	94.37	95.31	0.007456	5.13	8.36	7.80	1.58
Cavo Romano	74	PF 4	23.30	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000829	2.03	11.56	8.30	0.53
Cavo Romano	74	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.26	0.001385	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	74	PF 10	42.87	92.90	93.97	94.37	95.31	0.007411	5.12	8.38	7.80	1.58
Cavo Romano	73	PF 4	23.30	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000826	2.02	11.57	8.30	0.53
Cavo Romano	73	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.26	0.001383	3.02	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	73	PF 10	42.78	92.90	93.97	94.36	95.31	0.007453	5.12	8.35	7.80	1.58
Cavo Romano	72	PF 4	22.98	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000792	1.99	11.63	8.30	0.52
Cavo Romano	72	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001384	3.02	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	72	PF 10	39.06	92.89	93.84	94.27	95.26	0.009006	5.28	7.40	7.80	1.73
Cavo Romano	71	PF 4	22.98	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000791	1.99	11.63	8.30	0.52
Cavo Romano	71	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001384	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	71	PF 10	38.96	92.89	93.84	94.26	95.26	0.009049	5.28	7.37	7.80	1.74
Cavo Romano	70	PF 4	22.97	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000790	1.98	11.64	8.30	0.52
Cavo Romano	70	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001384	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	70	PF 10	38.94	92.89	93.84	94.26	95.26	0.009041	5.28	7.37	7.80	1.74
Cavo Romano	69	PF 4	22.97	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000790	1.98	11.64	8.30	0.52
Cavo Romano	69	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001385	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	69	PF 10	38.86	92.89	93.83	94.26	95.26	0.009076	5.29	7.35	7.80	1.74
Cavo Romano	68	PF 4	22.96	92.89	94.38	93.82	94.57	0.000623	1.92	12.34	8.30	0.50
Cavo Romano	68	PF 8	45.20	92.89	94.82	94.35	95.25	0.001101	2.94	15.94	13.90	0.68
Cavo Romano	68	PF 10	38.76	92.89	93.78	94.21	95.25	0.009115	5.43	7.32	8.30	1.84
Cavo Romano	67	PF 4	15.69	92.88	94.46	93.61	94.53	0.000248	1.25	12.99	8.30	0.32
Cavo Romano	67	PF 8	34.05	92.88	94.97	94.10	95.18	0.000491	2.04	17.25	13.90	0.45
Cavo Romano	67	PF 10	28.09	92.88	94.64	93.95	94.84	0.000560	1.99	14.56	13.90	0.48
Cavo Romano	66	PF 4	15.64	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000308	1.28	12.33	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	33.93	92.88	94.96	94.13	95.18	0.000597	2.08	16.55	13.90	0.46
Cavo Romano	66	PF 10	27.95	92.88	94.63	93.98	94.84	0.000694	2.04	13.83	13.90	0.49
Cavo Romano	65	PF 4	15.62	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000307	1.28	12.33	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	33.86	92.88	94.96	94.13	95.18	0.000594	2.08	16.55	13.90	0.46
Cavo Romano	65	PF 10	27.84	92.88	94.63	93.97	94.84	0.000688	2.03	13.84	13.90	0.49
Cavo Romano	64	PF 4	15.62	92.88	94.45	93.62	94.53	0.000306	1.27	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	33.85	92.88	94.96	94.13	95.18	0.000593	2.07	16.56	13.90	0.46
Cavo Romano	64	PF 10	27.82	92.88	94.63	93.97	94.84	0.000685	2.03	13.85	13.90	0.49
Cavo Romano	63	PF 4	15.61	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000306	1.27	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	33.79	92.88	94.96	94.13	95.18	0.000590	2.07	16.57	13.90	0.46
Cavo Romano	63	PF 10	27.74	92.88	94.63	93.97	94.84	0.000680	2.02	13.86	13.90	0.49
Cavo Romano	62	PF 4	15.34	92.88	94.45	93.61	94.53	0.000291	1.25	12.40	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	32.47	92.88	94.97	94.09	95.17	0.000531	1.97	16.72	13.92	0.44
Cavo Romano	62	PF 10	25.86	92.88	94.65	93.92	94.83	0.000565	1.86	14.07	13.92	0.45
Cavo Romano	61	PF 4	15.29	92.87	94.45	93.62	94.53	0.000307	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	61	PF 8	32.21	92.87	94.97	94.10	95.17	0.000547	1.98	16.49	13.90	0.44
Cavo Romano	61	PF 10	25.49	92.87	94.65	93.92	94.83	0.000577	1.86	13.87	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 4	15.25	92.87	94.44	93.62	94.53	0.000331	1.29	11.89	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	32.02	92.87	94.96	94.11	95.17	0.000575	2.01	16.19	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 10	25.22	92.87	94.65	93.93	94.83	0.000606	1.88	13.58	13.90	0.46
Cavo Romano	59	PF 4	15.05	92.88	94.45	93.71	94.53	0.000402	1.25	12.16	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	30.97	92.88	94.98	94.21	95.16	0.000663	1.90	16.54	13.90	0.42

HEC-RAS Plan: GR_off_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	59	PF 10	23.74	92.88	94.67	94.00	94.82	0.000651	1.72	13.98	13.90	0.41
Cavo Romano	58	PF 4	15.05	92.88	94.45	93.71	94.53	0.000401	1.25	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	30.97	92.88	94.97	94.21	95.16	0.000662	1.90	16.55	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 10	23.74	92.88	94.67	94.00	94.82	0.000650	1.71	13.99	13.90	0.41
Cavo Romano	57	PF 4	15.04	92.88	94.45	93.71	94.53	0.000400	1.24	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	30.94	92.88	94.98	94.21	95.16	0.000661	1.90	16.55	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 10	23.69	92.88	94.67	94.00	94.82	0.000647	1.71	13.99	13.90	0.41
Cavo Romano	56	PF 4	14.97	92.87	94.45	93.70	94.53	0.000396	1.24	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	30.57	92.87	94.98	94.21	95.15	0.000641	1.87	16.59	13.90	0.41
Cavo Romano	56	PF 10	23.19	92.87	94.67	93.98	94.81	0.000614	1.67	14.04	13.90	0.40
Cavo Romano	55	PF 4	14.96	92.87	94.45	93.70	94.52	0.000395	1.24	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	30.50	92.87	94.98	94.21	95.15	0.000638	1.86	16.59	13.90	0.41
Cavo Romano	55	PF 10	23.09	92.87	94.67	93.98	94.81	0.000608	1.66	14.05	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 4	14.80	92.87	94.45	93.70	94.52	0.000384	1.22	12.20	8.30	0.31
Cavo Romano	54	PF 8	29.65	92.87	94.99	94.18	95.15	0.000595	1.80	16.66	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 10	21.94	92.87	94.68	93.94	94.81	0.000538	1.57	14.14	13.90	0.37
Cavo Romano	53	PF 4	14.76	92.87	94.44	93.71	94.52	0.000527	1.25	11.92	8.30	0.32
Cavo Romano	53	PF 8	29.48	92.87	94.98	94.21	95.15	0.000785	1.82	16.38	13.90	0.41
Cavo Romano	53	PF 10	21.70	92.87	94.68	93.95	94.81	0.000711	1.58	13.87	13.90	0.38
Cavo Romano	52	PF 4	14.59	92.87	94.44	93.83	94.52	0.000625	1.23	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	52	PF 8	28.56	92.87	94.99	94.21	95.14	0.000882	1.75	16.48	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 10	20.46	92.87	94.69	94.07	94.80	0.000752	1.47	14.00	13.90	0.35
Cavo Romano	51	PF 4	14.59	92.87	94.44	93.83	94.52	0.028546	1.23	11.83	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	28.56	92.87	94.98	94.21	95.14	0.042797	1.78	16.03	13.40	0.40
Cavo Romano	51	PF 10	20.46	92.87	94.69	94.07	94.80	0.035356	1.49	13.73	13.40	0.36
Cavo Romano	50	PF 4	14.59	92.87	94.43	93.82	94.50	0.029470	1.25	11.72	7.80	0.32
Cavo Romano	50	PF 8	28.56	92.87	94.95	94.21	95.12	0.044466	1.80	15.84	13.40	0.40
Cavo Romano	50	PF 10	20.46	92.87	94.66	94.07	94.78	0.036631	1.51	13.58	13.40	0.36
Cavo Romano	49	PF 4	14.59	92.87	94.43	93.58	94.50	0.000279	1.20	12.18	7.80	0.31
Cavo Romano	49	PF 8	28.56	92.87	94.96	93.98	95.12	0.000457	1.75	16.31	13.40	0.39
Cavo Romano	49	PF 10	20.46	92.87	94.67	93.76	94.78	0.000361	1.46	14.05	13.40	0.35
Cavo Romano	48	PF 4	14.59	92.86	94.43	93.57	94.50	0.000278	1.20	12.21	7.80	0.31
Cavo Romano	48	PF 8	28.56	92.86	94.96	93.97	95.12	0.000455	1.75	16.34	13.41	0.39
Cavo Romano	48	PF 10	20.46	92.86	94.67	93.76	94.78	0.000359	1.45	14.08	13.41	0.35
Cavo Romano	47	PF 4	14.59	92.86	94.43	93.57	94.50	0.000276	1.19	12.24	7.80	0.30
Cavo Romano	47	PF 8	28.56	92.86	94.96	93.97	95.11	0.000453	1.75	16.37	13.40	0.38
Cavo Romano	47	PF 10	20.46	92.86	94.67	93.75	94.78	0.000357	1.45	14.10	13.40	0.34
Cavo Romano	46	PF 4	14.59	93.41	94.13	94.12	94.47	0.002898	2.58	5.65	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	28.56	93.41	94.53	94.52	95.08	0.002872	3.26	8.76	7.80	0.98
Cavo Romano	46	PF 10	20.46	93.41	94.31	94.30	94.74	0.002871	2.90	7.04	7.80	0.98
Cavo Romano	45	PF 4	14.59	93.41	94.12	94.12	94.47	0.003128	2.65	5.51	7.80	1.01
Cavo Romano	45	PF 8	28.56	93.41	94.52	94.52	95.07	0.002987	3.30	8.65	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	20.46	93.41	94.30	94.30	94.74	0.002993	2.94	6.95	7.80	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.59	89.26	92.13	89.97	92.15	0.000049	0.65	22.35	7.80	0.12
Cavo Romano	44	PF 8	28.56	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000114	1.06	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	44	PF 10	20.46	89.26	93.06	90.15	93.09	0.000045	0.69	29.66	7.80	0.11
Cavo Romano	43	PF 4	14.59	89.26	92.13	89.97	92.15	0.000049	0.65	22.36	7.80	0.12
Cavo Romano	43	PF 8	28.56	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000114	1.06	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	43	PF 10	20.46	89.26	93.06	90.15	93.09	0.000045	0.69	29.66	7.80	0.11
Cavo Romano	42	PF 4	14.59	89.26	92.13	89.97	92.15	0.000049	0.65	22.36	7.80	0.12
Cavo Romano	42	PF 8	28.56	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000114	1.06	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	42	PF 10	20.46	89.26	93.06	90.15	93.09	0.000045	0.69	29.66	7.80	0.11
Cavo Romano	41	PF 4	14.59	89.26	92.13		92.15	0.000049	0.65	22.36	7.80	0.12
Cavo Romano	41	PF 8	28.56	89.26	92.70		92.76	0.000114	1.06	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	41	PF 10	20.46	89.26	93.06		93.09	0.000045	0.69	29.66	7.80	0.11
Cavo Romano	40	PF 4	14.59	89.26	92.13		92.15	0.000033	0.63	24.38	8.50	0.12
Cavo Romano	40	PF 8	28.56	89.26	92.71		92.76	0.000074	1.03	29.30	8.50	0.18
Cavo Romano	40	PF 10	20.46	89.26	93.06		93.09	0.000028	0.67	32.38	9.00	0.11

HEC-RAS Plan: GR_off_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.05	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001021	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58

HEC-RAS Plan: GR_off_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002387	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002610	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.23		96.83	0.002699	3.41	17.57	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002521	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.18		96.76	0.002585	3.37	17.82	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003007	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003149	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.85		96.53	0.003216	3.64	16.47	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002530	3.04	9.86	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002583	3.59	13.95	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.69		96.43	0.002630	3.81	15.76	7.41	0.83
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002409	2.99	10.04	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002264	3.42	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.65		96.30	0.002233	3.60	16.69	8.08	0.80
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001100	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.78		96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001099	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.72	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.78	95.01	96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001078	2.19	13.71	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001077	2.19	13.72	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.44		94.89	0.002373	2.97	10.09	7.49	0.82
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002412	3.50	14.28	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.21		95.92	0.002486	3.73	16.06	8.02	0.84
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003613	3.43	8.76	7.38	1.00
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.08	94.94	95.86	0.002844	3.92	15.32	7.97	0.90
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006120	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.36	94.78	95.74	0.001069	2.84	23.19	13.90	0.59
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.002996	4.22	14.23	13.40	1.00
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.003002	4.22	14.22	13.40	1.00
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005905	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005859	4.19	7.16	7.80	1.40
Cavo Romano	86	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	86	PF 10	57.13	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002397	3.93	14.73	13.90	0.92
Cavo Romano	85	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	85	PF 10	57.03	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002380	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	84	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005536	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	84	PF 10	57.03	92.91	94.77	94.68	95.54	0.002380	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	83	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005844	4.18	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.54	95.44	0.005530	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	83	PF 10	56.93	92.91	94.68	94.68	95.53	0.002774	4.11	14.00	13.90	0.99
Cavo Romano	82	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	82	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005533	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	82	PF 10	53.66	92.91	94.56	94.61	95.43	0.003010	4.13	13.11	13.90	1.03

