COMUNE DI EMPOLI
Città Metropolitana di FIRENZE

ADEGUAMENTO DELL'ATTRAVERSAMENTO CON GUADO SUL TORRENTE PIOVOLA, LOCALITA' VILLANOVA

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:
COMUNE DI EMPOLI
Settore I Lavori Pubblici e Patrimonio

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. SCARDIGLI Roberta

Progettazione:

H.S. INGEGNERIA srl
Via Bonistallo 39
50053 Empoli (FI)
Tel. e Fax 0571-725283
e.mail info@hsingegneria.it
pec hsingegneria@pec.it
web www.hsingegneria.it
P.IVA 01952520466

Dott. Ing. PAOLO PUCCI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze n.4824

Collaboratori:
Dott. Ing. MICHELE SABATINO

CODICE elaborato	ANNO	PROG	COMMITTENTE	LIVELLO	AMBITO	TIPO	NUMERO	REV
	2022	022	D403	ESE	IDR	R	01	00
OGGETTO	**Relazione idrologico-idraulica**							

Scala	-
Data emissione	**Marzo 2022**
Data emissione revisione	-

REVISIONE	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA
04					
03					
02					
01					
00	Prima emissione elaborato	MS-PP	PP	SP	Marzo 2022

FILE: -

Il presente elaborato è di esclusiva proprietà, a norma di legge, di H.S. INGEGNERIA srl. E' vietata la riproduzione, anche parziale, o il trasferimento a terzi senza specifica autorizzazione scritta.

INDICE GENERALE

1. PREMESSA..... 2

2. ALLEGATO: ELABORATO 20EMPG-FAT-IDR-REL-003-00 NUOVI SCENARI DI VERIFICA IDRAULICA..... 3

1. PREMESSA

Il presente progetto, come evidenziato in relazione generale, fa seguito all'Autorizzazione Idraulica rilasciata dalla Regione Toscana - Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile - Settore Genio Civile Valdarno Superiore n.13174 del 29/07/2021.

L'autorizzazione idraulica, riportata in allegato alla relazione generale, fa riferimento alla relazione di verifica idraulica redatta da H.S. INGEGNERIA su incarico del Comune di Empoli in data Aprile 2021 (elaborato 20EMPG-FAT-IDR-REL-003-00).

Nel suddetto elaborato si sono effettuate le verifiche idrauliche richieste e concordate con il Genio Civile; si riporta pertanto in allegato il documento sopra indicato, quale relazione idrologico-idraulica di progetto esecutivo.

2. ALLEGATO: ELABORATO 20EMPG-FAT-IDR-REL-003-00 NUOVI SCENARI DI VERIFICA IDRAULICA

COMUNE DI EMPOLI
Città Metropolitana di Firenze

VERIFICA IDRAULICA DELLE CONDIZIONI DEL GUADO SUL RIO DELLA PIOVOLA DI VIA SAN DONATO IN POGGIO, IN LOC. VILLANOVA

STUDIO IDROLOGICO IDRAULICO

Committente:

Comune di Empoli

Responsabile Unico del Procedimento:

Ing. Roberta Scardigli

Progettazione:

H.S. INGEGNERIA srl
Via Bonistallo 39
50053 Empoli (FI)
Tel. e Fax 0571-725283
e.mail info@hsingegneria.it
web www.hsingegneria.it
P.IVA 01952520466

Dott. Ing. PAOLO PUCCI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frenze n.4824

CODICE PROGETTO	
ID PROGETTO	LIVELLO
20EMPG	FAT

CODICE ELABORATO			
Disciplina	Tipo	Numero	Rev.
IDR	REL	003	00

Oggetto dell'elaborato:

Nuovi scenari di verifica idraulica

SCALA
-

DATA PRIMA EMISSIONE
Aprile 2021

DATA EMISSIONE REVISIONE
-

REVISIONE	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA
04					
03					
02					
01					
00	Nuovi scenari di verifica idraulica a seguito confronto con GC	PP	PP-SP	PP-SP	Aprile 2021

FILE: -

Il presente elaborato è di esclusiva proprietà, a norma di legge, dei professionisti incaricati. E' vietata la riproduzione, anche parziale, o il trasferimento a terzi senza specifica autorizzazione scritta.

INDICE GENERALE

1. PREMESSA.....2

2. RELAZIONE IDROLOGICA.....2

3. RELAZIONE IDRAULICA.....3

3.1. Caratteristiche generali dei modelli idraulici.....3

3.1.1. Modello di calcolo a moto permanente.....3

3.1.2. Geometrie di modello.....4

3.1.3. Coefficienti di scabrezza dell'alveo.....5

3.1.4. Condizioni al contorno e portate di massima piena.....5

3.2. Descrizione generale dello Scenario 1: stato di rilievo.....6

3.3. Descrizione generale dello Scenario 2: stato ipotizzato in assenza di guado.....8

3.4. Descrizione generale dello Scenario 3: stato di progetto.....9

3.5. Risultati delle modellazioni.....10

4. CONCLUSIONI.....11

ALLEGATO 1. SEZIONE DI SINTESI IN CORRISPONDENZA DEL GUADO CON CONFRONTI LIVELLI IDROMETRICI.....12

ALLEGATO 2. RISULTATI MODELLO HEC-RAS SCENARIO 1 – STATO DI RILIEVO.....13

ALLEGATO 3. RISULTATI MODELLO HEC-RAS SCENARIO 2: STATO IPOTIZZATO IN ASSENZA DEL GUADO.....14

ALLEGATO 4. RISULTATI MODELLO HEC-RAS SCENARIO 3: STATO DI PROGETTO.....15

1. PREMESSA

La presente relazione descrive i nuovi scenari di verifica idraulica relativi al guado sul Torrente Piovola in Comune di Empoli, ad integrazione della documentazione presentata in data Febbraio 2020 (elaborato 20EMPG-FAT-IDR-REL-001-00) ed integrazioni a data Ottobre 2020 (elaborato 20EMPG-FAT-IDR-REL-002-00).

A seguito della presentazione della documentazione sopra indicata, la Regione Toscana Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile Settore Genio Civile Valdarno Superiore ha inviato al Comune di Empoli, con riferimento alla Pratica SIDIT 2123/2018, preavviso di diniego. In conseguenza del preavviso di diniego sono state tenute, nei mesi di Febbraio e Marzo 2021, riunioni da remoto alla presenza dei tecnici del Comune di Empoli Ing. Roberta Scardigli e Geom. Stefano Mancini, del sottoscritto Ing. Paolo Pucci ed il tecnico Ing. Lorenzo Conti del Genio Civile, al fine di concordare le ulteriori verifiche da svolgere e le possibili soluzioni progettuali.

Sulla base degli incontri svolti sono state definite le condizioni idrauliche e geometriche del corso d'acqua per le verifiche di stato attuale e di progetto, visionando anche i risultati parziali che le stesse verifiche hanno prodotto.

L'ipotesi progettuale definita durante gli incontri riguarda l'abbassamento globale del piano stradale del guado per un'altezza media di circa 30cm e la sostituzione dell'attuale tubazione circolare D500 presente con uno scatolare di 150x50cm.

Si descrivono nel seguito del presente documento le modellazioni effettuate ed i risultati ottenuti, rimandando per il dettaglio dei calcoli idrologici alla documentazione già presentata.

2. RELAZIONE IDROLOGICA

Le valutazioni di natura idrologica non hanno subito modifiche a seguito dell'aggiornamento concordato, e pertanto si rimanda alla documentazione originaria già in possesso del Genio Civile.

Le modellazioni idrauliche sono state svolte a moto permanente, con riferimento alle massime portate attese in corrispondenza del guado derivanti dal modello idrologico con il coefficiente di ragguaglio critico per la Piovola, per eventi con tempi di ritorno 30 e 200 anni.

Le massime portate attese nel tratto di interesse per eventi con tempo di ritorno 30 e 200 anni nell'evento sopra descritto sono riassunte in tabella seguente:

Tipo Evento	***Qmax TR30 anni [mc/s]***	***Qmax TR200 anni [mc/s]***
Evento critico per il bacino del Rio della Piovola	*34.80*	*51.47*

3. RELAZIONE IDRAULICA

Le modellazioni idrauliche sono state effettuate a moto permanente monodimensionale sulla base delle massime portate attese per eventi con tempi di ritorno 30 e 200 anni impiegando il software di calcolo HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analyses System) del Corpo degli Ingegneri dell'esercito americano.

Sono stati modellati i 3 seguenti scenari:

- SCENARIO 1: stato di rilievo
- SCENARIO 2: stato ipotizzato in assenza di guado
- SCENARIO 3: stato di progetto con sede viaria del guado ribassata e scatolare 150x50cm

Si descrivono di seguito le caratteristiche generali dei modelli idraulici ed i 3 scenari analizzati, con i relativi risultati ottenuti dalla modellazione idraulica.

3.1. Caratteristiche generali dei modelli idraulici

3.1.1. Modello di calcolo a moto permanente

Il software HEC-RAS risolve l'equazione di conservazione dell'energia, utilizzata unitamente all'equazione di conservazione della quantità di moto nel caso di passaggio della corrente attraverso lo stato critico, confluenze o diversivi fluviali e deflusso attraverso i ponti. Le due equazioni hanno la seguente forma:

- Equazione di conservazione dell'energia:

$$y_1+z_1+\frac{\alpha_1\cdot U_1^2}{2g}=y_2+z_2+\frac{\alpha_2\cdot U_2^2}{2g}+h_e$$

con:

$$h_e=S_f\cdot L+C\cdot\left|\frac{\alpha_2\cdot U_2^2}{2g}-\frac{\alpha_1\cdot U_1^2}{2g}\right|$$

- Equazione di conservazione della quantità di moto:

$$P_2-P_1+W_x-F_f=\rho\cdot Q\cdot(\beta_1\cdot U_1-\beta_2\cdot U_2)$$

Il significato dei vari termini delle equazioni è il seguente: *y* rappresenta l'altezza liquida, *z* la quota di fondo, *U* la velocità della corrente, *g* l'accelerazione di gravità, α e β i coefficienti correttivi rispettivamente dell'energia cinetica e della quantità di moto, *P* la risultante delle forze di pressione, *W* la risultante della forza peso, F_f la risultante delle forze di attrito, S_f la pendenza della linea dell'energia, *C* il coefficiente di perdita per contrazione/espansione della sezione liquida, ρ la densità dell'acqua e Q la portata volumetrica.