HEC-RAS Plan: GR_off_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	81	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	81	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005527	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	81	PF 10	53.57	92.91	94.56	94.60	95.43	0.002993	4.12	13.11	13.90	1.02
Cavo Romano	80	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	80	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	80	PF 10	53.56	92.90	94.56	94.60	95.43	0.002993	4.12	13.11	13.90	1.02
Cavo Romano	79	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	79	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	79	PF 10	53.49	92.90	94.56	94.60	95.42	0.002978	4.11	13.12	13.90	1.02
Cavo Romano	78	PF 4	30.00	92.90	93.76	94.02	94.71	0.006138	4.36	7.06	8.30	1.50
Cavo Romano	78	PF 8	49.99	92.90	94.12	94.47	95.43	0.005550	5.11	10.08	8.30	1.48
Cavo Romano	78	PF 10	53.40	92.90	94.36	94.54	95.41	0.003638	4.58	12.04	8.30	1.21
Cavo Romano	77	PF 4	23.34	92.90	94.39	93.84	94.58	0.000646	1.95	12.33	8.30	0.51
Cavo Romano	77	PF 8	45.23	92.90	94.85	94.36	95.27	0.001063	2.90	16.13	13.90	0.66
Cavo Romano	77	PF 10	43.09	92.90	93.90	94.32	95.34	0.007823	5.39	8.22	8.30	1.72
Cavo Romano	76	PF 4	23.31	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000831	2.03	11.56	8.30	0.53
Cavo Romano	76	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.27	0.001386	3.03	15.13	13.90	0.70
Cavo Romano	76	PF 10	42.98	92.90	93.97	94.37	95.31	0.007406	5.12	8.39	7.80	1.58
Cavo Romano	75	PF 4	23.31	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000828	2.03	11.57	8.30	0.53
Cavo Romano	75	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.27	0.001383	3.02	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	75	PF 10	42.88	92.90	93.97	94.37	95.31	0.007456	5.13	8.36	7.80	1.58
Cavo Romano	74	PF 4	23.30	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000829	2.03	11.56	8.30	0.53
Cavo Romano	74	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.26	0.001385	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	74	PF 10	42.87	92.90	93.97	94.36	95.31	0.007411	5.12	8.38	7.80	1.58
Cavo Romano	73	PF 4	23.30	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000826	2.02	11.57	8.30	0.53
Cavo Romano	73	PF 8	45.22	92.90	94.80	94.42	95.26	0.001383	3.02	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	73	PF 10	42.78	92.90	93.97	94.36	95.31	0.007453	5.12	8.35	7.80	1.58
Cavo Romano	72	PF 4	22.98	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000792	1.99	11.63	8.30	0.52
Cavo Romano	72	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001384	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	72	PF 10	39.06	92.89	93.84	94.27	95.26	0.009006	5.28	7.40	7.80	1.73
Cavo Romano	71	PF 4	22.98	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000791	1.99	11.63	8.30	0.52
Cavo Romano	71	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001385	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	71	PF 10	38.96	92.89	93.84	94.26	95.26	0.009053	5.29	7.37	7.80	1.74
Cavo Romano	70	PF 4	22.97	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000790	1.98	11.64	8.30	0.52
Cavo Romano	70	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001384	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	70	PF 10	38.94	92.89	93.83	94.27	95.26	0.009044	5.28	7.37	7.80	1.74
Cavo Romano	69	PF 4	22.97	92.89	94.37	93.85	94.57	0.000790	1.98	11.64	8.30	0.52
Cavo Romano	69	PF 8	45.22	92.89	94.79	94.41	95.26	0.001385	3.03	15.14	13.90	0.70
Cavo Romano	69	PF 10	38.86	92.89	93.83	94.26	95.26	0.009078	5.29	7.35	7.80	1.74
Cavo Romano	68	PF 4	22.96	92.89	94.38	93.82	94.57	0.000623	1.92	12.34	8.30	0.50
Cavo Romano	68	PF 8	45.21	92.89	94.82	94.35	95.25	0.001101	2.94	15.94	13.90	0.68
Cavo Romano	68	PF 10	38.76	92.89	93.78	94.21	95.25	0.009118	5.43	7.32	8.30	1.84
Cavo Romano	67	PF 4	15.69	92.88	94.46	93.61	94.53	0.000248	1.25	12.99	8.30	0.32
Cavo Romano	67	PF 8	34.05	92.88	94.97	94.10	95.18	0.000491	2.05	17.25	13.90	0.45
Cavo Romano	67	PF 10	28.09	92.88	94.64	93.95	94.84	0.000560	1.99	14.56	13.90	0.48
Cavo Romano	66	PF 4	15.64	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000308	1.28	12.33	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	33.93	92.88	94.96	94.13	95.18	0.000597	2.08	16.55	13.90	0.46
Cavo Romano	66	PF 10	27.95	92.88	94.63	93.98	94.84	0.000694	2.04	13.83	13.90	0.49
Cavo Romano	65	PF 4	15.62	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000307	1.28	12.33	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	33.86	92.88	94.96	94.13	95.18	0.000594	2.08	16.55	13.90	0.46
Cavo Romano	65	PF 10	27.84	92.88	94.63	93.97	94.84	0.000688	2.03	13.84	13.90	0.49
Cavo Romano	64	PF 4	15.62	92.88	94.45	93.62	94.53	0.000306	1.28	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	33.85	92.88	94.96	94.13	95.18	0.000593	2.07	16.56	13.90	0.46
Cavo Romano	64	PF 10	27.82	92.88	94.63	93.97	94.84	0.000685	2.03	13.85	13.90	0.49
Cavo Romano	63	PF 4	15.61	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000306	1.27	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	33.79	92.88	94.96	94.12	95.18	0.000590	2.07	16.56	13.90	0.46
Cavo Romano	63	PF 10	27.74	92.88	94.63	93.97	94.84	0.000680	2.02	13.86	13.90	0.49
Cavo Romano	62	PF 4	15.34	92.88	94.45	93.61	94.53	0.000291	1.25	12.40	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	32.47	92.88	94.97	94.09	95.17	0.000531	1.97	16.72	13.92	0.44
Cavo Romano	62	PF 10	25.86	92.88	94.65	93.92	94.83	0.000565	1.86	14.07	13.92	0.45
Cavo Romano	61	PF 4	15.29	92.87	94.45	93.62	94.53	0.000307	1.26	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	61	PF 8	32.21	92.87	94.97	94.09	95.17	0.000547	1.98	16.49	13.90	0.44
Cavo Romano	61	PF 10	25.49	92.87	94.65	93.92	94.83	0.000577	1.86	13.87	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 4	15.25	92.87	94.44	93.62	94.53	0.000331	1.29	11.89	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	32.02	92.87	94.96	94.11	95.17	0.000575	2.01	16.19	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 10	25.22	92.87	94.65	93.93	94.83	0.000606	1.88	13.58	13.90	0.46
Cavo Romano	59	PF 4	15.05	92.88	94.45	93.71	94.53	0.000402	1.25	12.16	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	30.97	92.88	94.97	94.21	95.16	0.000663	1.90	16.54	13.90	0.42

HEC-RAS Plan: GR_off_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	59	PF 10	23.74	92.88	94.67	94.00	94.82	0.000651	1.72	13.98	13.90	0.41
Cavo Romano	58	PF 4	15.05	92.88	94.45	93.71	94.53	0.000401	1.25	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	30.97	92.88	94.97	94.21	95.16	0.000662	1.90	16.55	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 10	23.74	92.88	94.67	94.00	94.82	0.000650	1.71	13.99	13.90	0.41
Cavo Romano	57	PF 4	15.04	92.88	94.45	93.71	94.53	0.000400	1.24	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	30.94	92.88	94.98	94.21	95.16	0.000661	1.90	16.55	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 10	23.69	92.88	94.67	94.00	94.82	0.000647	1.71	13.99	13.90	0.41
Cavo Romano	56	PF 4	14.97	92.87	94.45	93.70	94.53	0.000396	1.24	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	30.58	92.87	94.98	94.21	95.15	0.000641	1.87	16.59	13.90	0.41
Cavo Romano	56	PF 10	23.19	92.87	94.67	93.99	94.81	0.000614	1.67	14.04	13.90	0.40
Cavo Romano	55	PF 4	14.96	92.87	94.45	93.70	94.53	0.000395	1.24	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	30.50	92.87	94.98	94.21	95.15	0.000638	1.86	16.59	13.90	0.41
Cavo Romano	55	PF 10	23.09	92.87	94.67	93.98	94.81	0.000608	1.66	14.05	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 4	14.80	92.87	94.45	93.70	94.52	0.000384	1.22	12.20	8.30	0.31
Cavo Romano	54	PF 8	29.66	92.87	94.99	94.18	95.15	0.000595	1.80	16.66	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 10	21.94	92.87	94.68	93.94	94.81	0.000538	1.57	14.14	13.90	0.37
Cavo Romano	53	PF 4	14.76	92.87	94.44	93.71	94.52	0.000527	1.25	11.92	8.30	0.32
Cavo Romano	53	PF 8	29.48	92.87	94.98	94.21	95.15	0.000785	1.82	16.38	13.90	0.41
Cavo Romano	53	PF 10	21.70	92.87	94.68	93.95	94.81	0.000711	1.58	13.87	13.90	0.38
Cavo Romano	52	PF 4	14.59	92.87	94.44	93.83	94.52	0.000625	1.23	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	52	PF 8	28.56	92.87	94.99	94.21	95.14	0.000882	1.75	16.48	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 10	20.46	92.87	94.69	94.07	94.80	0.000752	1.47	14.00	13.90	0.35
Cavo Romano	51	PF 4	14.59	92.87	94.44	93.83	94.52	0.028549	1.23	11.83	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	28.56	92.87	94.98	94.21	95.14	0.042803	1.78	16.03	13.40	0.40
Cavo Romano	51	PF 10	20.46	92.87	94.69	94.07	94.80	0.035357	1.49	13.73	13.40	0.36
Cavo Romano	50	PF 4	14.59	92.87	94.43	93.83	94.50	0.029474	1.25	11.72	7.80	0.32
Cavo Romano	50	PF 8	28.56	92.87	94.95	94.21	95.12	0.044473	1.80	15.83	13.40	0.40
Cavo Romano	50	PF 10	20.46	92.87	94.66	94.07	94.78	0.036633	1.51	13.58	13.40	0.36
Cavo Romano	49	PF 4	14.59	92.87	94.43	93.58	94.50	0.000280	1.20	12.18	7.80	0.31
Cavo Romano	49	PF 8	28.56	92.87	94.96	93.98	95.12	0.000457	1.75	16.31	13.40	0.39
Cavo Romano	49	PF 10	20.46	92.87	94.67	93.76	94.78	0.000361	1.46	14.05	13.40	0.35
Cavo Romano	48	PF 4	14.59	92.86	94.43	93.57	94.50	0.000278	1.20	12.21	7.80	0.31
Cavo Romano	48	PF 8	28.56	92.86	94.96	93.98	95.12	0.000455	1.75	16.34	13.41	0.39
Cavo Romano	48	PF 10	20.46	92.86	94.67	93.76	94.78	0.000359	1.45	14.08	13.41	0.35
Cavo Romano	47	PF 4	14.59	92.86	94.43	93.57	94.50	0.000276	1.19	12.24	7.80	0.30
Cavo Romano	47	PF 8	28.56	92.86	94.96	93.97	95.11	0.000453	1.75	16.37	13.40	0.38
Cavo Romano	47	PF 10	20.46	92.86	94.67	93.75	94.78	0.000357	1.45	14.10	13.40	0.34
Cavo Romano	46	PF 4	14.59	93.41	94.13	94.12	94.47	0.002892	2.58	5.65	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	28.56	93.41	94.53	94.52	95.08	0.002859	3.26	8.77	7.80	0.98
Cavo Romano	46	PF 10	20.46	93.41	94.31	94.30	94.74	0.002871	2.90	7.04	7.80	0.98
Cavo Romano	45	PF 4	14.59	93.41	94.12	94.12	94.47	0.003129	2.65	5.51	7.80	1.01
Cavo Romano	45	PF 8	28.56	93.41	94.52	94.52	95.07	0.002970	3.30	8.66	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	20.46	93.41	94.30	94.30	94.74	0.002993	2.94	6.95	7.80	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.59	89.26	93.04	89.97	93.05	0.000023	0.50	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	44	PF 8	28.56	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000084	0.95	30.03	7.80	0.15
Cavo Romano	44	PF 10	20.46	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	43	PF 4	14.59	89.26	93.04	89.97	93.05	0.000023	0.49	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	43	PF 8	28.56	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000084	0.95	30.04	7.80	0.15
Cavo Romano	43	PF 10	20.46	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	42	PF 4	14.59	89.26	93.04	89.97	93.05	0.000023	0.49	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	42	PF 8	28.56	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000084	0.95	30.04	7.80	0.15
Cavo Romano	42	PF 10	20.46	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	41	PF 4	14.59	89.26	93.04		93.05	0.000023	0.49	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	41	PF 8	28.56	89.26	93.11		93.16	0.000084	0.95	30.04	7.80	0.15
Cavo Romano	41	PF 10	20.46	89.26	93.22		93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	40	PF 4	14.59	89.26	93.04		93.05	0.000015	0.48	32.17	9.00	0.08
Cavo Romano	40	PF 8	28.56	89.26	93.11		93.15	0.000053	0.92	32.83	9.00	0.15
Cavo Romano	40	PF 10	20.46	89.26	93.23		93.25	0.000025	0.64	33.85	9.00	0.10