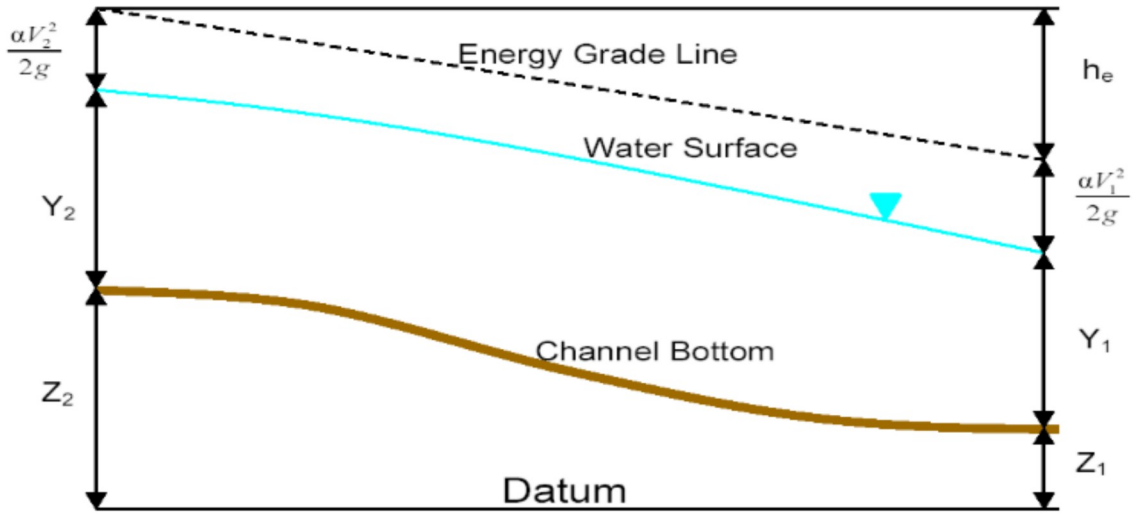


Figura 1: illustrazione grafica delle grandezze dell'equazione di conservazione dell'energia.

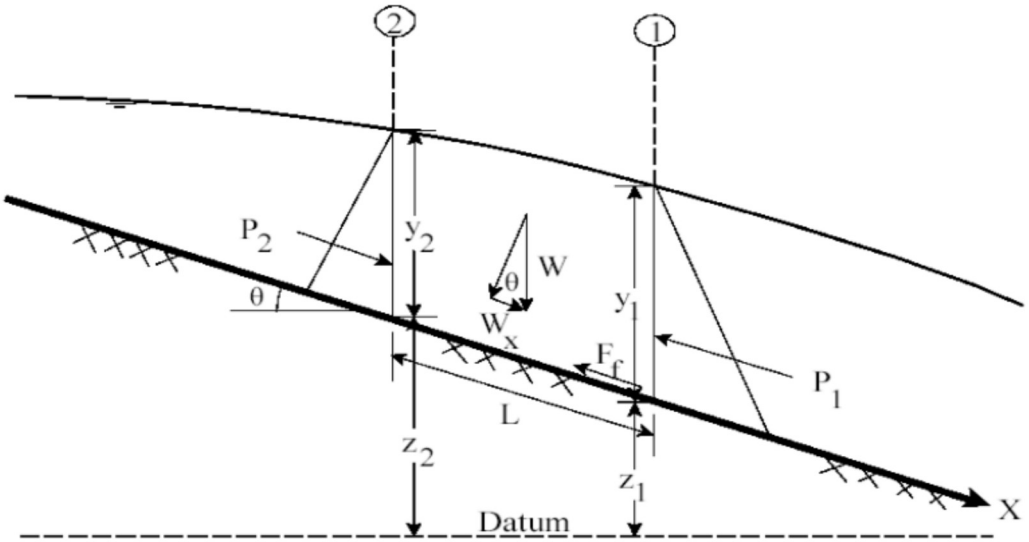


Figura 2: illustrazione grafica delle grandezze dell'equazione della conservazione della quantità di moto.

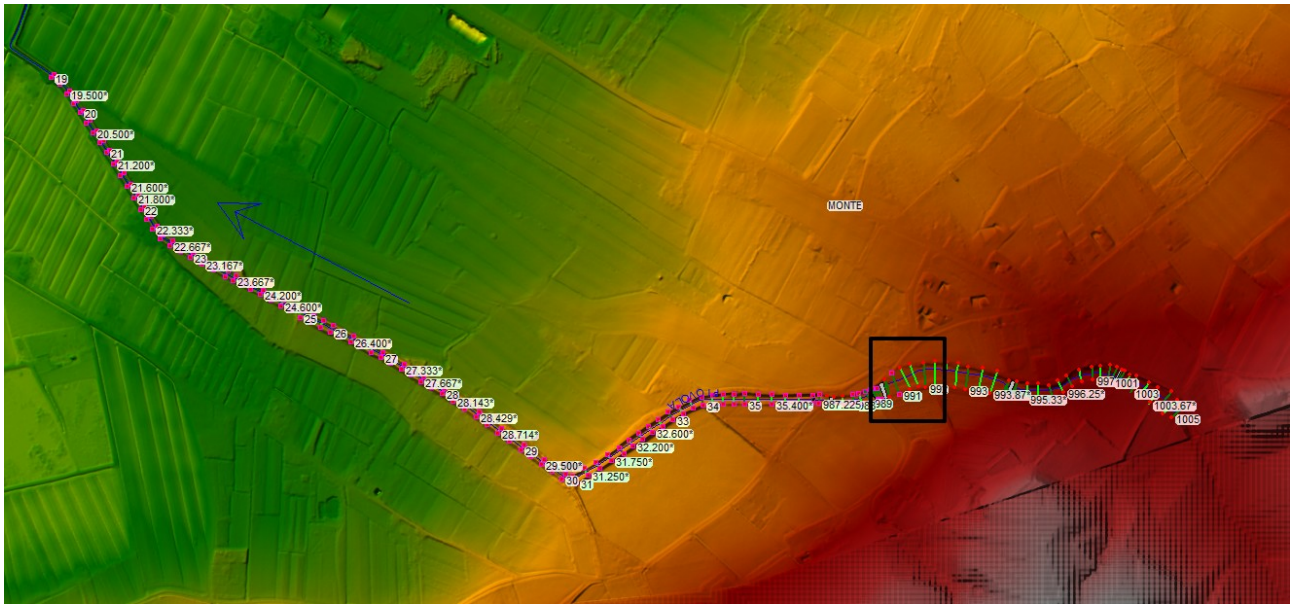
La soluzione dell'equazione dell'energia (od in alternativa, nei casi elencati sopra, dell'equazione della quantità di moto) avviene per via iterativa, una volta specificate le condizioni al contorno.

3.1.2. Geometrie di modello

Per le geometrie di modello si rimanda ai paragrafi successivi ove sono descritti nel dettaglio i 3 scenari analizzati.

In tutti i casi si è simulato un tratto di circa 2.5 km di lunghezza, esteso circa 600 m a monte e 1900 m a valle del guado, al fine di valutare compiutamente la risposta idraulica del sistema, andando a modificare la geometria dei 3 scenari solamente in corrispondenza e in prossimità del guado.

La quota minima della sede stradale in continuità con la sommità arginale destra della Piovola in corrispondenza del guado risulta in ogni caso pari a circa 47.23 m slm (da rilievo topografico).



3.1.3. Coefficienti di scabrezza dell'alveo

Sulla base dell'analisi delle caratteristiche della Piovola, in analogia alle modellazione sviluppate a supporto degli studi idraulici per le varianti al Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Empoli, si è considerato un valore costante per tutto il tratto del coefficiente di scabrezza n di Manning pari a 0.03 all'interno dell'alveo e 0.035 al di fuori dello stesso, in tutti gli stati ipotizzati.

3.1.4. Condizioni al contorno e portate di massima piena

In tutti i modelli implementati, le condizioni al contorno sia di monte che di valle sono state fissate come deflusso in moto uniforme, con pendenza della linea dell'energia pari alla pendenza del fondo alveo (i = 0.027 m/m a monte e i = 0.00258 m/m a valle).

Le portate di massima piena impiegate per le verifiche (ricordando che operando a moto permanente non si considerano eventuali esondazioni/laminazioni a monte che ridurrebbero la portata in arrivo al guado, operando quindi a favore di sicurezza) sono quelle relative agli eventi critici per la Piovola per tempi di ritorno 30 e 200 anni, pari a:

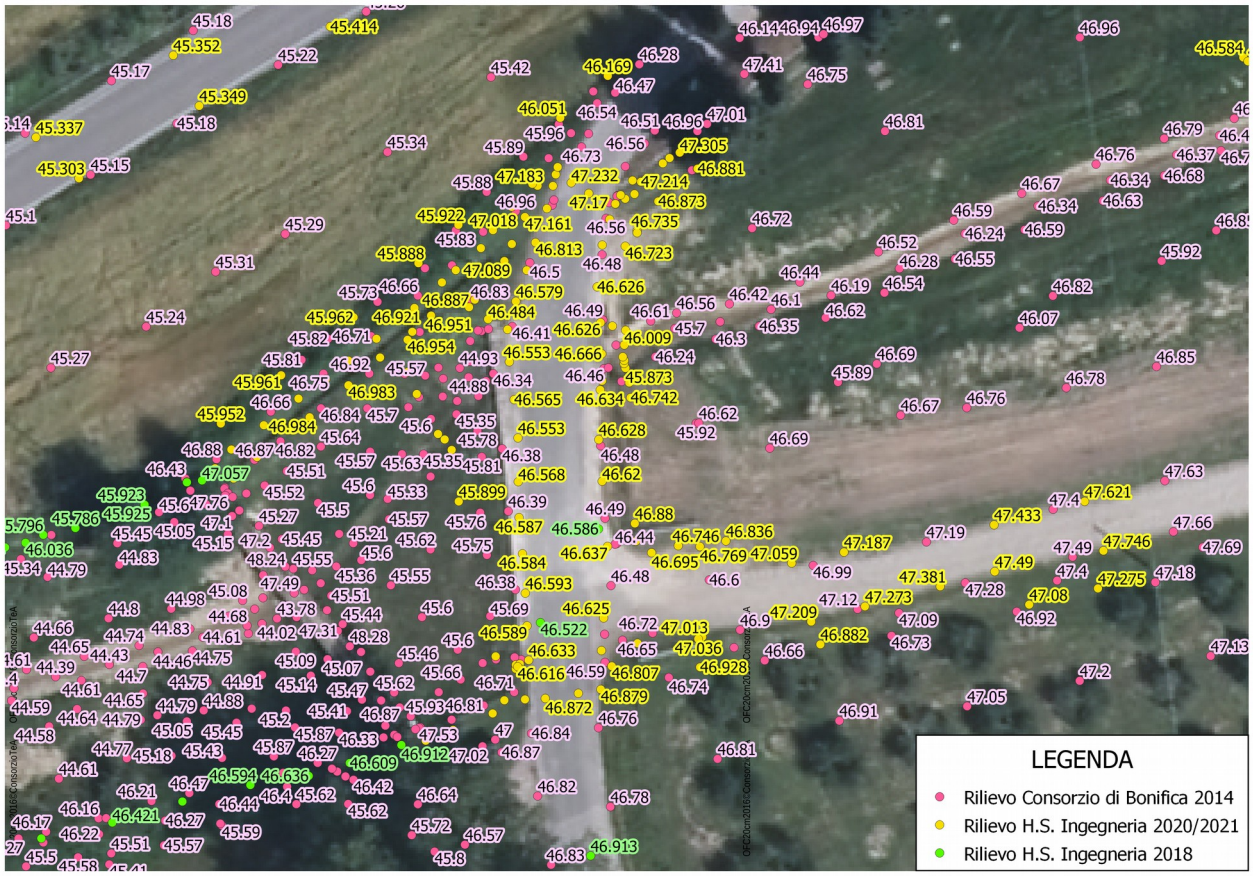
Qmax,TR30 = 34.80 mc/s

Qmax,TR200 = 51.47 mc/s

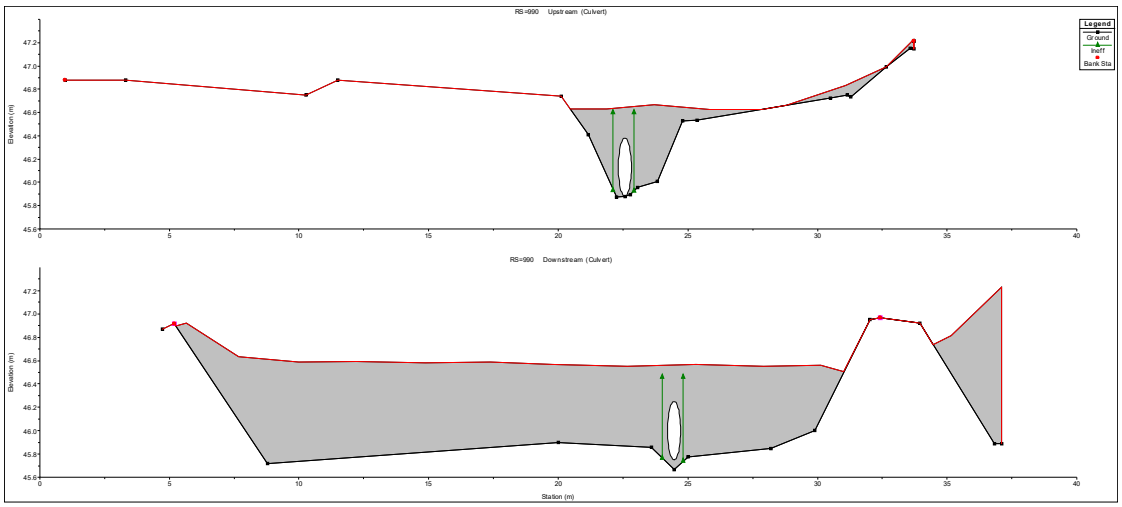
3.2. Descrizione generale dello Scenario 1: stato di rilievo

Rispetto alla documentazione già in possesso del Genio Civile si è provveduto ad integrare ulteriormente il rilievo topografico, già dotato di un ottimo livello di dettaglio, al fine di descrivere in maniera ottimale lo stato attuale del guado.

In figura seguente si riportano i punti di rilievo topografico disponibili in corrispondenza del guado:



La sezione idraulica del guado (sezione 990 del modello HEC-RAS) è riportata in figura seguente:

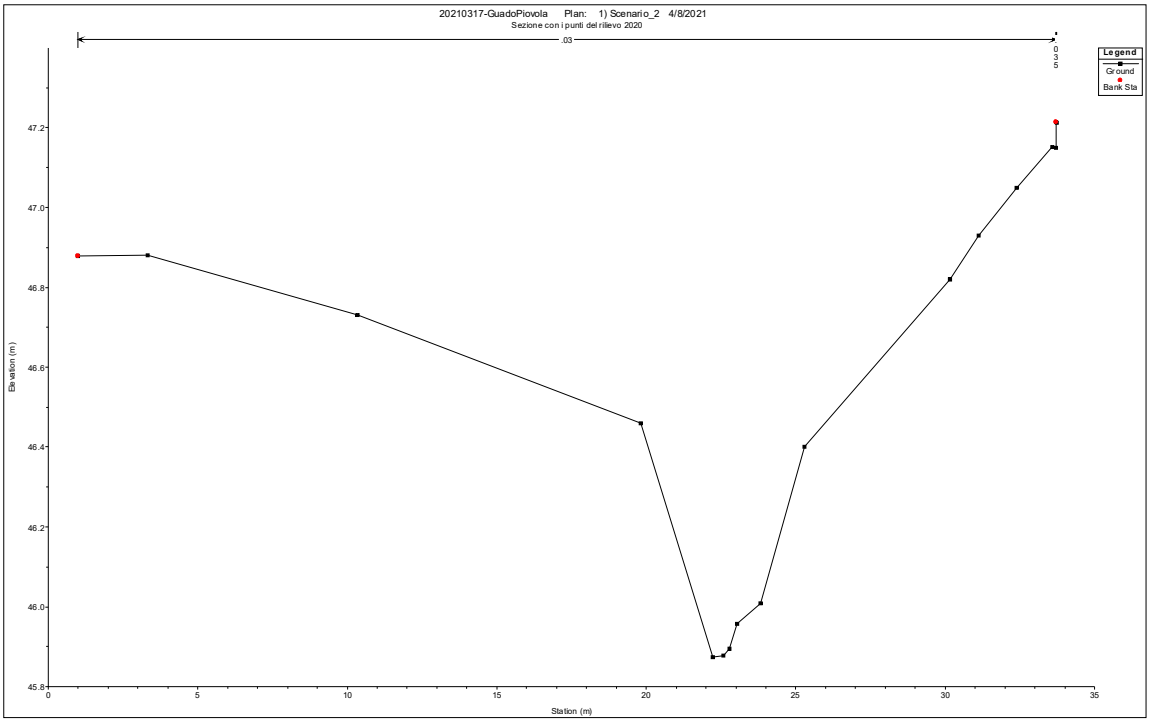


Il piano viario del guado allo stato attuale si colloca a quote di circa 46.65 m slm lato monte e di circa 46.55 m slm lato valle. La quota di scorrimento del tubo D500mm esistente si colloca lato valle a 45.75 m slm.

3.3. Descrizione generale dello Scenario 2: stato ipotizzato in assenza di guado

La geometria di stato ipotizzato in assenza di guado è stata ricostruita sulla base della geometria di rilievo ed eliminando la sede stradale e la tubazione esistente D500; la geometria dell'alveo a monte del guado è stata ricostruita sulla base di considerazioni di carattere idraulico e sedimentologico, fornendo al tratto di interesse una pendenza pressochè costante ed eliminando i probabili depositi a monte della sede viaria originatisi a seguito della realizzazione del guado nel passato. La forma dell'alveo inciso e delle golene interne agli argini è stata ricostruita sulla base della geometria attuale dell'alveo a monte e a valle del guado, ricostruendo in questo modo una presumibile "situazione indisturbata" in assenza del guado.

La sezione idraulica in corrispondenza del guado (sezione 990.05 immediatamente a monte dello stesso) è riportata in figura seguente:



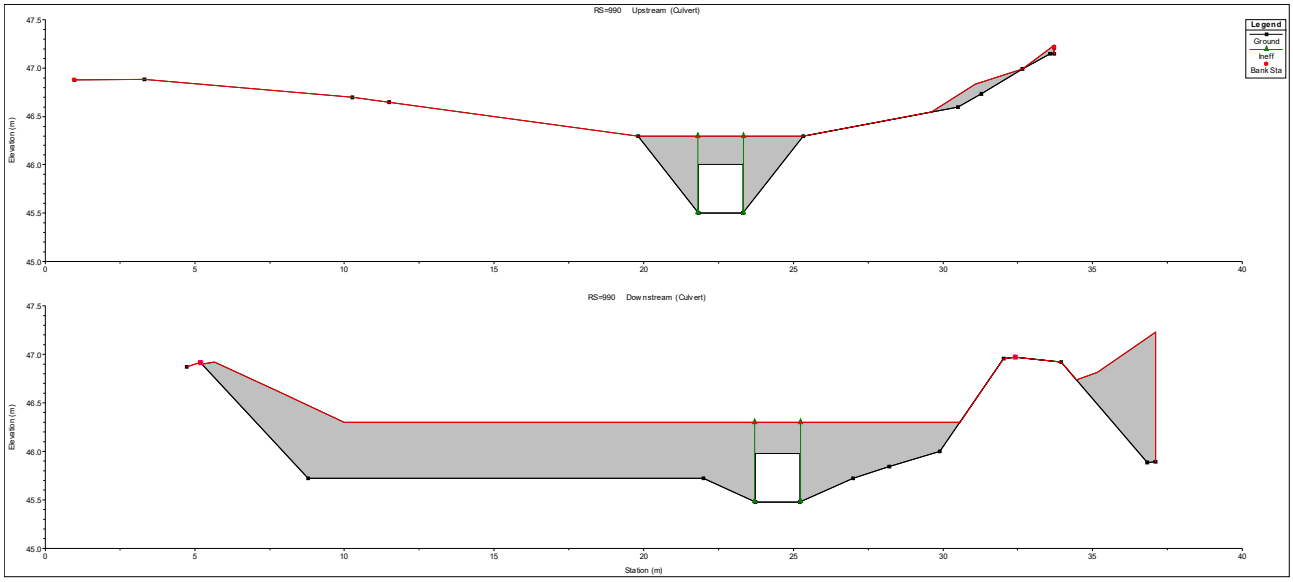
3.4. Descrizione generale dello Scenario 3: stato di progetto

Per la definizione delle stato di progetto si è operato quanto segue:

- la sede stradale è stata abbassata rispetto allo stato di rilievo di un'altezza media di circa 30 cm (da 45.65-45.55 m slm a 46.30 m slm), abbassamento ritenuto come limite massimo per poter garantire la percorribilità del guado alle rampe di accesso alle arginature con pendenza stradale adeguata;
- la tubazione all'interno dell'alveo inciso è stata sostituita, rispetto all'esistente tubo circolare di diametro 50cm, con una tubazione scatolare di 1500x500mm di dimensioni interne, con quota di scorrimento di 38cm inferiore rispetto all'attuale.

La geometria di progetto è stata definita tenendo conto dei vincoli al contorno (percorribilità stradale, presenza del ponticello ad archi a valle, ecc.) e delle probabili dinamiche sedimentologiche ed idrauliche, lasciando un alveo inciso centrale di larghezza adeguata per il passaggio delle portate di magra e ridurre l'influenza della sede stradale nei confronti delle portate di morbida e di piena.

La sezione idraulica in corrispondenza del guado allo stato di progetto è riportata in figura seguente:



La quota del piano stradale è stata quindi ipotizzata a 46.30 m slm, con quota di scorrimento dello scatolare 1500x500mm pari a 45.50 m slm lato monte e 45.48 m slm lato valle.

3.5. Risultati delle modellazioni

In allegato al presente documento si riporta una sezione di sintesi relativa alla mezzeria del guado con il confronto tra i 3 diversi scenari analizzati, con riferimento alle massime portate attese per eventi con tempo di ritorno 30 e 200 anni. Inoltre in allegato sono riportati i risultati di dettaglio delle modellazioni eseguite con il software HEC-RAS.

Sulla base delle analisi effettuate si può evidenziare quanto segue:

- in relazione allo SCENARIO 1 relativo allo stato attuale:
  - le quote raggiunte dal pelo libero alla sezione filo monte dello scatolare (990.05 di modello) risultano pari a 47.39 m slm per eventi TR30 e a 47.57 m slm per eventi TR200; dato che la quota del piano stradale in destra idraulica in corrispondenza del guado è al minimo circa 47.23 m slm si ha esondazione in corrispondenza del guado per entrambi gli eventi simulati;

- in relazione allo SCENARIO 2 relativo allo stato ipotizzato in assenza di guado:
  - le quote raggiunte dal pelo libero alla sezione 990.05 di modello risultano pari a 47.10 m slm per eventi TR30 e a 47.26 m slm per eventi TR200; dato che la quota del piano stradale in destra idraulica in corrispondenza del guado è al minimo circa 47.23 m slm si ha esondazione in corrispondenza del guado per eventi duecentennali, mentre la portata trentennale è contenuta in alveo, seppure con franco ridotto;

- in relazione allo SCENARIO 3 relativo allo stato di progetto del guado con abbassamento del piano viario e sostituzione della tubazione esistente:
  - le quote raggiunte dal pelo libero alla sezione 990.05 di modello risultano pari a 47.15 m slm per eventi TR30 e a 47.34 m slm per eventi TR200; dato che la quota del piano stradale in destra idraulica in corrispondenza del guado è al minimo circa 47.23 m slm si ha esondazione in corrispondenza del guado per eventi duecentennali, mentre la portata trentennale è contenuta in alveo, seppure con franco ridotto;
  - rispetto alla situazione ipotizzata senza guado si ha un incremento del livello del pelo libero stimabile in 5 cm con riferimento ad eventi con tempo di ritorno 30 anni (8 cm per eventi TR 200);
  - rispetto alla situazione di stato attuale si ha un notevole miglioramento con riferimento ad entrambi gli eventi simulati, con abbassamento del pelo libero di 24cm per eventi TR30 e di 23cm per eventi TR200.

4. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto sviluppato in questa sede si può evidenziare quanto segue:

- le analisi idrauliche dello stato di rilievo integrato con ulteriori punti topografici mostrano che, nell'ipotesi di deflusso in moto permanente, la sommità arginale destra è sormontata sia per eventi trentennali che duecentennali

- le analisi idrauliche dello stato ipotizzato in assenza di guado mostrano che, nell'ipotesi di deflusso in moto permanente, la sommità arginale destra è sormontata sia per eventi TR200, mentre la portata è contenuta per eventi TR30

- allo stato di progetto si ha un incremento del livello del pelo libero di circa 5cm rispetto allo stato ipotizzato senza guado per eventi trentennali, con la portata che è comunque contenuta dall'arginatura destra

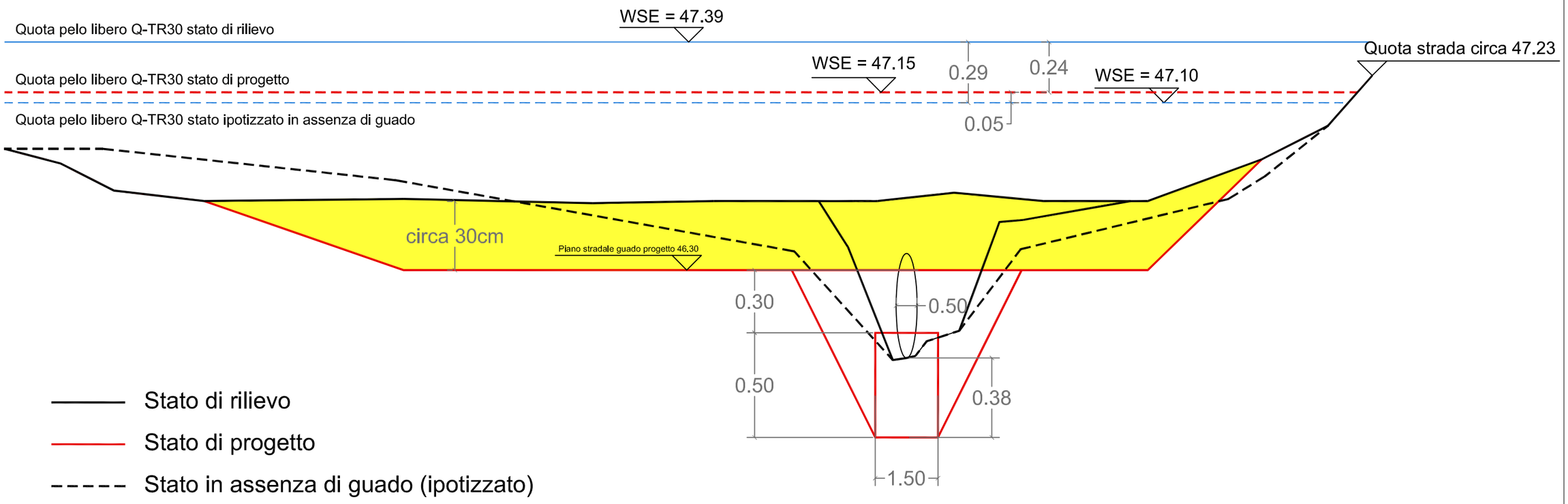
- allo stato di progetto si ha un notevole miglioramento rispetto allo stato di rilievo con decremento del livello del pelo libero di circa 23-24 cm e portata trentennale contenuta dall'arginatura destra

- a valle del guado non hanno variazioni in termini del pelo libero significative, con sormonto sia per eventi trentennali che duecentennali dell'arginatura destra e sinistra, principalmente a causa del rigurgito indotto dal ponte su Via Sottopoggio per San Donato

Si precisa che il presente studio riveste il carattere di analisi idrologica ed idraulica e non di progettazione e sarà necessario definire successivamente con operazioni progettuali di dettaglio la nuova geometria del guado, nello spirito di quanto indicato nel presente documento, e cioè non incrementare in maniera significativa il livello del pelo libero rispetto ad uno stato ipotizzato in assenza del guado. In tale sede dovranno essere definite nel dettaglio la geometria di progetto del guado e delle sezioni a monte e a valle dello stesse, le protezioni antierosive da predisporre per evitare fenomeni di erosione a valle del guado stesso, le condizioni di esercizio della strada in occasione di eventi pluviometrici, le operazioni di manutenzione da eseguire, ecc.

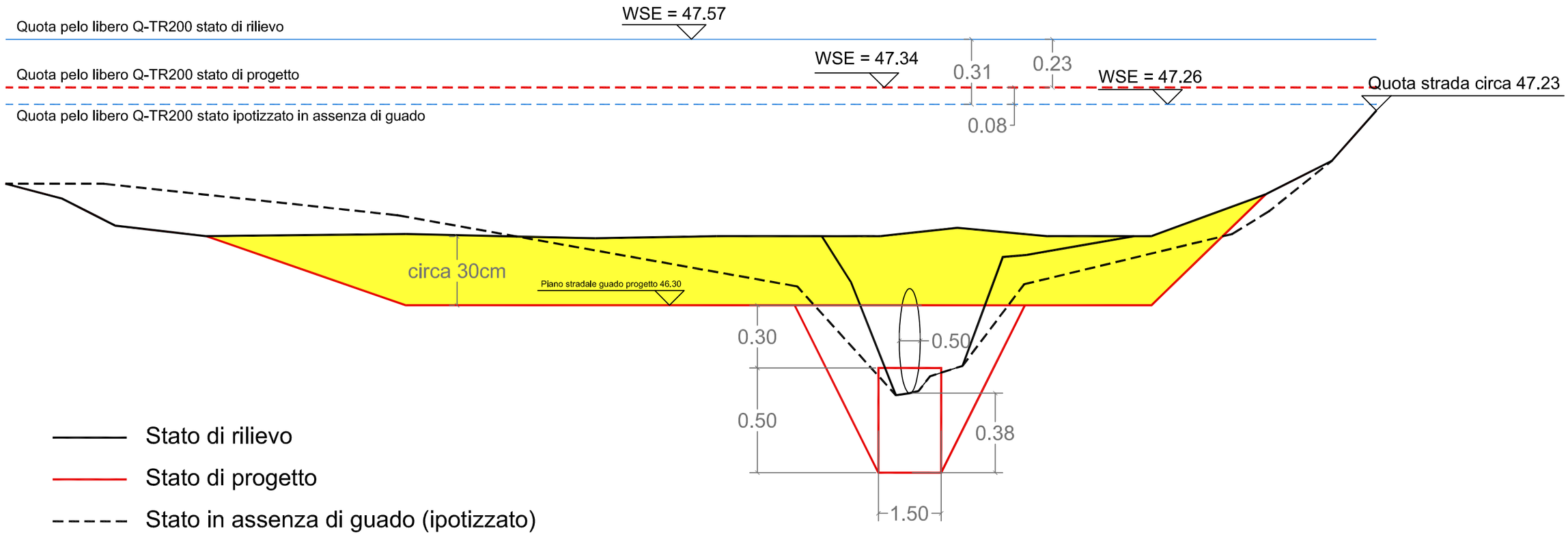
ALLEGATO 1. SEZIONE DI SINTESI IN CORRISPONDENZA DEL GUADO CON CONFRONTI LIVELLI IDROMETRICI