HEC-RAS Plan: GR_off_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.05	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001022	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58

HEC-RAS Plan: GR_off_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002387	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002611	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.24		96.83	0.002691	3.41	17.59	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002522	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.19		96.76	0.002576	3.36	17.84	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003007	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003150	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.86		96.53	0.003174	3.62	16.55	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002530	3.04	9.86	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002584	3.59	13.94	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.71		96.44	0.002552	3.77	15.93	7.42	0.82
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002410	2.99	10.04	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002266	3.43	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.67		96.31	0.002152	3.55	16.91	8.10	0.78
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001100	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001040	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.80		96.16	0.000998	2.64	22.72	10.03	0.56
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001099	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.80	95.02	96.16	0.000997	2.64	22.72	10.03	0.56
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001078	2.19	13.71	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001024	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.80		96.15	0.000984	2.63	22.83	10.04	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001077	2.19	13.72	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.80		96.15	0.000983	2.63	22.83	10.04	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.44		94.89	0.002373	2.97	10.09	7.49	0.82
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002416	3.50	14.27	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.30		95.95	0.002196	3.57	16.79	8.09	0.79
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003610	3.43	8.76	7.38	1.00
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.23		95.90	0.002291	3.63	16.54	8.08	0.81
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006120	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.47	94.78	95.80	0.000896	2.67	24.72	14.67	0.54
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	95.43	94.74	95.77	0.000908	2.68	24.57	14.54	0.54
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	95.43	94.74	95.77	0.000908	2.68	24.57	14.74	0.54
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	95.44	94.75	95.77	0.000789	2.67	25.21	14.40	0.54
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005905	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	95.44	94.75	95.77	0.000789	2.68	25.20	14.40	0.54
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	29.72	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005797	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	86	PF 8	48.32	92.91	94.15	94.50	95.42	0.006074	4.99	9.68	7.80	1.43
Cavo Romano	86	PF 10	58.20	92.91	95.33	94.70	95.68	0.000881	2.75	23.72	14.40	0.56
Cavo Romano	85	PF 4	29.71	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005793	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	48.26	92.91	94.16	94.50	95.42	0.006043	4.98	9.69	7.80	1.43
Cavo Romano	85	PF 10	58.14	92.91	95.33	94.70	95.68	0.000879	2.75	23.73	14.40	0.56
Cavo Romano	84	PF 4	29.71	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005793	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	48.26	92.91	94.15	94.50	95.42	0.006043	4.98	9.69	7.80	1.43
Cavo Romano	84	PF 10	58.13	92.91	95.33	94.70	95.68	0.000878	2.75	23.73	14.40	0.56
Cavo Romano	83	PF 4	29.70	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005789	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	48.20	92.91	94.15	94.50	95.42	0.006029	4.97	9.69	7.80	1.43
Cavo Romano	83	PF 10	58.07	92.91	95.33	94.70	95.68	0.000876	2.74	23.73	14.40	0.56
Cavo Romano	82	PF 4	29.36	92.91	93.82	94.04	94.68	0.005654	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	82	PF 8	45.94	92.91	94.07	94.44	95.38	0.006734	5.08	9.05	7.80	1.51
Cavo Romano	82	PF 10	55.76	92.91	95.35	94.65	95.66	0.000780	2.60	24.03	14.40	0.53

HEC-RAS Plan: GR_off_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	81	PF 4	29.35	92.91	93.82	94.04	94.68	0.005651	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	81	PF 8	45.88	92.91	94.07	94.44	95.38	0.006695	5.07	9.06	7.80	1.50
Cavo Romano	81	PF 10	55.70	92.91	95.35	94.64	95.66	0.000778	2.60	24.03	14.40	0.53
Cavo Romano	80	PF 4	29.35	92.90	93.82	94.03	94.68	0.005651	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	80	PF 8	45.88	92.90	94.07	94.44	95.37	0.006693	5.06	9.06	7.80	1.50
Cavo Romano	80	PF 10	55.70	92.90	95.35	94.65	95.66	0.000777	2.60	24.04	14.40	0.53
Cavo Romano	79	PF 4	29.34	92.90	93.82	94.03	94.68	0.005648	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	79	PF 8	45.82	92.90	94.07	94.44	95.37	0.006677	5.06	9.06	7.80	1.50
Cavo Romano	79	PF 10	55.64	92.90	95.35	94.65	95.66	0.000775	2.59	24.04	14.40	0.53
Cavo Romano	78	PF 4	29.33	92.90	93.75	94.00	94.67	0.006007	4.29	7.00	8.30	1.49
Cavo Romano	78	PF 8	45.76	92.90	93.99	94.38	95.36	0.006674	5.24	8.98	8.30	1.60
Cavo Romano	78	PF 10	55.58	92.90	95.35	94.59	95.66	0.000657	2.58	24.72	14.40	0.53
Cavo Romano	77	PF 4	23.03	92.90	94.37	93.84	94.56	0.000661	1.96	12.13	8.30	0.52
Cavo Romano	77	PF 8	36.86	92.90	93.71	94.18	95.32	0.011199	5.68	6.65	8.30	2.02
Cavo Romano	77	PF 10	48.34	92.90	95.41	94.43	95.63	0.000449	2.16	25.61	14.40	0.44
Cavo Romano	76	PF 4	23.00	92.90	94.35	93.86	94.56	0.000853	2.04	11.35	8.30	0.54
Cavo Romano	76	PF 8	36.78	92.90	93.76	94.22	95.29	0.010834	5.49	6.70	7.80	1.89
Cavo Romano	76	PF 10	48.28	92.90	95.41	94.48	95.63	0.000524	2.17	24.97	14.40	0.44
Cavo Romano	75	PF 4	22.98	92.90	94.35	93.86	94.56	0.000849	2.03	11.36	8.30	0.54
Cavo Romano	75	PF 8	36.70	92.90	93.75	94.21	95.29	0.010880	5.49	6.68	7.80	1.90
Cavo Romano	75	PF 10	48.23	92.90	95.41	94.48	95.63	0.000522	2.17	24.98	14.40	0.44
Cavo Romano	74	PF 4	22.98	92.90	94.35	93.86	94.56	0.000850	2.03	11.36	8.30	0.54
Cavo Romano	74	PF 8	36.70	92.90	93.76	94.21	95.29	0.010809	5.48	6.69	7.80	1.89
Cavo Romano	74	PF 10	48.22	92.90	95.41	94.48	95.63	0.000522	2.17	24.98	14.40	0.44
Cavo Romano	73	PF 4	22.97	92.90	94.35	93.86	94.56	0.000847	2.03	11.37	8.30	0.54
Cavo Romano	73	PF 8	36.63	92.90	93.75	94.21	95.29	0.010865	5.49	6.68	7.80	1.89
Cavo Romano	73	PF 10	48.18	92.90	95.41	94.48	95.63	0.000521	2.16	24.99	14.40	0.44
Cavo Romano	72	PF 4	22.47	92.89	94.35	93.83	94.55	0.000793	1.97	11.45	8.30	0.52
Cavo Romano	72	PF 8	33.94	92.89	93.68	94.13	95.24	0.012108	5.53	6.14	7.80	1.99
Cavo Romano	72	PF 10	46.48	92.89	95.42	94.44	95.62	0.000474	2.07	25.18	14.40	0.42
Cavo Romano	71	PF 4	22.45	92.89	94.35	93.84	94.55	0.000792	1.97	11.45	8.30	0.52
Cavo Romano	71	PF 8	33.87	92.89	93.68	94.13	95.24	0.012149	5.53	6.12	7.80	1.99
Cavo Romano	71	PF 10	46.44	92.89	95.42	94.44	95.62	0.000473	2.07	25.19	14.40	0.42
Cavo Romano	70	PF 4	22.45	92.89	94.35	93.84	94.55	0.000791	1.97	11.46	8.30	0.52
Cavo Romano	70	PF 8	33.86	92.89	93.68	94.13	95.23	0.012077	5.52	6.13	7.80	1.99
Cavo Romano	70	PF 10	46.44	92.89	95.42	94.44	95.62	0.000473	2.07	25.19	14.40	0.42
Cavo Romano	69	PF 4	22.44	92.89	94.35	93.83	94.55	0.000790	1.97	11.46	8.30	0.52
Cavo Romano	69	PF 8	33.80	92.89	93.68	94.13	95.23	0.012035	5.51	6.13	7.80	1.99
Cavo Romano	69	PF 10	46.40	92.89	95.42	94.43	95.62	0.000472	2.07	25.19	14.40	0.42
Cavo Romano	68	PF 4	22.43	92.89	94.36	93.81	94.54	0.000622	1.90	12.16	8.30	0.50
Cavo Romano	68	PF 8	33.73	92.89	93.63	94.10	95.22	0.012153	5.64	6.13	8.30	2.09
Cavo Romano	68	PF 10	46.36	92.89	95.42	94.38	95.62	0.000403	2.06	25.83	14.40	0.41
Cavo Romano	67	PF 4	15.56	92.88	94.43	93.60	94.51	0.000257	1.26	12.78	8.30	0.32
Cavo Romano	67	PF 8	24.43	92.88	94.61	93.86	94.76	0.000454	1.77	14.24	13.90	0.43
Cavo Romano	67	PF 10	40.45	92.88	95.46	94.25	95.60	0.000289	1.76	26.37	14.40	0.35
Cavo Romano	66	PF 4	15.51	92.88	94.42	93.62	94.51	0.000318	1.29	12.12	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	24.32	92.88	94.60	93.88	94.76	0.000561	1.81	13.54	13.90	0.44
Cavo Romano	66	PF 10	40.41	92.88	95.45	94.29	95.60	0.000337	1.76	25.73	14.40	0.35
Cavo Romano	65	PF 4	15.49	92.88	94.42	93.62	94.51	0.000318	1.29	12.12	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	24.25	92.88	94.60	93.88	94.76	0.000557	1.81	13.54	13.90	0.44
Cavo Romano	65	PF 10	40.39	92.88	95.45	94.29	95.60	0.000336	1.76	25.73	14.40	0.35
Cavo Romano	64	PF 4	15.48	92.88	94.42	93.62	94.51	0.000317	1.28	12.13	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	24.23	92.88	94.60	93.88	94.76	0.000555	1.81	13.55	13.90	0.44
Cavo Romano	64	PF 10	40.38	92.88	95.45	94.29	95.60	0.000336	1.76	25.74	14.40	0.35
Cavo Romano	63	PF 4	15.47	92.88	94.42	93.62	94.51	0.000316	1.28	12.13	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	24.17	92.88	94.60	93.87	94.76	0.000552	1.80	13.56	13.90	0.44
Cavo Romano	63	PF 10	40.37	92.88	95.45	94.29	95.60	0.000336	1.76	25.74	14.40	0.35
Cavo Romano	62	PF 4	15.11	92.88	94.43	93.61	94.51	0.000297	1.25	12.20	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	22.81	92.88	94.61	93.83	94.75	0.000475	1.68	13.71	13.92	0.41
Cavo Romano	62	PF 10	40.01	92.88	95.46	94.28	95.60	0.000327	1.74	25.83	14.42	0.35
Cavo Romano	61	PF 4	15.04	92.87	94.42	93.61	94.51	0.000313	1.26	11.98	8.30	0.33
Cavo Romano	61	PF 8	22.54	92.87	94.61	93.84	94.75	0.000489	1.69	13.50	13.90	0.41
Cavo Romano	61	PF 10	39.95	92.87	95.45	94.30	95.60	0.000338	1.76	25.57	14.40	0.35
Cavo Romano	60	PF 4	14.99	92.87	94.42	93.62	94.51	0.000337	1.29	11.69	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	22.35	92.87	94.60	93.84	94.75	0.000517	1.71	13.21	13.90	0.42
Cavo Romano	60	PF 10	39.91	92.87	95.45	94.33	95.59	0.000352	1.77	25.27	14.40	0.36
Cavo Romano	59	PF 4	14.72	92.88	94.42	93.69	94.50	0.000404	1.24	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	21.29	92.88	94.62	93.92	94.74	0.000575	1.58	13.56	13.90	0.39