CONFRONTO LIVELLI EVENTI TR 30 ANNI



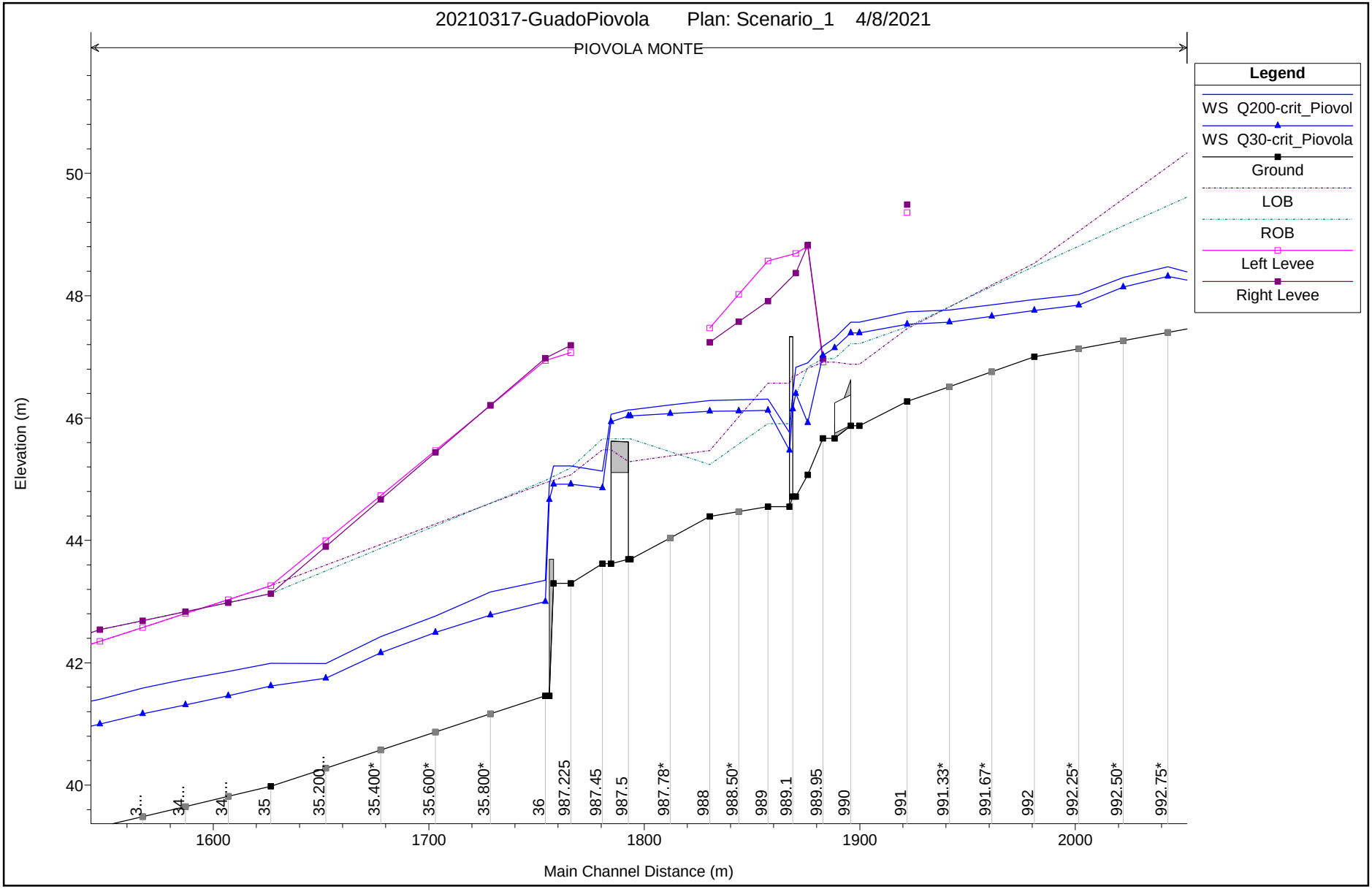
Scala 1:100 H, 1:20 V

CONFRONTO LIVELLI EVENTI TR 200 ANNI



Scala 1:100 H, 1:20 V

ALLEGATO 2. RISULTATI MODELLO HEC-RAS SCENARIO 1 – STATO DI RILIEVO


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
PIOVOLA MONTE
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
LOB
ROB
Left Levee
Right Levee
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
40
42
44
46
48
50
1600
1700
1800
1900
2000
3...
34...
34...
35
35.200...
35.400*
35.600*
35.800*
36
987.225
987.45
987.5
987.78*
988
988.50*
989
989.1
989.95
990
991
991.33*
991.67*
992
992.25*
992.50*
992.75*

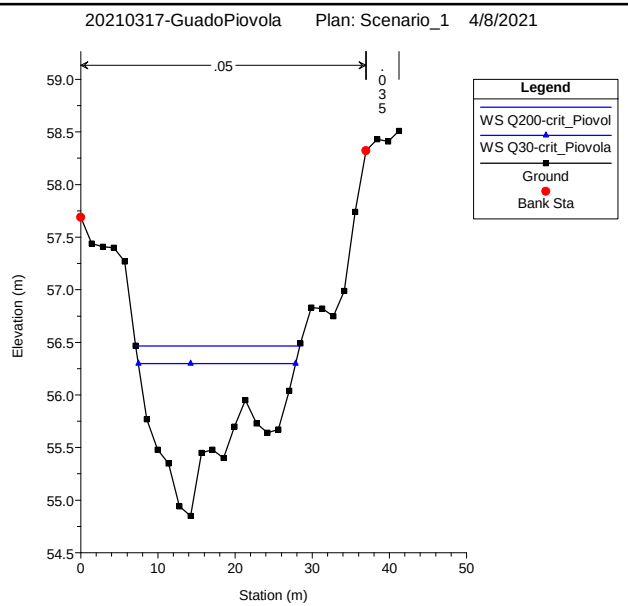
HEC-RAS Plan: Scenario_1 River: PIOVOLA Reach: MONTE

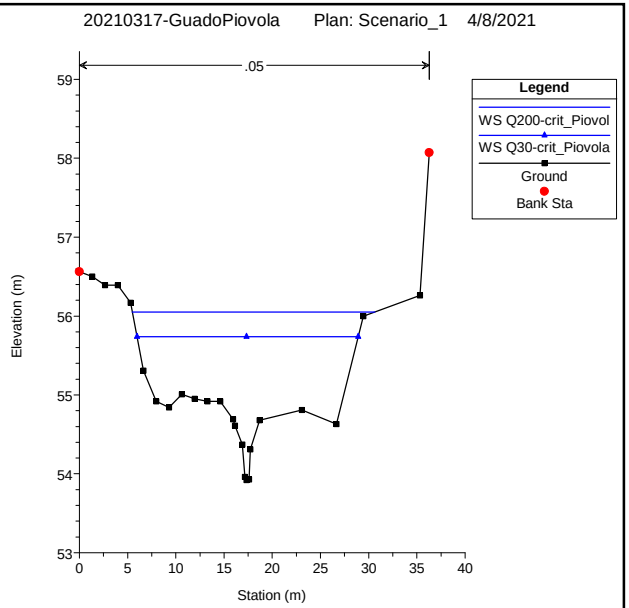
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
MONTE	1005	Q200-crit_Piovol	51.47	54.85	56.47	56.43	56.86	0.023795	2.77	18.57	21.25	0.95
MONTE	1005	Q30-crit_Piovola	34.80	54.85	56.30	56.22	56.57	0.020492	2.31	15.09	20.39	0.86
MONTE	1004	Q200-crit_Piovol	51.47	53.92	56.05		56.22	0.007800	1.84	28.01	25.14	0.56
MONTE	1004	Q30-crit_Piovola	34.80	53.92	55.74		55.88	0.008766	1.69	20.61	22.95	0.57
MONTE	1003	Q200-crit_Piovol	51.47	53.52	55.13	55.13	55.58	0.019849	3.00	17.69	21.41	0.89
MONTE	1003	Q30-crit_Piovola	34.80	53.52	54.76	54.76	55.20	0.027171	2.94	11.83	13.43	1.00
MONTE	1002	Q200-crit_Piovol	51.47	52.66	54.52	54.31	54.85	0.005218	2.53	20.36	17.87	0.76
MONTE	1002	Q30-crit_Piovola	34.80	52.66	54.26	54.06	54.51	0.005116	2.21	15.74	16.70	0.73
MONTE	1001.75	Q200-crit_Piovol	51.47	52.66	54.41	54.31	54.81	0.007097	2.81	18.34	17.37	0.87
MONTE	1001.75	Q30-crit_Piovola	34.80	52.66	54.16	54.06	54.47	0.007058	2.46	14.14	16.28	0.84
MONTE	1001.5		Inl Struct									
MONTE	1001	Q200-crit_Piovol	51.47	51.58	53.83	53.83	54.25	0.010242	2.85	18.07	21.82	1.00
MONTE	1001	Q30-crit_Piovola	34.80	51.58	53.63	53.63	53.96	0.011492	2.56	13.60	21.08	1.02
MONTE	998	Q200-crit_Piovol	51.47	51.45	53.62	53.71	54.12	0.016957	3.15	16.32	24.96	1.24
MONTE	998	Q30-crit_Piovola	34.80	51.45	53.49	53.54	53.85	0.015293	2.64	13.17	24.32	1.15
MONTE	997	Q200-crit_Piovol	51.47	51.25	53.22	53.24	53.74	0.010398	3.20	16.10	16.83	1.04
MONTE	997	Q30-crit_Piovola	34.80	51.25	52.94	53.00	53.40	0.012861	3.01	11.58	15.63	1.12
MONTE	996.5	Q200-crit_Piovol	51.47	51.01	52.80	52.80	53.35	0.009190	3.28	15.72	14.65	1.01
MONTE	996.5	Q30-crit_Piovola	34.80	51.01	52.51	52.51	52.96	0.009709	2.98	11.67	13.09	1.01
MONTE	996	Q200-crit_Piovol	51.47	50.43	51.49	51.76	52.36	0.029990	4.15	12.41	20.10	1.68
MONTE	996	Q30-crit_Piovola	34.80	50.43	51.36	51.55	51.99	0.027117	3.51	9.91	19.08	1.56
MONTE	995	Q200-crit_Piovol	51.47	48.73	50.70	50.44	50.92	0.004156	2.07	24.92	25.65	0.67
MONTE	995	Q30-crit_Piovola	34.80	48.73	50.49	50.24	50.65	0.003920	1.78	19.60	24.25	0.63
MONTE	994.5		Culvert									
MONTE	994.3	Q200-crit_Piovol	51.47	48.73	50.45	50.45	50.84	0.009999	2.76	18.62	23.95	1.00
MONTE	994.3	Q30-crit_Piovola	34.80	48.73	50.25	50.25	50.56	0.010756	2.48	14.05	22.52	1.00
MONTE	993	Q200-crit_Piovol	51.47	47.53	48.28	48.44	48.84	0.027825	3.30	15.60	33.98	1.55
MONTE	993	Q30-crit_Piovola	34.80	47.53	48.17	48.30	48.62	0.031297	2.95	11.80	33.23	1.58
MONTE	992	Q200-crit_Piovol	51.47	47.00	47.94		48.12	0.004624	1.86	27.63	36.90	0.69
MONTE	992	Q30-crit_Piovola	34.80	47.00	47.76		47.89	0.004640	1.64	21.19	34.28	0.67
MONTE	991	Q200-crit_Piovol	51.47	46.27	47.73	47.36	47.83	0.002001	1.37	37.67	41.83	0.46
MONTE	991	Q30-crit_Piovola	34.80	46.27	47.53	47.22	47.60	0.002100	1.19	29.24	41.83	0.45
MONTE	990.05	Q200-crit_Piovol	51.47	45.87	47.57	47.38	47.76	0.004549	1.92	26.78	32.75	0.68
MONTE	990.05	Q30-crit_Piovola	34.80	45.87	47.39	47.24	47.53	0.004597	1.65	21.06	32.75	0.66
MONTE	990		Culvert									
MONTE	989.95	Q200-crit_Piovol	51.47	45.67	47.17	47.17	47.50	0.009881	2.57	21.02	32.38	0.99
MONTE	989.95	Q30-crit_Piovola	34.80	45.67	47.02	47.02	47.27	0.010355	2.25	16.21	32.38	0.97
MONTE	989.7	Q200-crit_Piovol	51.47	45.07	46.90	46.37	47.02	0.001697	1.52	33.83	28.03	0.44
MONTE	989.7	Q30-crit_Piovola	34.80	45.07	45.93	46.19	46.90	0.078134	4.37	7.97	24.51	2.44
MONTE	989.475	Q200-crit_Piovol	51.47	44.72	46.83	46.28	47.01	0.002134	1.86	27.67	19.56	0.50
MONTE	989.475	Q30-crit_Piovola	34.80	44.72	46.40	46.06	46.57	0.002953	1.79	19.41	19.06	0.57
MONTE	989.1		Bridge									
MONTE	989	Q200-crit_Piovol	51.47	44.55	46.31	45.94	46.53	0.003057	2.09	24.61	22.00	0.60
MONTE	989	Q30-crit_Piovola	34.80	44.55	46.12	45.71	46.26	0.002317	1.66	20.98	21.64	0.51
MONTE	988	Q200-crit_Piovol	51.47	44.39	46.29	45.51	46.42	0.001370	1.64	31.48	18.45	0.40
MONTE	988	Q30-crit_Piovola	34.80	44.39	46.11	45.29	46.19	0.000883	1.23	28.20	18.45	0.32
MONTE	987.55	Q200-crit_Piovol	51.47	43.69	46.13	45.36	46.34	0.002026	2.04	25.27	13.18	0.47
MONTE	987.55	Q30-crit_Piovola	34.80	43.69	46.03	45.08	46.14	0.001084	1.45	23.99	13.18	0.34
MONTE	987.5		Bridge									
MONTE	987.45	Q200-crit_Piovol	51.47	43.62	45.13	45.13	45.71	0.010035	3.37	15.29	13.30	1.00
MONTE	987.45	Q30-crit_Piovola	34.80	43.62	44.86	44.86	45.31	0.010537	2.99	11.66	12.84	1.00
MONTE	987.225	Q200-crit_Piovol	51.47	43.30	45.21	44.71	45.46	0.002865	2.19	23.55	15.92	0.57
MONTE	987.225	Q30-crit_Piovola	34.80	43.30	44.92	44.45	45.09	0.002460	1.84	18.94	15.08	0.52
MONTE	987.1		Inl Struct									
MONTE	36	Q200-crit_Piovol	51.47	41.46	43.35	43.27	43.96	0.008454	3.46	14.88	10.44	0.92
MONTE	36	Q30-crit_Piovola	34.80	41.46	43.00	42.93	43.48	0.008642	3.07	11.33	9.90	0.92
MONTE	35	Q200-crit_Piovol	51.47	39.98	41.99	41.67	42.30	0.007121	2.45	21.01	15.92	0.68