HEC-RAS Plan: GR_off_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	59	PF 10	39.75	92.88	95.45	94.30	95.59	0.000424	1.71	25.57	14.40	0.34
Cavo Romano	58	PF 4	14.72	92.88	94.42	93.69	94.50	0.000403	1.24	11.98	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	21.29	92.88	94.62	93.92	94.74	0.000574	1.58	13.57	13.90	0.39
Cavo Romano	58	PF 10	39.75	92.88	95.45	94.30	95.59	0.000424	1.71	25.58	14.40	0.34
Cavo Romano	57	PF 4	14.71	92.88	94.42	93.69	94.50	0.000402	1.24	11.98	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	21.26	92.88	94.62	93.92	94.74	0.000572	1.58	13.58	13.90	0.39
Cavo Romano	57	PF 10	39.75	92.88	95.45	94.30	95.59	0.000424	1.71	25.58	14.40	0.34
Cavo Romano	56	PF 4	14.62	92.87	94.42	93.69	94.50	0.000396	1.23	11.99	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	20.90	92.87	94.62	93.91	94.74	0.000549	1.55	13.61	13.90	0.38
Cavo Romano	56	PF 10	39.85	92.87	95.45	94.30	95.59	0.000426	1.72	25.57	14.40	0.34
Cavo Romano	55	PF 4	14.60	92.87	94.42	93.69	94.50	0.000395	1.23	11.99	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	20.83	92.87	94.62	93.91	94.74	0.000544	1.54	13.61	13.90	0.38
Cavo Romano	55	PF 10	39.87	92.87	95.45	94.30	95.59	0.000427	1.72	25.57	14.40	0.34
Cavo Romano	54	PF 4	14.38	92.87	94.43	93.68	94.50	0.000381	1.20	12.02	8.30	0.31
Cavo Romano	54	PF 8	20.00	92.87	94.63	93.88	94.74	0.000495	1.48	13.68	13.90	0.36
Cavo Romano	54	PF 10	40.08	92.87	95.45	94.30	95.59	0.000432	1.73	25.55	14.40	0.35
Cavo Romano	53	PF 4	14.34	92.87	94.42	93.69	94.50	0.000522	1.23	11.73	8.30	0.32
Cavo Romano	53	PF 8	19.83	92.87	94.62	93.89	94.74	0.000661	1.49	13.41	13.90	0.37
Cavo Romano	53	PF 10	40.13	92.87	95.45	94.33	95.59	0.000545	1.72	25.31	14.40	0.35
Cavo Romano	52	PF 4	14.11	92.87	94.42	93.81	94.50	0.000613	1.20	11.78	8.30	0.31
Cavo Romano	52	PF 8	18.97	92.87	94.63	94.01	94.73	0.000723	1.42	13.51	13.90	0.35
Cavo Romano	52	PF 10	40.37	92.87	95.45	94.34	95.58	0.000651	1.70	25.29	14.40	0.34
Cavo Romano	51	PF 4	14.11	92.87	94.42	93.81	94.50	0.027908	1.21	11.67	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	18.97	92.87	94.63	94.01	94.73	0.033766	1.43	13.27	13.40	0.35
Cavo Romano	51	PF 10	40.37	92.87	95.44	94.32	95.58	0.032047	1.72	24.61	14.40	0.35
Cavo Romano	50	PF 4	14.11	92.87	94.40	93.81	94.48	0.028801	1.22	11.55	7.80	0.32
Cavo Romano	50	PF 8	18.97	92.87	94.61	94.01	94.71	0.034959	1.44	13.13	13.40	0.36
Cavo Romano	50	PF 10	40.37	92.87	95.42	94.32	95.56	0.033175	1.74	24.33	14.40	0.35
Cavo Romano	49	PF 4	14.11	92.87	94.41	93.56	94.48	0.000272	1.17	12.01	7.80	0.30
Cavo Romano	49	PF 8	18.97	92.87	94.61	93.71	94.71	0.000342	1.40	13.59	13.40	0.34
Cavo Romano	49	PF 10	40.37	92.87	95.41	94.27	95.56	0.000406	1.80	24.65	14.40	0.36
Cavo Romano	48	PF 4	14.11	92.86	94.41	93.56	94.48	0.000270	1.17	12.04	7.80	0.30
Cavo Romano	48	PF 8	18.97	92.86	94.61	93.71	94.71	0.000340	1.39	13.62	13.41	0.34
Cavo Romano	48	PF 10	40.37	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000404	1.80	24.68	14.41	0.36
Cavo Romano	47	PF 4	14.11	92.86	94.41	93.56	94.48	0.000268	1.17	12.07	7.80	0.30
Cavo Romano	47	PF 8	18.97	92.86	94.61	93.71	94.71	0.000338	1.39	13.65	13.40	0.34
Cavo Romano	47	PF 10	40.37	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000404	1.79	24.68	13.90	0.36
Cavo Romano	46	PF 4	14.11	93.41	94.12	94.10	94.45	0.002909	2.56	5.52	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	18.97	93.41	94.27	94.26	94.68	0.002875	2.83	6.70	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 10	40.37	93.41	94.82	94.81	95.51	0.002875	3.66	11.02	13.40	0.98
Cavo Romano	45	PF 4	14.11	93.41	94.10	94.10	94.45	0.003110	2.61	5.41	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 8	18.97	93.41	94.26	94.26	94.68	0.003009	2.87	6.61	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	40.37	93.41	94.81	94.81	95.51	0.002971	3.70	10.90	13.40	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.11	89.26	94.02	89.95	94.02	0.000012	0.38	37.10	7.80	0.06
Cavo Romano	44	PF 8	18.97	89.26	94.06	90.10	94.07	0.000021	0.51	37.42	7.80	0.07
Cavo Romano	44	PF 10	40.37	89.26	94.04	90.66	94.10	0.000095	1.08	37.31	7.80	0.16
Cavo Romano	43	PF 4	14.11	89.26	94.02	89.95	94.02	0.000012	0.38	37.11	7.80	0.06
Cavo Romano	43	PF 8	18.97	89.26	94.06	90.11	94.07	0.000021	0.51	37.43	7.80	0.07
Cavo Romano	43	PF 10	40.37	89.26	94.04	90.66	94.10	0.000095	1.08	37.32	7.80	0.16
Cavo Romano	42	PF 4	14.11	89.26	94.02	89.95	94.02	0.000012	0.38	37.11	7.80	0.06
Cavo Romano	42	PF 8	18.97	89.26	94.06	90.11	94.07	0.000021	0.51	37.43	7.80	0.07
Cavo Romano	42	PF 10	40.37	89.26	94.04	90.66	94.10	0.000095	1.08	37.32	7.80	0.16
Cavo Romano	41	PF 4	14.11	89.26	94.02		94.02	0.000012	0.38	37.11	7.80	0.06
Cavo Romano	41	PF 8	18.97	89.26	94.06		94.07	0.000021	0.51	37.43	7.80	0.07
Cavo Romano	41	PF 10	40.37	89.26	94.04		94.10	0.000095	1.08	37.32	7.80	0.16
Cavo Romano	40	PF 4	14.11	89.26	94.02		94.02	0.000006	0.35	47.66	19.15	0.05
Cavo Romano	40	PF 8	18.97	89.26	94.06		94.07	0.000010	0.46	48.66	24.76	0.07
Cavo Romano	40	PF 10	40.37	89.26	94.05		94.10	0.000045	0.98	48.52	24.76	0.14

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.04	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001021	2.96	20.25	7.61	0.58

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002388	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002610	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.23		96.83	0.002695	3.41	17.58	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002521	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.18		96.76	0.002581	3.37	17.83	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003009	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003149	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.86		96.53	0.003186	3.63	16.53	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002523	3.04	9.87	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002583	3.59	13.95	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.70		96.43	0.002590	3.79	15.85	7.41	0.83
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002399	2.98	10.05	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002264	3.42	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.66		96.31	0.002192	3.57	16.80	8.09	0.79
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001096	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.79		96.15	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001095	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.72	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.79	95.02	96.15	0.001011	2.65	22.61	10.02	0.56
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.10	0.001075	2.19	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.78		96.14	0.000998	2.64	22.71	10.03	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001074	2.18	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.78		96.14	0.000997	2.64	22.72	10.03	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.45		94.89	0.002345	2.96	10.13	7.50	0.81
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002412	3.50	14.28	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.27		95.94	0.002307	3.64	16.49	8.06	0.81
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003616	3.43	8.75	7.38	1.01
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.18		95.88	0.002451	3.72	16.15	8.04	0.84
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006120	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.43	94.78	95.78	0.000951	2.73	24.20	14.50	0.55
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	95.39	94.74	95.75	0.000969	2.75	24.00	13.90	0.56
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	95.39	94.74	95.75	0.000969	2.75	24.00	13.90	0.56
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	95.40	94.75	95.74	0.000842	2.73	24.64	14.40	0.55

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005905	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	95.40	94.75	95.74	0.000843	2.74	24.63	14.40	0.55
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005859	4.19	7.16	7.80	1.40
Cavo Romano	86	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	86	PF 10	58.25	92.91	95.41	94.71	95.73	0.000773	2.63	24.87	14.40	0.53
Cavo Romano	85	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	85	PF 10	58.19	92.91	95.41	94.70	95.73	0.000771	2.63	24.87	14.40	0.53
Cavo Romano	84	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	84	PF 10	58.18	92.91	95.41	94.70	95.73	0.000770	2.63	24.88	14.40	0.53
Cavo Romano	83	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005844	4.18	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.54	95.44	0.005529	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	83	PF 10	58.13	92.91	95.41	94.70	95.73	0.000768	2.62	24.88	14.40	0.53
Cavo Romano	82	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	82	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	82	PF 10	55.93	92.91	95.43	94.65	95.71	0.000689	2.50	25.16	14.40	0.50
Cavo Romano	81	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	81	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	81	PF 10	55.87	92.91	95.43	94.65	95.71	0.000687	2.49	25.17	14.40	0.50
Cavo Romano	80	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	80	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005534	4.89	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	80	PF 10	55.87	92.90	95.22	94.65	95.70	0.001143	3.06	18.58	13.90	0.64
Cavo Romano	79	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	79	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.52	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	79	PF 10	55.82	92.90	95.22	94.65	95.70	0.001140	3.06	18.59	13.90	0.64
Cavo Romano	78	PF 4	30.00	92.90	93.76	94.02	94.71	0.006138	4.36	7.06	8.30	1.50
Cavo Romano	78	PF 8	49.99	92.90	94.12	94.47	95.43	0.005550	5.11	10.08	8.30	1.48
Cavo Romano	78	PF 10	55.76	92.90	95.33	94.59	95.65	0.000685	2.61	24.42	14.40	0.54
Cavo Romano	77	PF 4	23.54	92.90	94.39	93.85	94.59	0.000656	1.97	12.33	8.30	0.51
Cavo Romano	77	PF 8	45.17	92.90	93.95	94.37	95.38	0.007225	5.35	8.68	8.30	1.66
Cavo Romano	77	PF 10	46.17	92.90	95.41	94.38	95.61	0.000409	2.07	25.64	14.40	0.42
Cavo Romano	76	PF 4	23.51	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000845	2.05	11.55	8.30	0.54
Cavo Romano	76	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006575	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	76	PF 10	46.12	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000477	2.07	25.00	14.40	0.42
Cavo Romano	75	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000842	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	75	PF 8	45.15	92.90	94.05	94.42	95.33	0.006565	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	75	PF 10	46.09	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000475	2.07	25.01	14.40	0.42
Cavo Romano	74	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000843	2.04	11.56	8.30	0.54
Cavo Romano	74	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006527	5.00	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	74	PF 10	46.09	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000476	2.07	25.01	14.40	0.42
Cavo Romano	73	PF 4	23.49	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000840	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	73	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.41	95.33	0.006522	4.99	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	73	PF 10	46.06	92.90	95.41	94.44	95.61	0.000474	2.07	25.02	14.40	0.42
Cavo Romano	72	PF 4	23.19	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000807	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	72	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	72	PF 10	44.97	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000446	2.01	25.14	14.40	0.40
Cavo Romano	71	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.85	94.58	0.000806	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	71	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	71	PF 10	44.95	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000445	2.01	25.15	14.40	0.40
Cavo Romano	70	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	70	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	70	PF 10	44.94	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000445	2.01	25.15	14.40	0.40
Cavo Romano	69	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	69	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006450	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	69	PF 10	44.93	92.89	95.42	94.40	95.60	0.000444	2.01	25.15	14.40	0.40