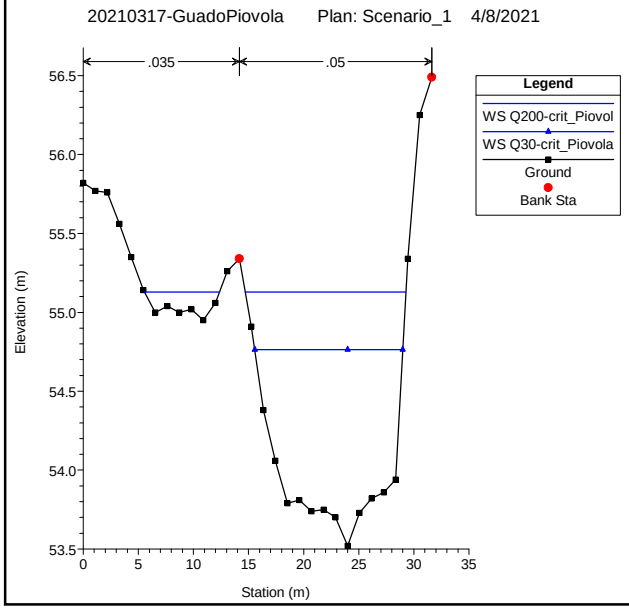
HEC-RAS Plan: Scenario_1 River: PIOVOLA Reach: MONTE (Continued)

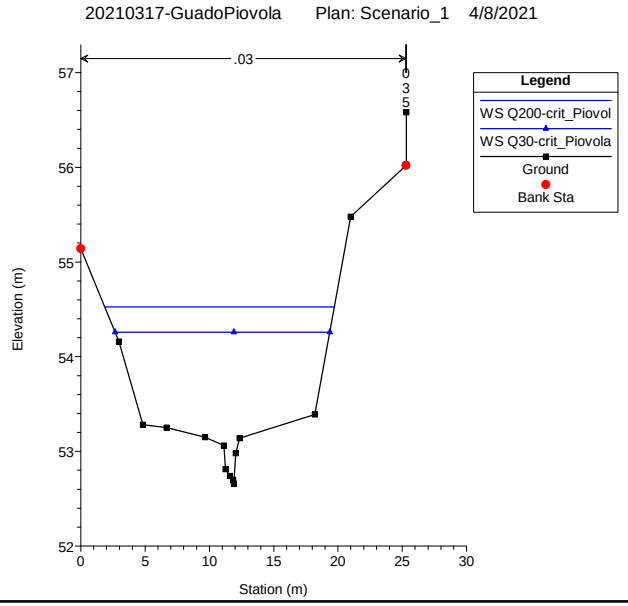
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
MONTE	35	Q30-crit_Piovola	34.80	39.98	41.62	41.36	41.88	0.008471	2.28	15.28	14.91	0.72
MONTE	34	Q200-crit_Piovol	51.47	39.32	41.40	40.98	41.77	0.007270	2.69	19.16	11.61	0.67
MONTE	34	Q30-crit_Piovola	34.80	39.32	41.00	40.66	41.29	0.007397	2.39	14.58	11.03	0.66
MONTE	33	Q200-crit_Piovol	51.47	38.41	40.76	40.43	41.22	0.009218	3.00	17.17	10.24	0.74
MONTE	33	Q30-crit_Piovola	34.80	38.41	40.35	40.09	40.71	0.009319	2.66	13.09	9.79	0.73
MONTE	32	Q200-crit_Piovol	51.47	37.22	39.63	39.15	39.99	0.006800	2.64	19.52	11.32	0.64
MONTE	32	Q30-crit_Piovola	34.80	37.22	39.21	38.81	39.49	0.006810	2.34	14.87	10.65	0.63
MONTE	31	Q200-crit_Piovol	51.47	36.27	38.66	38.32	39.13	0.009067	3.04	16.95	10.08	0.75
MONTE	31	Q30-crit_Piovola	34.80	36.27	38.12	37.94	38.56	0.011532	2.94	11.82	9.06	0.82
MONTE	30	Q200-crit_Piovol	51.47	35.93	38.52	37.94	38.93	0.007257	2.83	18.19	8.96	0.63
MONTE	30	Q30-crit_Piovola	34.80	35.93	37.99	37.57	38.32	0.007435	2.56	13.57	8.45	0.65
MONTE	29	Q200-crit_Piovol	51.47	34.98	37.87	37.01	38.22	0.005863	2.64	19.51	8.58	0.56
MONTE	29	Q30-crit_Piovola	34.80	34.98	37.29	36.62	37.57	0.005571	2.34	14.85	7.75	0.54
MONTE	28	Q200-crit_Piovol	51.47	33.70	36.46	35.91	36.95	0.009697	3.09	16.67	8.81	0.72
MONTE	28	Q30-crit_Piovola	34.80	33.70	35.91	35.43	36.31	0.008964	2.80	12.41	7.04	0.67
MONTE	27	Q200-crit_Piovol	51.47	32.72	35.42	34.82	35.77	0.006744	2.62	19.65	11.04	0.63
MONTE	27	Q30-crit_Piovola	34.80	32.72	34.98	34.41	35.25	0.006096	2.32	15.01	9.67	0.59
MONTE	26	Q200-crit_Piovol	51.47	31.69	34.90	33.77	35.09	0.003242	1.94	26.51	13.30	0.44
MONTE	26	Q30-crit_Piovola	34.80	31.69	34.30	33.36	34.48	0.004403	1.87	18.56	13.30	0.51
MONTE	25	Q200-crit_Piovol	51.47	31.59	34.74	33.51	34.91	0.002515	1.81	28.46	12.73	0.39
MONTE	25	Q30-crit_Piovola	34.80	31.59	34.09	33.12	34.24	0.003273	1.73	20.11	12.73	0.44
MONTE	24	Q200-crit_Piovol	51.47	30.90	34.35	33.22	34.60	0.003553	2.18	23.59	8.98	0.43
MONTE	24	Q30-crit_Piovola	34.80	30.90	33.68	32.73	33.88	0.003814	1.99	17.49	8.98	0.46
MONTE	23.5	Q200-crit_Piovol	51.47	30.41	34.27	32.89	34.42	0.002180	1.71	30.15	12.31	0.35
MONTE	23.5	Q30-crit_Piovola	34.80	30.41	33.54	32.40	33.68	0.002891	1.65	21.13	12.31	0.40
MONTE	23	Q200-crit_Piovol	51.47	30.11	34.00	32.76	34.22	0.003267	2.08	24.71	9.08	0.40
MONTE	23	Q30-crit_Piovola	34.80	30.11	33.24	32.12	33.44	0.003818	1.95	17.81	9.08	0.45
MONTE	22	Q200-crit_Piovol	51.47	29.57	33.74	31.96	33.88	0.001726	1.65	31.26	9.83	0.29
MONTE	22	Q30-crit_Piovola	34.80	29.57	32.93	31.44	33.04	0.001815	1.49	23.31	9.83	0.31
MONTE	21	Q200-crit_Piovol	51.47	28.77	33.36	31.78	33.58	0.003259	2.07	24.83	7.63	0.37
MONTE	21	Q30-crit_Piovola	34.80	28.77	32.57	31.40	32.75	0.003225	1.85	18.79	7.63	0.38
MONTE	20	Q200-crit_Piovol	51.47	28.58	33.09	31.41	33.30	0.003037	2.03	25.41	7.56	0.35
MONTE	20	Q30-crit_Piovola	34.80	28.58	32.31	31.02	32.47	0.002872	1.78	19.51	7.56	0.35
MONTE	19	Q200-crit_Piovol	51.47	28.32	32.86	31.24	33.05	0.002581	1.92	26.77	8.39	0.34
MONTE	19	Q30-crit_Piovola	34.80	28.32	32.08	30.88	32.23	0.002580	1.72	20.21	8.39	0.35

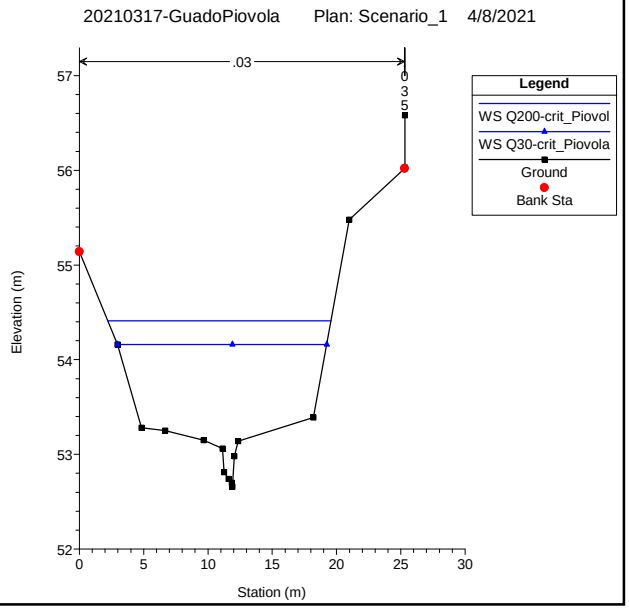
No Data for Plot

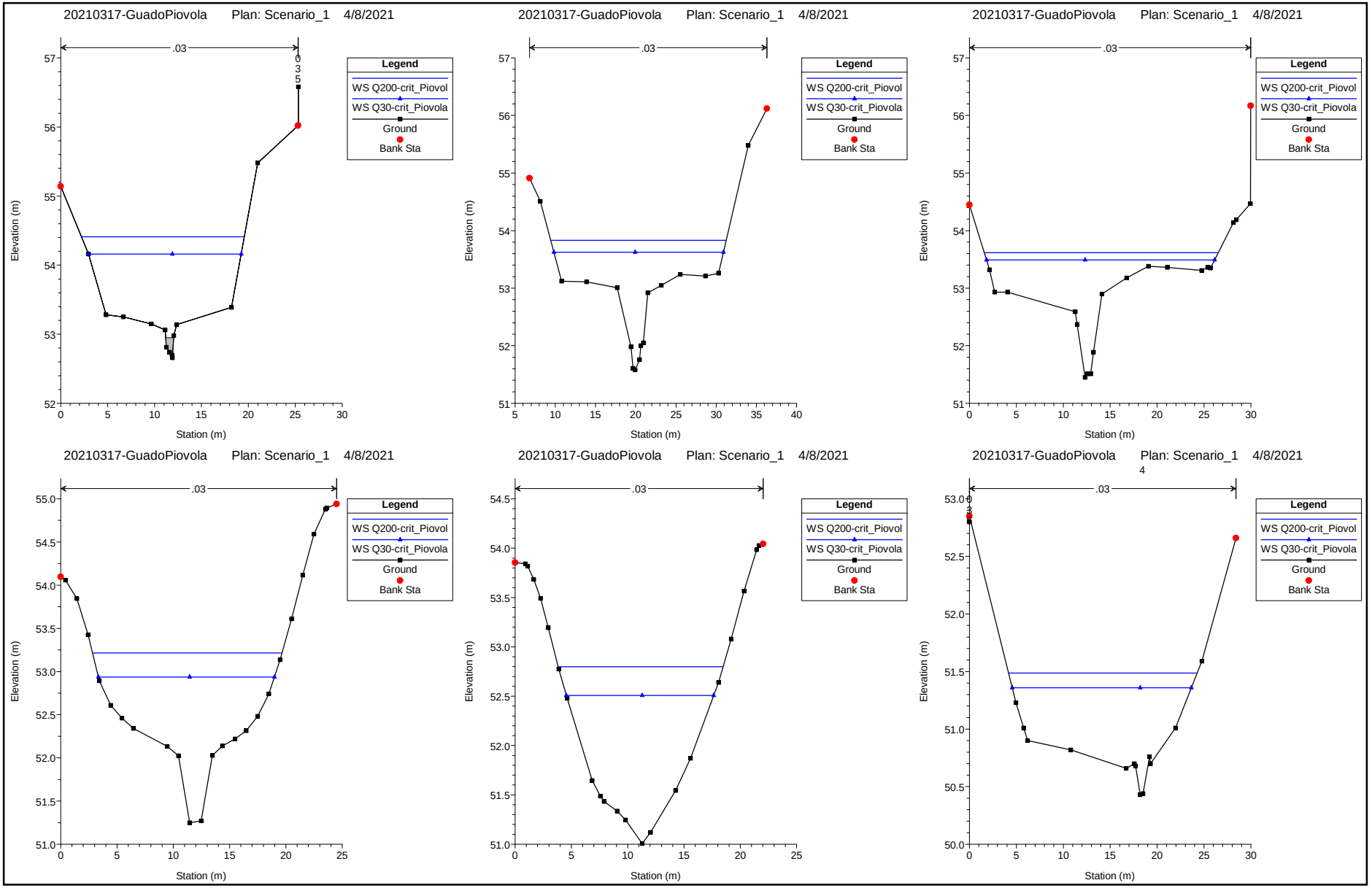


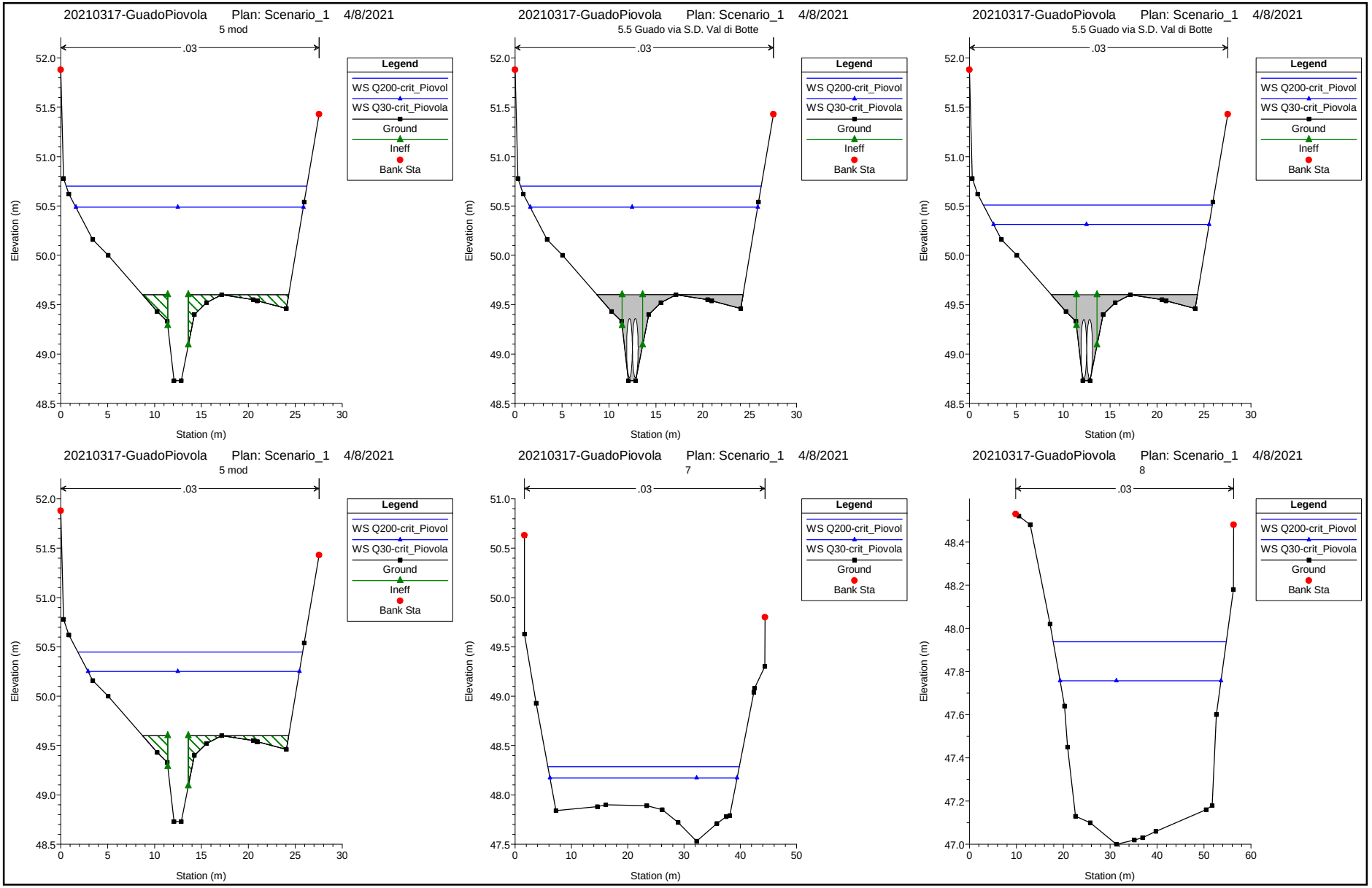