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	68	PF 4	23.17	92.89	94.38	93.83	94.57	0.000635	1.94	12.34	8.30	0.51
Cavo Romano	68	PF 8	45.14	92.89	94.81	94.36	95.24	0.001115	2.95	15.86	13.90	0.68
Cavo Romano	68	PF 10	44.90	92.89	95.42	94.35	95.60	0.000380	2.00	25.79	14.40	0.40
Cavo Romano	67	PF 4	15.88	92.88	94.46	93.61	94.54	0.000254	1.26	13.00	8.30	0.32
Cavo Romano	67	PF 8	34.08	92.88	94.96	94.10	95.17	0.000499	2.06	17.18	13.90	0.46
Cavo Romano	67	PF 10	37.96	92.88	95.46	94.19	95.58	0.000254	1.65	26.38	14.40	0.33
Cavo Romano	66	PF 4	15.83	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000315	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	33.96	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000607	2.09	16.47	13.90	0.47
Cavo Romano	66	PF 10	38.03	92.88	95.45	94.23	95.58	0.000298	1.66	25.73	14.40	0.33
Cavo Romano	65	PF 4	15.82	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000314	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	33.89	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000604	2.09	16.47	13.90	0.46
Cavo Romano	65	PF 10	38.05	92.88	95.45	94.23	95.58	0.000299	1.66	25.73	14.40	0.33
Cavo Romano	64	PF 4	15.81	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	33.88	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000602	2.09	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	64	PF 10	38.06	92.88	95.45	94.23	95.58	0.000298	1.66	25.74	14.40	0.33
Cavo Romano	63	PF 4	15.80	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	33.82	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000600	2.08	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	63	PF 10	38.08	92.88	95.45	94.24	95.58	0.000299	1.66	25.73	14.40	0.33
Cavo Romano	62	PF 4	15.54	92.88	94.45	93.62	94.53	0.000299	1.26	12.41	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	32.52	92.88	94.96	94.09	95.16	0.000540	1.98	16.64	13.92	0.44
Cavo Romano	62	PF 10	38.60	92.88	95.45	94.24	95.58	0.000307	1.68	25.73	14.42	0.34
Cavo Romano	61	PF 4	15.49	92.87	94.45	93.62	94.53	0.000315	1.28	12.18	8.30	0.33
Cavo Romano	61	PF 8	32.27	92.87	94.96	94.10	95.16	0.000557	2.00	16.40	13.90	0.44
Cavo Romano	61	PF 10	38.70	92.87	95.44	94.27	95.58	0.000321	1.71	25.46	14.40	0.34
Cavo Romano	60	PF 4	15.46	92.87	94.45	93.64	94.53	0.000340	1.31	11.89	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	32.08	92.87	94.95	94.11	95.16	0.000586	2.02	16.10	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 10	38.78	92.87	95.44	94.31	95.58	0.000337	1.73	25.14	14.40	0.35
Cavo Romano	59	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000412	1.26	12.16	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000677	1.91	16.46	13.90	0.43
Cavo Romano	59	PF 10	39.21	92.88	95.44	94.29	95.57	0.000421	1.70	25.39	14.40	0.34
Cavo Romano	58	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000676	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 10	39.21	92.88	95.44	94.29	95.57	0.000421	1.70	25.40	14.40	0.34
Cavo Romano	57	PF 4	15.25	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	31.02	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000674	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 10	39.22	92.88	95.44	94.28	95.57	0.000421	1.70	25.39	14.40	0.34
Cavo Romano	56	PF 4	15.18	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	30.66	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000655	1.88	16.50	13.90	0.42
Cavo Romano	56	PF 10	39.38	92.87	95.44	94.29	95.57	0.000425	1.71	25.38	14.40	0.34
Cavo Romano	55	PF 4	15.17	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	30.59	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000651	1.88	16.51	13.90	0.42
Cavo Romano	55	PF 10	39.41	92.87	95.44	94.29	95.57	0.000426	1.71	25.37	14.40	0.34
Cavo Romano	54	PF 4	15.01	92.87	94.45	93.70	94.53	0.000395	1.24	12.21	8.30	0.32
Cavo Romano	54	PF 8	29.75	92.87	94.98	94.18	95.14	0.000609	1.82	16.58	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 10	39.77	92.87	95.43	94.30	95.57	0.000436	1.73	25.34	14.40	0.35
Cavo Romano	53	PF 4	14.97	92.87	94.44	93.72	94.53	0.000542	1.26	11.92	8.30	0.33
Cavo Romano	53	PF 8	29.58	92.87	94.97	94.21	95.14	0.000804	1.84	16.29	13.90	0.41
Cavo Romano	53	PF 10	39.85	92.87	95.43	94.33	95.57	0.000551	1.72	25.09	14.40	0.35
Cavo Romano	52	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.000644	1.25	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	52	PF 8	28.68	92.87	94.98	94.21	95.14	0.000904	1.77	16.39	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 10	40.24	92.87	95.43	94.34	95.57	0.000665	1.71	25.06	14.40	0.35
Cavo Romano	51	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.007347	1.25	11.84	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	28.68	92.87	94.97	94.21	95.13	0.010962	1.80	15.95	13.40	0.40
Cavo Romano	51	PF 10	40.24	92.87	95.42	94.32	95.57	0.008190	1.73	24.38	14.40	0.35
Cavo Romano	50	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.029767	1.26	11.79	7.80	0.33
Cavo Romano	50	PF 8	28.68	92.87	94.96	94.21	95.12	0.044576	1.81	15.87	13.40	0.40
Cavo Romano	50	PF 10	40.24	92.87	95.42	94.32	95.56	0.033221	1.74	24.27	14.40	0.35

HEC-RAS Plan: GR_on_H92 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	49	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.59	94.51	0.000283	1.21	12.25	7.80	0.31
Cavo Romano	49	PF 8	28.68	92.87	94.96	93.98	95.12	0.000458	1.75	16.35	13.40	0.39
Cavo Romano	49	PF 10	40.24	92.87	95.41	94.27	95.56	0.000406	1.80	24.59	13.90	0.36
Cavo Romano	48	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.58	94.51	0.000281	1.21	12.28	7.80	0.31
Cavo Romano	48	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.98	95.12	0.000456	1.75	16.38	13.41	0.39
Cavo Romano	48	PF 10	40.24	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000404	1.79	24.62	13.91	0.36
Cavo Romano	47	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.58	94.51	0.000279	1.20	12.31	7.80	0.31
Cavo Romano	47	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.97	95.12	0.000454	1.75	16.40	13.40	0.39
Cavo Romano	47	PF 10	40.24	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000404	1.79	24.62	13.90	0.36
Cavo Romano	46	PF 4	14.81	93.41	94.14	94.13	94.48	0.002910	2.60	5.69	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	28.68	93.41	94.54	94.52	95.08	0.002863	3.26	8.79	7.80	0.98
Cavo Romano	46	PF 10	40.24	93.41	94.82	94.81	95.50	0.002876	3.66	11.00	13.40	0.98
Cavo Romano	45	PF 4	14.81	93.41	94.13	94.13	94.48	0.003069	2.65	5.60	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 8	28.68	93.41	94.52	94.52	95.08	0.002999	3.31	8.66	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	40.24	93.41	94.81	94.81	95.50	0.002959	3.69	10.89	13.40	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.81	89.26	92.13	89.98	92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.13
Cavo Romano	44	PF 8	28.68	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000115	1.07	26.85	7.80	0.18
Cavo Romano	44	PF 10	40.24	89.26	92.98	90.65	93.08	0.000183	1.39	29.05	7.80	0.23
Cavo Romano	43	PF 4	14.81	89.26	92.13	89.98	92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.12
Cavo Romano	43	PF 8	28.68	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000115	1.07	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	43	PF 10	40.24	89.26	92.98	90.66	93.08	0.000183	1.38	29.06	7.80	0.23
Cavo Romano	42	PF 4	14.81	89.26	92.13	89.98	92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.12
Cavo Romano	42	PF 8	28.68	89.26	92.70	90.37	92.76	0.000115	1.07	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	42	PF 10	40.24	89.26	92.98	90.66	93.08	0.000183	1.38	29.06	7.80	0.23
Cavo Romano	41	PF 4	14.81	89.26	92.13		92.15	0.000051	0.66	22.35	7.80	0.12
Cavo Romano	41	PF 8	28.68	89.26	92.70		92.76	0.000115	1.07	26.86	7.80	0.18
Cavo Romano	41	PF 10	40.24	89.26	92.98		93.08	0.000183	1.38	29.06	7.80	0.23
Cavo Romano	40	PF 4	14.81	89.26	92.13		92.15	0.000034	0.64	24.37	8.50	0.12
Cavo Romano	40	PF 8	28.68	89.26	92.71		92.76	0.000075	1.03	29.30	8.50	0.18
Cavo Romano	40	PF 10	40.24	89.26	92.99		93.08	0.000117	1.34	31.72	9.00	0.22

HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.05	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001021	2.96	20.25	7.61	0.58

HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002388	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002610	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.23		96.83	0.002699	3.41	17.57	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002521	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.18		96.76	0.002585	3.37	17.82	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003009	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003149	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.85		96.53	0.003216	3.64	16.47	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002523	3.04	9.87	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002583	3.59	13.95	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.69		96.43	0.002630	3.81	15.76	7.41	0.83
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002399	2.98	10.05	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002264	3.42	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.65		96.30	0.002233	3.60	16.69	8.08	0.80
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001096	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.78		96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001095	2.20	13.64	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.72	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.78	95.01	96.14	0.001026	2.67	22.49	10.01	0.57
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.10	0.001075	2.19	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001074	2.18	13.73	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.77		96.13	0.001012	2.65	22.60	10.02	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.45		94.89	0.002346	2.96	10.13	7.50	0.81
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002412	3.50	14.28	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.21		95.92	0.002486	3.73	16.06	8.02	0.84
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003616	3.43	8.75	7.38	1.01
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.08	94.94	95.86	0.002844	3.92	15.32	7.97	0.90
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006120	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.36	94.78	95.74	0.001069	2.84	23.19	13.90	0.59
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.002996	4.22	14.23	13.40	1.00
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	94.74	94.74	95.65	0.003002	4.22	14.22	13.40	1.00
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07

HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005905	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	94.65	94.75	95.64	0.003241	4.41	13.77	13.90	1.07
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005859	4.19	7.16	7.80	1.40
Cavo Romano	86	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	86	PF 10	57.24	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002405	3.93	14.73	13.90	0.92
Cavo Romano	85	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.73	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005535	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	85	PF 10	57.14	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002388	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	84	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005851	4.19	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.53	95.44	0.005536	4.90	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	84	PF 10	57.14	92.91	94.77	94.68	95.55	0.002388	3.92	14.75	13.90	0.92
Cavo Romano	83	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.06	94.72	0.005844	4.18	7.17	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.54	95.44	0.005530	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	83	PF 10	57.04	92.91	94.68	94.68	95.54	0.002771	4.11	14.02	13.90	0.99
Cavo Romano	82	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	82	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	82	PF 10	53.36	92.91	94.55	94.60	95.42	0.003030	4.13	13.03	8.30	1.03
Cavo Romano	81	PF 4	30.00	92.91	93.83	94.05	94.72	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	81	PF 8	49.99	92.91	94.22	94.52	95.44	0.005533	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	81	PF 10	53.26	92.91	94.56	94.60	95.42	0.003011	4.12	13.04	8.30	1.03
Cavo Romano	80	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	80	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.52	95.44	0.005534	4.89	10.21	8.30	1.37
Cavo Romano	80	PF 10	53.25	92.90	94.55	94.59	95.42	0.003011	4.12	13.04	8.30	1.02
Cavo Romano	79	PF 4	30.00	92.90	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.17	7.19	7.80	1.39
Cavo Romano	79	PF 8	49.99	92.90	94.21	94.53	95.44	0.005528	4.89	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	79	PF 10	53.18	92.90	94.55	94.59	95.42	0.002998	4.11	13.04	8.30	1.02
Cavo Romano	78	PF 4	30.00	92.90	93.76	94.02	94.71	0.006138	4.36	7.06	8.30	1.50
Cavo Romano	78	PF 8	49.99	92.90	94.12	94.47	95.43	0.005550	5.11	10.08	8.30	1.48
Cavo Romano	78	PF 10	53.10	92.90	94.35	94.54	95.40	0.003642	4.57	11.99	8.30	1.21
Cavo Romano	77	PF 4	23.54	92.90	94.39	93.85	94.59	0.000656	1.97	12.33	8.30	0.51
Cavo Romano	77	PF 8	45.17	92.90	93.95	94.37	95.38	0.007225	5.35	8.68	8.30	1.66
Cavo Romano	77	PF 10	42.87	92.90	93.89	94.31	95.33	0.007820	5.38	8.19	8.30	1.72
Cavo Romano	76	PF 4	23.51	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000845	2.05	11.55	8.30	0.54
Cavo Romano	76	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006574	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	76	PF 10	42.76	92.90	93.97	94.36	95.30	0.007397	5.11	8.37	7.80	1.58
Cavo Romano	75	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000842	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	75	PF 8	45.15	92.90	94.05	94.42	95.33	0.006565	5.01	9.02	7.80	1.49
Cavo Romano	75	PF 10	42.66	92.90	93.97	94.36	95.30	0.007446	5.12	8.34	7.80	1.58
Cavo Romano	74	PF 4	23.50	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000843	2.04	11.56	8.30	0.54
Cavo Romano	74	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006526	5.00	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	74	PF 10	42.65	92.90	93.97	94.36	95.30	0.007400	5.11	8.35	7.80	1.58
Cavo Romano	73	PF 4	23.49	92.90	94.37	93.87	94.58	0.000841	2.04	11.57	8.30	0.54
Cavo Romano	73	PF 8	45.15	92.90	94.06	94.42	95.33	0.006522	4.99	9.04	7.80	1.48
Cavo Romano	73	PF 10	42.57	92.90	93.96	94.36	95.30	0.007443	5.11	8.33	7.80	1.58
Cavo Romano	72	PF 4	23.19	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000807	2.01	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	72	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	72	PF 10	38.90	92.89	93.84	94.27	95.25	0.008978	5.27	7.38	7.80	1.73
Cavo Romano	71	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000806	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	71	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	71	PF 10	38.80	92.89	93.83	94.26	95.25	0.009019	5.27	7.36	7.80	1.73
Cavo Romano	70	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.86	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	70	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	70	PF 10	38.78	92.89	93.83	94.26	95.25	0.009011	5.27	7.36	7.80	1.73
Cavo Romano	69	PF 4	23.18	92.89	94.37	93.85	94.58	0.000805	2.00	11.63	8.30	0.53
Cavo Romano	69	PF 8	45.15	92.89	94.05	94.41	95.32	0.006449	4.98	9.07	7.80	1.47
Cavo Romano	69	PF 10	38.70	92.89	93.83	94.26	95.25	0.009045	5.27	7.34	7.80	1.74

HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	68	PF 4	23.17	92.89	94.38	93.83	94.57	0.000635	1.94	12.34	8.30	0.51
Cavo Romano	68	PF 8	45.14	92.89	94.81	94.36	95.24	0.001116	2.95	15.86	13.90	0.68
Cavo Romano	68	PF 10	38.60	92.89	93.78	94.21	95.24	0.009088	5.42	7.31	8.30	1.84
Cavo Romano	67	PF 4	15.88	92.88	94.46	93.61	94.54	0.000254	1.26	13.00	8.30	0.32
Cavo Romano	67	PF 8	34.08	92.88	94.96	94.10	95.17	0.000499	2.06	17.17	13.90	0.46
Cavo Romano	67	PF 10	28.00	92.88	94.63	93.95	94.83	0.000567	2.00	14.48	13.90	0.48
Cavo Romano	66	PF 4	15.83	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000315	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	33.96	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000607	2.09	16.46	13.90	0.47
Cavo Romano	66	PF 10	27.86	92.88	94.62	93.98	94.83	0.000704	2.05	13.74	13.90	0.50
Cavo Romano	65	PF 4	15.82	92.88	94.45	93.63	94.54	0.000314	1.29	12.34	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	33.89	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000604	2.09	16.47	13.90	0.46
Cavo Romano	65	PF 10	27.76	92.88	94.62	93.97	94.83	0.000697	2.04	13.75	13.90	0.49
Cavo Romano	64	PF 4	15.82	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	33.88	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000603	2.09	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	64	PF 10	27.74	92.88	94.62	93.97	94.83	0.000694	2.04	13.76	13.90	0.49
Cavo Romano	63	PF 4	15.80	92.88	94.45	93.63	94.53	0.000313	1.29	12.35	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	33.82	92.88	94.95	94.13	95.17	0.000600	2.08	16.48	13.90	0.46
Cavo Romano	63	PF 10	27.66	92.88	94.62	93.97	94.83	0.000689	2.03	13.77	13.90	0.49
Cavo Romano	62	PF 4	15.54	92.88	94.45	93.62	94.53	0.000299	1.26	12.41	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	32.52	92.88	94.96	94.09	95.16	0.000540	1.98	16.64	13.92	0.44
Cavo Romano	62	PF 10	25.80	92.88	94.64	93.92	94.82	0.000573	1.86	13.99	13.92	0.45
Cavo Romano	61	PF 4	15.49	92.87	94.45	93.62	94.53	0.000315	1.28	12.18	8.30	0.33
Cavo Romano	61	PF 8	32.27	92.87	94.96	94.10	95.16	0.000557	2.00	16.40	13.90	0.44
Cavo Romano	61	PF 10	25.44	92.87	94.64	93.92	94.82	0.000586	1.87	13.78	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 4	15.46	92.87	94.45	93.64	94.53	0.000340	1.31	11.89	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	32.08	92.87	94.95	94.11	95.16	0.000586	2.02	16.10	13.90	0.45
Cavo Romano	60	PF 10	25.18	92.87	94.64	93.93	94.82	0.000617	1.89	13.49	13.90	0.46
Cavo Romano	59	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000412	1.26	12.16	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000677	1.91	16.46	13.90	0.43
Cavo Romano	59	PF 10	23.72	92.88	94.66	94.00	94.81	0.000663	1.72	13.89	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 4	15.26	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	31.05	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000676	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	58	PF 10	23.71	92.88	94.66	94.00	94.81	0.000662	1.72	13.90	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 4	15.25	92.88	94.45	93.72	94.53	0.000411	1.26	12.17	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	31.02	92.88	94.96	94.21	95.15	0.000674	1.91	16.47	13.90	0.42
Cavo Romano	57	PF 10	23.67	92.88	94.66	94.00	94.81	0.000659	1.72	13.90	13.90	0.41
Cavo Romano	56	PF 4	15.18	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	30.66	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000655	1.88	16.50	13.90	0.42
Cavo Romano	56	PF 10	23.17	92.87	94.66	93.98	94.80	0.000626	1.68	13.95	13.90	0.40
Cavo Romano	55	PF 4	15.17	92.87	94.45	93.71	94.53	0.000406	1.25	12.18	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	30.58	92.87	94.97	94.21	95.15	0.000651	1.88	16.50	13.90	0.42
Cavo Romano	55	PF 10	23.07	92.87	94.66	93.98	94.80	0.000619	1.67	13.95	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 4	15.01	92.87	94.45	93.70	94.53	0.000395	1.24	12.21	8.30	0.32
Cavo Romano	54	PF 8	29.75	92.87	94.98	94.18	95.14	0.000609	1.82	16.58	13.90	0.40
Cavo Romano	54	PF 10	21.94	92.87	94.67	93.94	94.80	0.000549	1.58	14.05	13.90	0.38
Cavo Romano	53	PF 4	14.98	92.87	94.44	93.72	94.53	0.000542	1.26	11.92	8.30	0.33
Cavo Romano	53	PF 8	29.58	92.87	94.97	94.21	95.14	0.000804	1.84	16.29	13.90	0.41
Cavo Romano	53	PF 10	21.70	92.87	94.67	93.95	94.80	0.000727	1.59	13.78	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.000644	1.25	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	52	PF 8	28.68	92.87	94.98	94.21	95.14	0.000904	1.77	16.39	13.90	0.39
Cavo Romano	52	PF 10	20.48	92.87	94.68	94.07	94.79	0.000770	1.49	13.91	13.90	0.36
Cavo Romano	51	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.84	94.52	0.007348	1.25	11.84	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	28.68	92.87	94.97	94.21	95.13	0.010963	1.80	15.95	13.40	0.40
Cavo Romano	51	PF 10	20.48	92.87	94.67	94.07	94.79	0.009035	1.50	13.65	13.40	0.36
Cavo Romano	50	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.83	94.52	0.029772	1.26	11.79	7.80	0.33
Cavo Romano	50	PF 8	28.68	92.87	94.96	94.21	95.12	0.044579	1.81	15.87	13.40	0.40
Cavo Romano	50	PF 10	20.48	92.87	94.67	94.07	94.78	0.036656	1.51	13.59	13.40	0.36

HEC-RAS Plan: GR_on_H93 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	49	PF 4	14.81	92.87	94.44	93.59	94.51	0.000283	1.21	12.25	7.80	0.31
Cavo Romano	49	PF 8	28.68	92.87	94.96	93.98	95.12	0.000458	1.75	16.34	13.40	0.39
Cavo Romano	49	PF 10	20.48	92.87	94.67	93.76	94.78	0.000362	1.46	14.05	13.40	0.35
Cavo Romano	48	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.58	94.51	0.000281	1.21	12.28	7.80	0.31
Cavo Romano	48	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.98	95.12	0.000456	1.75	16.38	13.41	0.39
Cavo Romano	48	PF 10	20.48	92.86	94.67	93.75	94.78	0.000359	1.45	14.08	13.41	0.35
Cavo Romano	47	PF 4	14.81	92.86	94.44	93.57	94.51	0.000279	1.20	12.31	7.80	0.31
Cavo Romano	47	PF 8	28.68	92.86	94.96	93.97	95.12	0.000454	1.75	16.40	13.40	0.39
Cavo Romano	47	PF 10	20.48	92.86	94.67	93.75	94.78	0.000358	1.45	14.11	13.40	0.34
Cavo Romano	46	PF 4	14.81	93.41	94.14	94.13	94.49	0.002895	2.60	5.70	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	28.68	93.41	94.54	94.52	95.08	0.002852	3.26	8.80	7.80	0.98
Cavo Romano	46	PF 10	20.48	93.41	94.31	94.30	94.74	0.002878	2.91	7.04	7.80	0.98
Cavo Romano	45	PF 4	14.81	93.41	94.13	94.13	94.48	0.003078	2.65	5.59	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 8	28.68	93.41	94.52	94.52	95.08	0.002999	3.31	8.66	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	20.48	93.41	94.30	94.30	94.74	0.003000	2.95	6.95	7.80	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.81	89.26	93.04	89.98	93.05	0.000024	0.50	29.47	7.80	0.08
Cavo Romano	44	PF 8	28.68	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000085	0.96	30.03	7.80	0.16
Cavo Romano	44	PF 10	20.48	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.92	7.80	0.11
Cavo Romano	43	PF 4	14.81	89.26	93.04	89.98	93.05	0.000024	0.50	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	43	PF 8	28.68	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000085	0.95	30.04	7.80	0.16
Cavo Romano	43	PF 10	20.48	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	42	PF 4	14.81	89.26	93.04	89.98	93.05	0.000024	0.50	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	42	PF 8	28.68	89.26	93.11	90.37	93.16	0.000085	0.95	30.04	7.80	0.16
Cavo Romano	42	PF 10	20.48	89.26	93.22	90.15	93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	41	PF 4	14.81	89.26	93.04		93.05	0.000024	0.50	29.48	7.80	0.08
Cavo Romano	41	PF 8	28.68	89.26	93.11		93.16	0.000085	0.95	30.03	7.80	0.16
Cavo Romano	41	PF 10	20.48	89.26	93.22		93.25	0.000040	0.66	30.93	7.80	0.11
Cavo Romano	40	PF 4	14.81	89.26	93.04		93.05	0.000015	0.49	32.17	9.00	0.08
Cavo Romano	40	PF 8	28.68	89.26	93.11		93.15	0.000053	0.92	32.82	9.00	0.15
Cavo Romano	40	PF 10	20.48	89.26	93.23		93.25	0.000025	0.64	33.85	9.00	0.10

HEC-RAS Plan: GR_on_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	2020	PF 4	30.00	95.56	97.66	97.05	98.03	0.002375	2.71	11.09	5.28	0.60
Cavo Romano	2020	PF 8	50.00	95.56	98.37	97.65	98.95	0.003019	3.37	14.82	5.28	0.64
Cavo Romano	2020	PF 10	60.00	95.56	98.66	97.91	99.35	0.003342	3.66	16.38	5.28	0.66
Cavo Romano	2019	PF 4	30.00	95.56	97.71		98.00	0.001708	2.38	12.58	5.84	0.52
Cavo Romano	2019	PF 8	50.00	95.56	98.46		98.90	0.002123	2.96	16.91	5.84	0.55
Cavo Romano	2019	PF 10	60.00	95.56	98.77		99.29	0.002327	3.20	18.74	5.84	0.57
Cavo Romano	2018	PF 4	30.00	95.56	97.87		97.93	0.000258	1.12	26.74	11.58	0.24
Cavo Romano	2018	PF 8	50.00	95.56	98.70		98.79	0.000294	1.38	36.33	11.58	0.25
Cavo Romano	2018	PF 10	60.00	95.56	99.05		99.17	0.000312	1.48	40.45	11.58	0.25
Cavo Romano	2017	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000747	1.45	20.65	10.20	0.33
Cavo Romano	2017	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.79	0.000807	1.69	29.56	11.58	0.34
Cavo Romano	2017	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.16	0.000784	1.78	33.68	11.58	0.33
Cavo Romano	2016	PF 4	30.00	95.16	97.82		97.93	0.000712	1.43	20.97	10.57	0.32
Cavo Romano	2016	PF 8	50.00	95.16	98.64		98.78	0.000747	1.65	30.29	12.13	0.33
Cavo Romano	2016	PF 10	60.00	95.16	99.00		99.15	0.000717	1.73	34.64	12.21	0.33
Cavo Romano	2015	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.92	0.000416	1.19	25.30	10.64	0.25
Cavo Romano	2015	PF 8	50.00	95.16	98.67		98.77	0.000510	1.44	34.69	12.18	0.27
Cavo Romano	2015	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000515	1.54	39.05	12.25	0.27
Cavo Romano	2014	PF 4	30.00	95.16	97.84		97.91	0.000419	1.19	25.24	10.64	0.25
Cavo Romano	2014	PF 8	50.00	95.16	98.66		98.77	0.000513	1.44	34.62	12.18	0.27
Cavo Romano	2014	PF 10	60.00	95.16	99.02		99.14	0.000518	1.54	38.97	12.24	0.28
Cavo Romano	2013	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.90	0.001272	2.13	14.06	6.86	0.48
Cavo Romano	2013	PF 8	50.00	95.56	98.40		98.74	0.001501	2.61	19.13	6.99	0.50
Cavo Romano	2013	PF 10	60.00	95.56	98.71		99.11	0.001611	2.81	21.32	7.04	0.52
Cavo Romano	2012	PF 4	30.00	95.56	97.66		97.89	0.001270	2.13	14.06	6.90	0.48
Cavo Romano	2012	PF 8	50.00	95.56	98.39		98.74	0.001491	2.61	19.17	7.04	0.50
Cavo Romano	2012	PF 10	60.00	95.56	98.70		99.10	0.001598	2.81	21.38	7.10	0.52
Cavo Romano	2011	PF 4	30.00	95.56	97.67		97.89	0.001139	2.06	14.56	7.31	0.47
Cavo Romano	2011	PF 8	50.00	95.56	98.41		98.73	0.001287	2.49	20.10	7.59	0.49
Cavo Romano	2011	PF 10	60.00	95.56	98.73		99.09	0.001357	2.66	22.53	7.71	0.50
Cavo Romano	2010	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001700	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	2010	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001703	2.75	18.16	7.57	0.57
Cavo Romano	2010	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.57	7.70	0.57
Cavo Romano	1100	PF 4	30.00	95.74	97.57		97.86	0.001699	2.37	12.66	7.27	0.57
Cavo Romano	1100	PF 8	50.00	95.74	98.32		98.70	0.001702	2.75	18.17	7.57	0.57
Cavo Romano	1100	PF 10	60.00	95.74	98.63		99.07	0.001737	2.92	20.58	7.70	0.57
Cavo Romano	1099	PF 4	30.00	95.53	97.36		97.65	0.001724	2.38	12.59	7.24	0.58
Cavo Romano	1099	PF 8	50.00	95.53	98.10		98.49	0.001730	2.77	18.05	7.53	0.57
Cavo Romano	1099	PF 10	60.00	95.53	98.41		98.85	0.001777	2.94	20.40	7.66	0.58
Cavo Romano	1098	PF 4	30.00	95.39	97.22		97.51	0.001731	2.39	12.57	7.23	0.58
Cavo Romano	1098	PF 8	50.00	95.39	97.96		98.35	0.001738	2.77	18.02	7.53	0.57
Cavo Romano	1098	PF 10	60.00	95.39	98.26		98.71	0.001795	2.95	20.33	7.65	0.58
Cavo Romano	1097	PF 4	30.00	95.27	97.10		97.39	0.001740	2.39	12.55	7.23	0.58
Cavo Romano	1097	PF 8	50.00	95.27	97.84		98.23	0.001746	2.78	17.99	7.52	0.57
Cavo Romano	1097	PF 10	60.00	95.27	98.14		98.58	0.001812	2.96	20.26	7.64	0.58
Cavo Romano	1096	PF 4	30.00	95.15	96.99		97.28	0.001711	2.38	12.62	7.23	0.57
Cavo Romano	1096	PF 8	50.00	95.15	97.73		98.12	0.001727	2.77	18.07	7.53	0.57
Cavo Romano	1096	PF 10	60.00	95.15	98.02		98.47	0.001803	2.96	20.30	7.64	0.58
Cavo Romano	1095.2	PF 4	30.00	94.95	96.79		97.08	0.001691	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 8	50.00	94.95	97.53		97.92	0.001724	2.77	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.2	PF 10	60.00	94.95	97.81		98.26	0.001823	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095.1	PF 4	30.00	94.94	96.79	96.22	97.08	0.000951	2.37	12.68	7.22	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 8	50.00	94.94	97.53	96.73	97.92	0.000969	2.76	18.08	7.51	0.57
Cavo Romano	1095.1	PF 10	60.00	94.94	97.81	96.96	98.26	0.001025	2.97	20.22	7.62	0.58
Cavo Romano	1095		Bridge									
Cavo Romano	1094.9	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.000944	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.000965	2.76	18.11	7.51	0.57
Cavo Romano	1094.9	PF 10	60.00	94.94	97.81		98.25	0.001021	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094.8	PF 4	30.00	94.94	96.79		97.07	0.001678	2.36	12.71	7.22	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 8	50.00	94.94	97.52		97.91	0.001715	2.76	18.11	7.50	0.57
Cavo Romano	1094.8	PF 10	60.00	94.94	97.80		98.25	0.001816	2.96	20.25	7.61	0.58
Cavo Romano	1094	PF 4	30.00	94.76	96.62		96.90	0.001644	2.34	12.80	7.25	0.56
Cavo Romano	1094	PF 8	50.00	94.76	97.35		97.74	0.001693	2.75	18.19	7.54	0.56
Cavo Romano	1094	PF 10	60.00	94.76	97.62		98.07	0.001816	2.96	20.24	7.65	0.58
Cavo Romano	1093.6	PF 4	30.00	94.68	96.55	95.95	96.83	0.001628	2.34	12.84	7.25	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 8	50.00	94.68	97.28	96.46	97.66	0.001685	2.74	18.23	7.54	0.56
Cavo Romano	1093.6	PF 10	60.00	94.68	97.54	96.69	97.99	0.001822	2.97	20.22	7.65	0.58

HEC-RAS Plan: GR_on_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	1093.5		Inl Struct									
Cavo Romano	1093.4	PF 4	30.00	93.68	95.35		95.71	0.002387	2.67	11.25	7.00	0.67
Cavo Romano	1093.4	PF 8	50.00	93.68	95.96		96.48	0.002611	3.20	15.61	7.18	0.69
Cavo Romano	1093.4	PF 10	60.00	93.68	96.23		96.83	0.002694	3.41	17.59	7.27	0.70
Cavo Romano	1093	PF 4	30.00	93.64	95.30		95.65	0.002350	2.65	11.31	7.16	0.67
Cavo Romano	1093	PF 8	50.00	93.64	95.91		96.42	0.002522	3.17	15.78	7.41	0.69
Cavo Romano	1093	PF 10	60.00	93.64	96.18		96.76	0.002580	3.37	17.83	7.52	0.70
Cavo Romano	1092	PF 4	30.00	93.49	95.02		95.44	0.003007	2.89	10.39	7.11	0.76
Cavo Romano	1092	PF 8	50.00	93.49	95.60		96.20	0.003150	3.43	14.58	7.34	0.78
Cavo Romano	1092	PF 10	60.00	93.49	95.86		96.53	0.003182	3.63	16.54	7.45	0.78
Cavo Romano	1091	PF 4	30.00	93.42	94.88		95.35	0.002530	3.04	9.86	7.08	0.82
Cavo Romano	1091	PF 8	50.00	93.42	95.44		96.10	0.002584	3.59	13.94	7.31	0.83
Cavo Romano	1091	PF 10	60.00	93.42	95.71		96.43	0.002579	3.78	15.87	7.41	0.82
Cavo Romano	1090	PF 4	30.00	93.36	94.79		95.25	0.002410	2.99	10.04	7.49	0.82
Cavo Romano	1090	PF 8	50.00	93.36	95.38		95.98	0.002266	3.43	14.60	7.90	0.80
Cavo Romano	1090	PF 10	60.00	93.36	95.66		96.31	0.002180	3.57	16.83	8.09	0.79
Cavo Romano	1089.2	PF 4	30.00	93.27	94.86		95.11	0.001100	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.2	PF 8	50.00	93.27	95.50		95.83	0.001040	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.2	PF 10	60.00	93.27	95.80		96.15	0.001008	2.65	22.64	10.02	0.56
Cavo Romano	1089.1	PF 4	30.00	93.27	94.86	94.38	95.11	0.001099	2.20	13.62	9.24	0.58
Cavo Romano	1089.1	PF 8	50.00	93.27	95.50	94.82	95.83	0.001039	2.54	19.71	9.78	0.57
Cavo Romano	1089.1	PF 10	60.00	93.27	95.80	95.02	96.15	0.001007	2.65	22.64	10.02	0.56
Cavo Romano	1089		Bridge									
Cavo Romano	1079.9	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001078	2.19	13.71	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001024	2.52	19.82	9.78	0.57
Cavo Romano	1079.9	PF 10	60.00	93.25	95.79		96.14	0.000994	2.64	22.75	10.03	0.56
Cavo Romano	1079.8	PF 4	30.00	93.25	94.85		95.09	0.001077	2.19	13.72	9.25	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 8	50.00	93.25	95.49		95.82	0.001023	2.52	19.82	9.79	0.57
Cavo Romano	1079.8	PF 10	60.00	93.25	95.79		96.14	0.000993	2.64	22.75	10.03	0.56
Cavo Romano	1079	PF 4	30.00	93.00	94.44		94.89	0.002374	2.97	10.09	7.49	0.82
Cavo Romano	1079	PF 8	50.00	93.00	94.99		95.61	0.002416	3.50	14.27	7.87	0.83
Cavo Romano	1079	PF 10	60.00	93.00	95.28		95.94	0.002268	3.62	16.60	8.07	0.81
Cavo Romano	1078	PF 4	30.00	92.96	94.22	94.22	94.82	0.003609	3.43	8.76	7.38	1.00
Cavo Romano	1078	PF 8	50.00	92.96	94.72	94.72	95.53	0.003543	4.00	12.49	7.72	1.00
Cavo Romano	1078	PF 10	60.00	92.96	95.20		95.89	0.002388	3.68	16.30	8.06	0.83
Cavo Romano	100	PF 4	30.00	92.96	93.87	94.11	94.79	0.006120	4.25	7.06	7.80	1.43
Cavo Romano	100	PF 8	50.00	92.96	94.27	94.57	95.49	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	100	PF 10	60.00	92.96	95.44	94.78	95.78	0.000930	2.71	24.39	14.56	0.55
Cavo Romano	90	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005974	4.21	7.12	7.80	1.41
Cavo Romano	90	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	90	PF 10	60.00	92.92	95.41	94.74	95.75	0.000946	2.72	24.21	13.90	0.55
Cavo Romano	89	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	89	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.53	95.45	0.005545	4.90	10.21	7.80	1.37
Cavo Romano	89	PF 10	60.00	92.92	95.41	94.74	95.75	0.000947	2.72	24.21	13.90	0.55
Cavo Romano	88	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.74	0.005954	4.21	7.13	7.80	1.41
Cavo Romano	88	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	88	PF 10	60.00	92.92	95.41	94.75	95.75	0.000822	2.71	24.85	14.40	0.55
Cavo Romano	87	PF 4	30.00	92.92	93.83	94.07	94.73	0.005905	4.20	7.15	7.80	1.40
Cavo Romano	87	PF 8	50.00	92.92	94.23	94.54	95.45	0.005532	4.90	10.22	8.30	1.37
Cavo Romano	87	PF 10	60.00	92.92	95.41	94.75	95.75	0.000822	2.71	24.84	14.40	0.55
Cavo Romano	86.95		Lat Struct									
Cavo Romano	86	PF 4	29.74	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005802	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	86	PF 8	48.35	92.91	94.16	94.50	95.42	0.006061	4.99	9.69	7.80	1.43
Cavo Romano	86	PF 10	58.21	92.91	95.42	94.70	95.74	0.000753	2.61	25.08	14.40	0.53
Cavo Romano	85	PF 4	29.73	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005799	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	85	PF 8	48.29	92.91	94.16	94.50	95.42	0.006047	4.98	9.69	7.80	1.43
Cavo Romano	85	PF 10	58.15	92.91	95.42	94.70	95.74	0.000751	2.60	25.09	14.40	0.52
Cavo Romano	84	PF 4	29.73	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005798	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	84	PF 8	48.29	92.91	94.15	94.50	95.42	0.006046	4.98	9.69	7.80	1.43
Cavo Romano	84	PF 10	58.15	92.91	95.42	94.70	95.74	0.000751	2.60	25.09	14.40	0.52
Cavo Romano	83	PF 4	29.72	92.91	93.83	94.05	94.71	0.005795	4.16	7.15	7.80	1.39
Cavo Romano	83	PF 8	48.24	92.91	94.15	94.50	95.42	0.006032	4.98	9.69	7.80	1.43
Cavo Romano	83	PF 10	58.09	92.91	95.42	94.70	95.74	0.000749	2.60	25.10	14.40	0.52
Cavo Romano	82	PF 4	29.39	92.91	93.82	94.04	94.68	0.005667	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	82	PF 8	46.02	92.91	94.07	94.44	95.38	0.006721	5.08	9.06	7.80	1.50
Cavo Romano	82	PF 10	55.81	92.91	95.34	94.65	95.66	0.000796	2.62	23.86	14.40	0.54

HEC-RAS Plan: GR_on_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	81	PF 4	29.38	92.91	93.82	94.04	94.68	0.005864	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	81	PF 8	45.96	92.91	94.07	94.44	95.38	0.006683	5.07	9.07	7.80	1.50
Cavo Romano	81	PF 10	55.75	92.91	95.34	94.64	95.66	0.000794	2.62	23.87	14.40	0.54
Cavo Romano	80	PF 4	29.38	92.90	93.82	94.04	94.68	0.005663	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	80	PF 8	45.95	92.90	94.07	94.44	95.38	0.006682	5.06	9.07	7.80	1.50
Cavo Romano	80	PF 10	55.74	92.90	95.34	94.65	95.66	0.000794	2.62	23.87	14.40	0.54
Cavo Romano	79	PF 4	29.37	92.90	93.82	94.04	94.68	0.005661	4.11	7.15	7.80	1.37
Cavo Romano	79	PF 8	45.90	92.90	94.07	94.44	95.37	0.006666	5.06	9.07	7.80	1.50
Cavo Romano	79	PF 10	55.69	92.90	95.34	94.64	95.66	0.000792	2.61	23.88	14.40	0.54
Cavo Romano	78	PF 4	29.36	92.90	93.75	94.01	94.68	0.006017	4.30	7.00	8.30	1.49
Cavo Romano	78	PF 8	45.84	92.90	93.99	94.38	95.36	0.006662	5.24	8.99	8.30	1.60
Cavo Romano	78	PF 10	55.63	92.90	95.34	94.59	95.65	0.000671	2.59	24.56	14.40	0.53
Cavo Romano	77	PF 4	23.09	92.90	94.37	93.84	94.56	0.000666	1.97	12.12	8.30	0.52
Cavo Romano	77	PF 8	37.00	92.90	93.71	94.18	95.32	0.011206	5.69	6.66	8.30	2.02
Cavo Romano	77	PF 10	48.45	92.90	95.40	94.43	95.62	0.000459	2.18	25.46	14.40	0.44
Cavo Romano	76	PF 4	23.06	92.90	94.34	93.86	94.56	0.000861	2.04	11.34	8.30	0.54
Cavo Romano	76	PF 8	36.91	92.90	93.76	94.22	95.30	0.010843	5.50	6.71	7.80	1.89
Cavo Romano	76	PF 10	48.39	92.90	95.40	94.49	95.62	0.000536	2.19	24.81	14.40	0.44
Cavo Romano	75	PF 4	23.05	92.90	94.34	93.86	94.56	0.000857	2.04	11.35	8.30	0.54
Cavo Romano	75	PF 8	36.84	92.90	93.76	94.21	95.30	0.010893	5.50	6.69	7.80	1.90
Cavo Romano	75	PF 10	48.34	92.90	95.40	94.49	95.62	0.000534	2.19	24.83	14.40	0.44
Cavo Romano	74	PF 4	23.05	92.90	94.34	93.86	94.56	0.000858	2.04	11.35	8.30	0.54
Cavo Romano	74	PF 8	36.84	92.90	93.76	94.21	95.30	0.010821	5.49	6.71	7.80	1.89
Cavo Romano	74	PF 10	48.34	92.90	95.40	94.49	95.62	0.000534	2.19	24.82	14.40	0.44
Cavo Romano	73	PF 4	23.04	92.90	94.34	93.86	94.56	0.000855	2.04	11.36	8.30	0.54
Cavo Romano	73	PF 8	36.77	92.90	93.75	94.21	95.30	0.010876	5.50	6.69	7.80	1.90
Cavo Romano	73	PF 10	48.30	92.90	95.40	94.48	95.62	0.000532	2.18	24.84	14.40	0.44
Cavo Romano	72	PF 4	22.56	92.89	94.35	93.84	94.55	0.000802	1.98	11.44	8.30	0.52
Cavo Romano	72	PF 8	34.12	92.89	93.68	94.14	95.24	0.012048	5.53	6.17	7.80	1.99
Cavo Romano	72	PF 10	46.63	92.89	95.41	94.44	95.61	0.000485	2.09	25.03	14.40	0.42
Cavo Romano	71	PF 4	22.54	92.89	94.35	93.84	94.55	0.000801	1.98	11.44	8.30	0.52
Cavo Romano	71	PF 8	34.05	92.89	93.68	94.14	95.24	0.012088	5.53	6.15	7.80	1.99
Cavo Romano	71	PF 10	46.59	92.89	95.41	94.44	95.61	0.000484	2.09	25.03	14.40	0.42
Cavo Romano	70	PF 4	22.54	92.89	94.35	93.84	94.55	0.000800	1.98	11.44	8.30	0.52
Cavo Romano	70	PF 8	34.04	92.89	93.68	94.14	95.24	0.012016	5.52	6.16	7.80	1.98
Cavo Romano	70	PF 10	46.58	92.89	95.41	94.44	95.61	0.000484	2.09	25.03	14.40	0.42
Cavo Romano	69	PF 4	22.53	92.89	94.35	93.84	94.55	0.000799	1.98	11.44	8.30	0.52
Cavo Romano	69	PF 8	33.98	92.89	93.68	94.13	95.23	0.011976	5.51	6.16	7.80	1.98
Cavo Romano	69	PF 10	46.54	92.89	95.41	94.44	95.61	0.000483	2.09	25.04	14.40	0.42
Cavo Romano	68	PF 4	22.52	92.89	94.36	93.81	94.54	0.000629	1.91	12.15	8.30	0.50
Cavo Romano	68	PF 8	33.91	92.89	93.64	94.10	95.22	0.012088	5.64	6.16	8.30	2.08
Cavo Romano	68	PF 10	46.50	92.89	95.41	94.38	95.61	0.000412	2.08	25.68	14.40	0.42
Cavo Romano	67	PF 4	15.68	92.88	94.43	93.61	94.51	0.000261	1.27	12.77	8.30	0.33
Cavo Romano	67	PF 8	24.67	92.88	94.61	93.87	94.77	0.000461	1.79	14.26	13.90	0.43
Cavo Romano	67	PF 10	40.54	92.88	95.45	94.24	95.59	0.000295	1.78	26.22	14.40	0.35
Cavo Romano	66	PF 4	15.63	92.88	94.42	93.63	94.51	0.000324	1.30	12.11	8.30	0.33
Cavo Romano	66	PF 8	24.56	92.88	94.60	93.89	94.77	0.000570	1.83	13.56	13.90	0.45
Cavo Romano	66	PF 10	40.50	92.88	95.44	94.29	95.59	0.000344	1.78	25.59	14.40	0.35
Cavo Romano	65	PF 4	15.61	92.88	94.42	93.63	94.51	0.000323	1.30	12.11	8.30	0.33
Cavo Romano	65	PF 8	24.49	92.88	94.60	93.89	94.77	0.000566	1.82	13.56	13.90	0.44
Cavo Romano	65	PF 10	40.48	92.88	95.44	94.29	95.59	0.000343	1.78	25.59	14.40	0.35
Cavo Romano	64	PF 4	15.60	92.88	94.42	93.63	94.51	0.000322	1.30	12.12	8.30	0.33
Cavo Romano	64	PF 8	24.47	92.88	94.60	93.89	94.77	0.000564	1.82	13.57	13.90	0.44
Cavo Romano	64	PF 10	40.47	92.88	95.44	94.29	95.59	0.000343	1.78	25.59	14.40	0.35
Cavo Romano	63	PF 4	15.59	92.88	94.42	93.62	94.51	0.000322	1.29	12.12	8.30	0.33
Cavo Romano	63	PF 8	24.41	92.88	94.60	93.88	94.77	0.000561	1.82	13.58	13.90	0.44
Cavo Romano	63	PF 10	40.46	92.88	95.44	94.29	95.59	0.000343	1.78	25.59	14.40	0.35
Cavo Romano	62	PF 4	15.24	92.88	94.43	93.61	94.51	0.000303	1.26	12.19	8.31	0.32
Cavo Romano	62	PF 8	23.07	92.88	94.61	93.84	94.76	0.000484	1.70	13.73	13.92	0.41
Cavo Romano	62	PF 10	40.10	92.88	95.45	94.28	95.59	0.000334	1.75	25.68	14.42	0.35
Cavo Romano	61	PF 4	15.17	92.87	94.42	93.61	94.51	0.000319	1.28	11.96	8.30	0.33
Cavo Romano	61	PF 8	22.81	92.87	94.61	93.84	94.76	0.000499	1.70	13.51	13.90	0.42
Cavo Romano	61	PF 10	40.04	92.87	95.44	94.30	95.59	0.000345	1.77	25.42	14.40	0.35
Cavo Romano	60	PF 4	15.13	92.87	94.42	93.62	94.51	0.000344	1.30	11.67	8.30	0.34
Cavo Romano	60	PF 8	22.62	92.87	94.61	93.85	94.76	0.000528	1.73	13.22	13.90	0.43
Cavo Romano	60	PF 10	40.00	92.87	95.44	94.33	95.59	0.000359	1.79	25.12	14.40	0.36
Cavo Romano	59	PF 4	14.86	92.88	94.42	93.70	94.50	0.000413	1.25	11.95	8.30	0.32
Cavo Romano	59	PF 8	21.58	92.88	94.62	93.93	94.75	0.000589	1.60	13.58	13.90	0.39

HEC-RAS Plan: GR_on_H94 River: CavoRomano Reach: Cavo Romano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cavo Romano	59	PF 10	39.81	92.88	95.44	94.30	95.58	0.000432	1.73	25.43	14.40	0.35
Cavo Romano	58	PF 4	14.86	92.88	94.42	93.70	94.50	0.000412	1.25	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	58	PF 8	21.58	92.88	94.62	93.93	94.75	0.000587	1.60	13.59	13.90	0.39
Cavo Romano	58	PF 10	39.81	92.88	95.44	94.30	95.58	0.000432	1.73	25.44	14.40	0.35
Cavo Romano	57	PF 4	14.85	92.88	94.42	93.70	94.50	0.000411	1.25	11.96	8.30	0.32
Cavo Romano	57	PF 8	21.55	92.88	94.62	93.93	94.75	0.000585	1.60	13.59	13.90	0.39
Cavo Romano	57	PF 10	39.82	92.88	95.44	94.30	95.58	0.000432	1.73	25.44	14.40	0.35
Cavo Romano	56	PF 4	14.76	92.87	94.42	93.70	94.50	0.000405	1.24	11.97	8.30	0.32
Cavo Romano	56	PF 8	21.19	92.87	94.62	93.92	94.75	0.000562	1.57	13.62	13.90	0.38
Cavo Romano	56	PF 10	39.91	92.87	95.44	94.30	95.58	0.000435	1.73	25.43	14.40	0.35
Cavo Romano	55	PF 4	14.74	92.87	94.42	93.69	94.50	0.000404	1.24	11.97	8.30	0.32
Cavo Romano	55	PF 8	21.12	92.87	94.62	93.92	94.75	0.000558	1.56	13.63	13.90	0.38
Cavo Romano	55	PF 10	39.93	92.87	95.44	94.30	95.58	0.000435	1.73	25.42	14.40	0.35
Cavo Romano	54	PF 4	14.53	92.87	94.42	93.68	94.50	0.000390	1.22	12.00	8.30	0.32
Cavo Romano	54	PF 8	20.31	92.87	94.63	93.89	94.74	0.000508	1.50	13.70	13.90	0.36
Cavo Romano	54	PF 10	40.13	92.87	95.44	94.30	95.58	0.000441	1.74	25.41	14.40	0.35
Cavo Romano	53	PF 4	14.49	92.87	94.42	93.70	94.50	0.000535	1.24	11.72	8.30	0.33
Cavo Romano	53	PF 8	20.14	92.87	94.63	93.91	94.74	0.000679	1.51	13.42	13.90	0.37
Cavo Romano	53	PF 10	40.18	92.87	95.44	94.34	95.58	0.000556	1.73	25.17	14.40	0.35
Cavo Romano	52	PF 4	14.27	92.87	94.42	93.81	94.50	0.000629	1.22	11.76	8.30	0.32
Cavo Romano	52	PF 8	19.29	92.87	94.63	94.03	94.74	0.000746	1.44	13.52	13.90	0.35
Cavo Romano	52	PF 10	40.41	92.87	95.43	94.34	95.57	0.000664	1.71	25.15	14.40	0.35
Cavo Romano	51	PF 4	14.27	92.87	94.42	93.82	94.49	0.007164	1.22	11.65	7.80	0.32
Cavo Romano	51	PF 8	19.29	92.87	94.63	94.02	94.74	0.008709	1.45	13.28	13.40	0.36
Cavo Romano	51	PF 10	40.41	92.87	95.43	94.32	95.57	0.008172	1.73	24.47	14.40	0.35
Cavo Romano	50	PF 4	14.27	92.87	94.41	93.81	94.49	0.029019	1.23	11.61	7.80	0.32
Cavo Romano	50	PF 8	19.29	92.87	94.62	94.02	94.73	0.035328	1.46	13.23	13.40	0.36
Cavo Romano	50	PF 10	40.41	92.87	95.42	94.32	95.57	0.033147	1.74	24.36	14.40	0.35
Cavo Romano	49	PF 4	14.27	92.87	94.42	93.57	94.49	0.000275	1.18	12.07	7.80	0.30
Cavo Romano	49	PF 8	19.29	92.87	94.62	93.72	94.73	0.000346	1.41	13.69	13.40	0.34
Cavo Romano	49	PF 10	40.41	92.87	95.41	94.27	95.56	0.000405	1.80	24.67	14.40	0.36
Cavo Romano	48	PF 4	14.27	92.86	94.42	93.56	94.49	0.000273	1.18	12.10	7.80	0.30
Cavo Romano	48	PF 8	19.29	92.86	94.62	93.72	94.72	0.000344	1.41	13.72	13.41	0.34
Cavo Romano	48	PF 10	40.41	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000404	1.80	24.70	14.41	0.36
Cavo Romano	47	PF 4	14.27	92.86	94.41	93.56	94.49	0.000271	1.18	12.12	7.80	0.30
Cavo Romano	47	PF 8	19.29	92.86	94.62	93.71	94.72	0.000342	1.40	13.75	13.40	0.34
Cavo Romano	47	PF 10	40.41	92.86	95.41	94.26	95.56	0.000403	1.80	24.71	14.40	0.36
Cavo Romano	46	PF 4	14.27	93.41	94.12	94.11	94.46	0.002921	2.57	5.55	7.80	0.97
Cavo Romano	46	PF 8	19.29	93.41	94.28	94.26	94.69	0.002886	2.85	6.77	7.80	0.98
Cavo Romano	46	PF 10	40.41	93.41	94.82	94.81	95.51	0.002888	3.67	11.01	13.40	0.99
Cavo Romano	45	PF 4	14.27	93.41	94.11	94.11	94.46	0.003084	2.61	5.46	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 8	19.29	93.41	94.26	94.26	94.69	0.003027	2.89	6.67	7.80	1.00
Cavo Romano	45	PF 10	40.41	93.41	94.81	94.81	95.51	0.002966	3.70	10.91	13.40	1.00
Cavo Romano	44	PF 4	14.27	89.26	94.02	89.96	94.02	0.000012	0.38	37.10	7.80	0.06
Cavo Romano	44	PF 8	19.29	89.26	94.06	90.11	94.07	0.000022	0.52	37.41	7.80	0.08
Cavo Romano	44	PF 10	40.41	89.26	94.04	90.65	94.10	0.000095	1.08	37.31	7.80	0.16
Cavo Romano	43	PF 4	14.27	89.26	94.02	89.96	94.02	0.000012	0.38	37.11	7.80	0.06
Cavo Romano	43	PF 8	19.29	89.26	94.06	90.11	94.07	0.000022	0.52	37.42	7.80	0.08
Cavo Romano	43	PF 10	40.41	89.26	94.04	90.65	94.10	0.000095	1.08	37.32	7.80	0.16
Cavo Romano	42	PF 4	14.27	89.26	94.02	89.96	94.02	0.000012	0.38	37.11	7.80	0.06
Cavo Romano	42	PF 8	19.29	89.26	94.06	90.11	94.07	0.000022	0.52	37.42	7.80	0.08
Cavo Romano	42	PF 10	40.41	89.26	94.04	90.65	94.10	0.000095	1.08	37.32	7.80	0.16
Cavo Romano	41	PF 4	14.27	89.26	94.02		94.02	0.000012	0.38	37.11	7.80	0.06
Cavo Romano	41	PF 8	19.29	89.26	94.06		94.07	0.000022	0.52	37.42	7.80	0.08
Cavo Romano	41	PF 10	40.41	89.26	94.04		94.10	0.000095	1.08	37.32	7.80	0.16
Cavo Romano	40	PF 4	14.27	89.26	94.02		94.02	0.000006	0.35	47.66	19.15	0.05
Cavo Romano	40	PF 8	19.29	89.26	94.06		94.07	0.000010	0.47	48.65	24.76	0.07
Cavo Romano	40	PF 10	40.41	89.26	94.05		94.10	0.000045	0.98	48.52	24.76	0.14