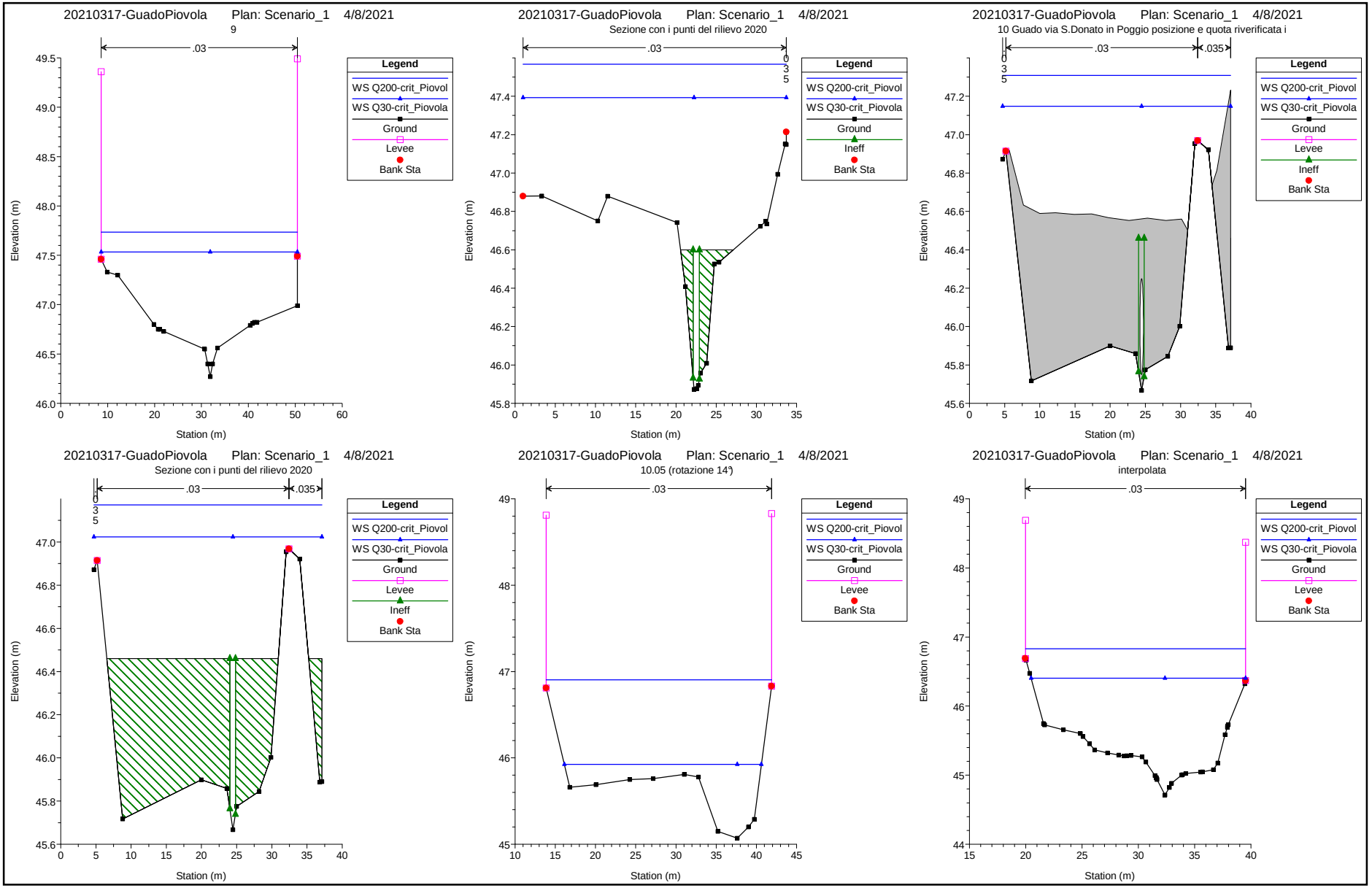


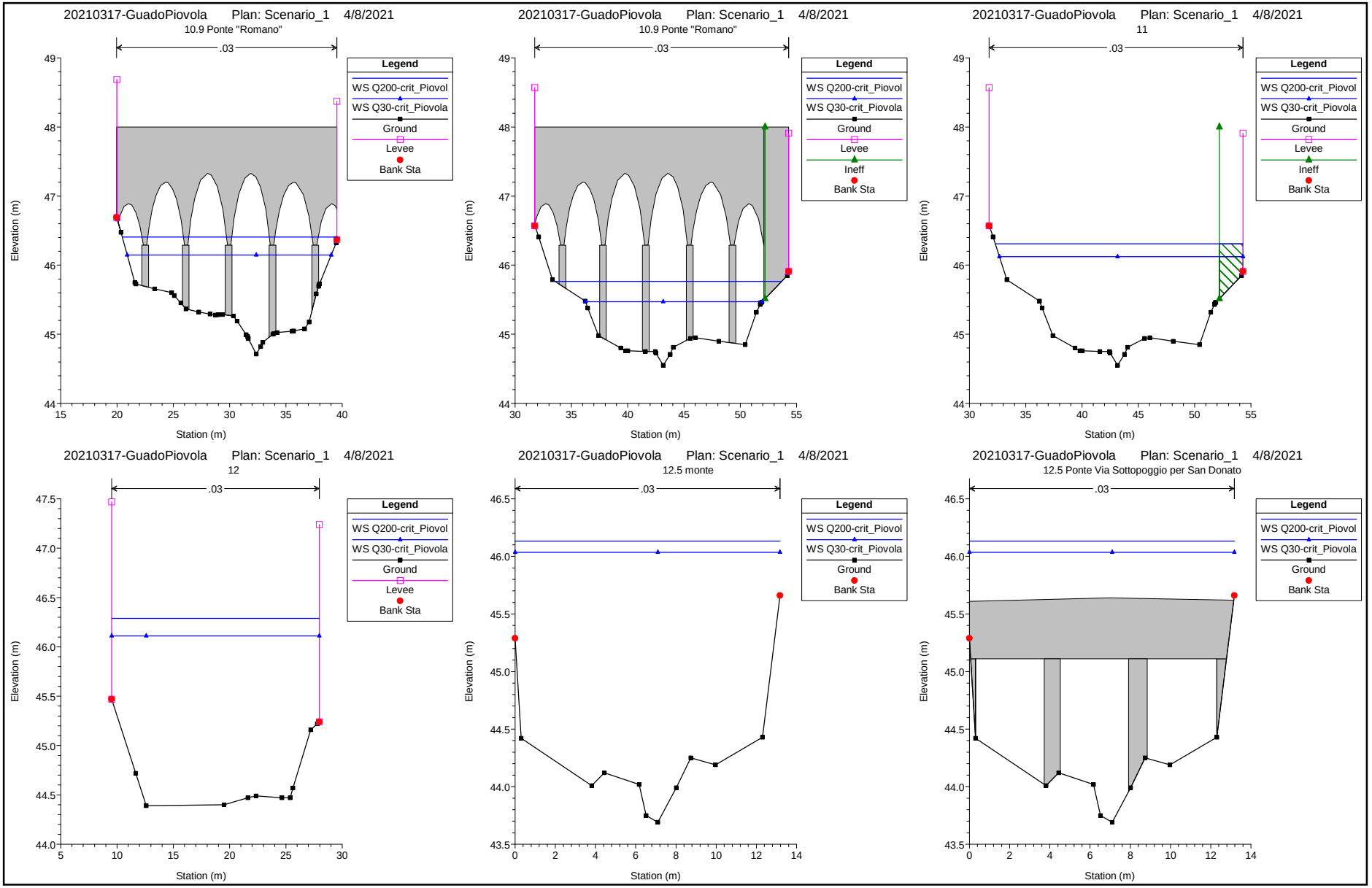


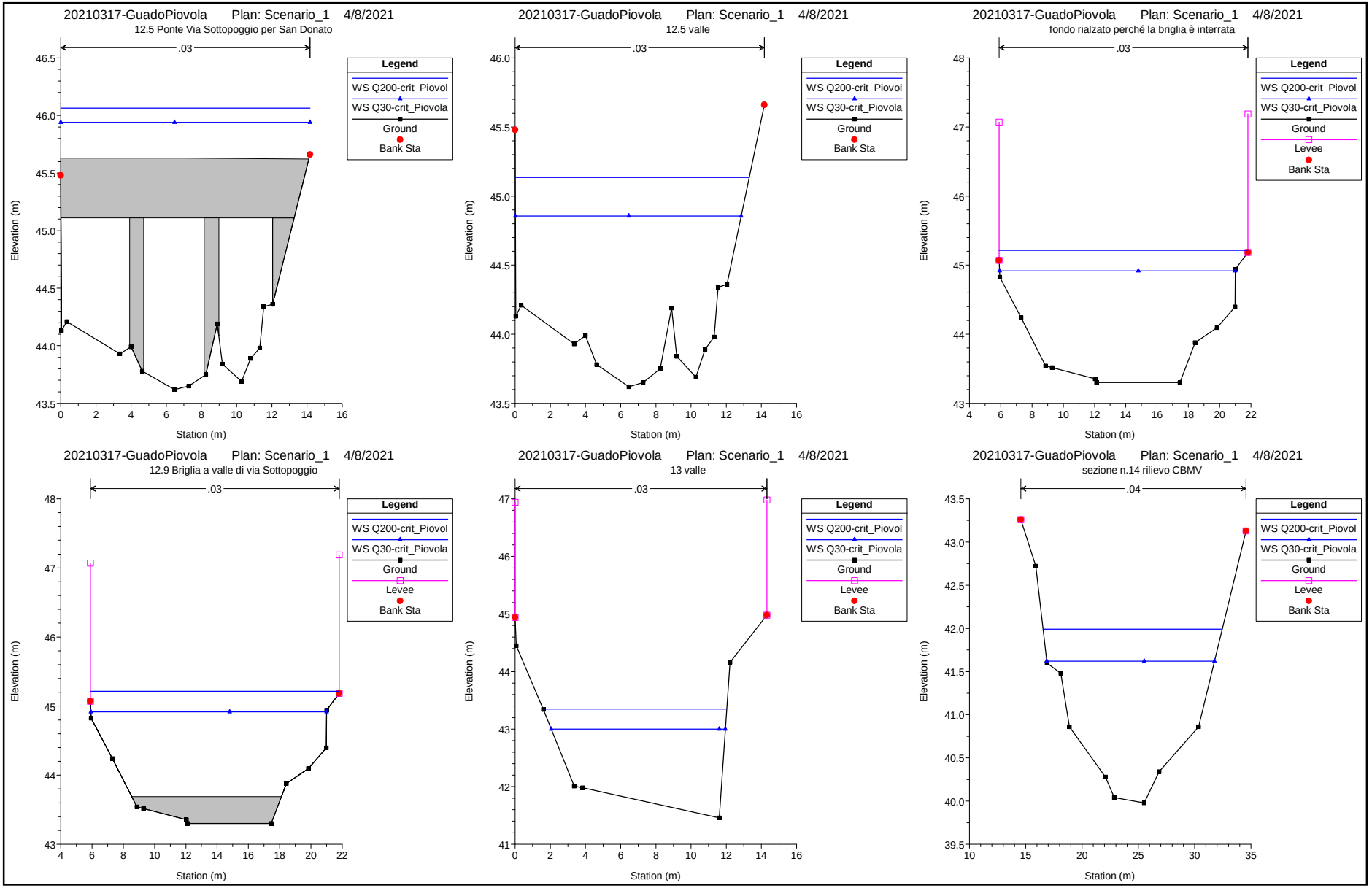


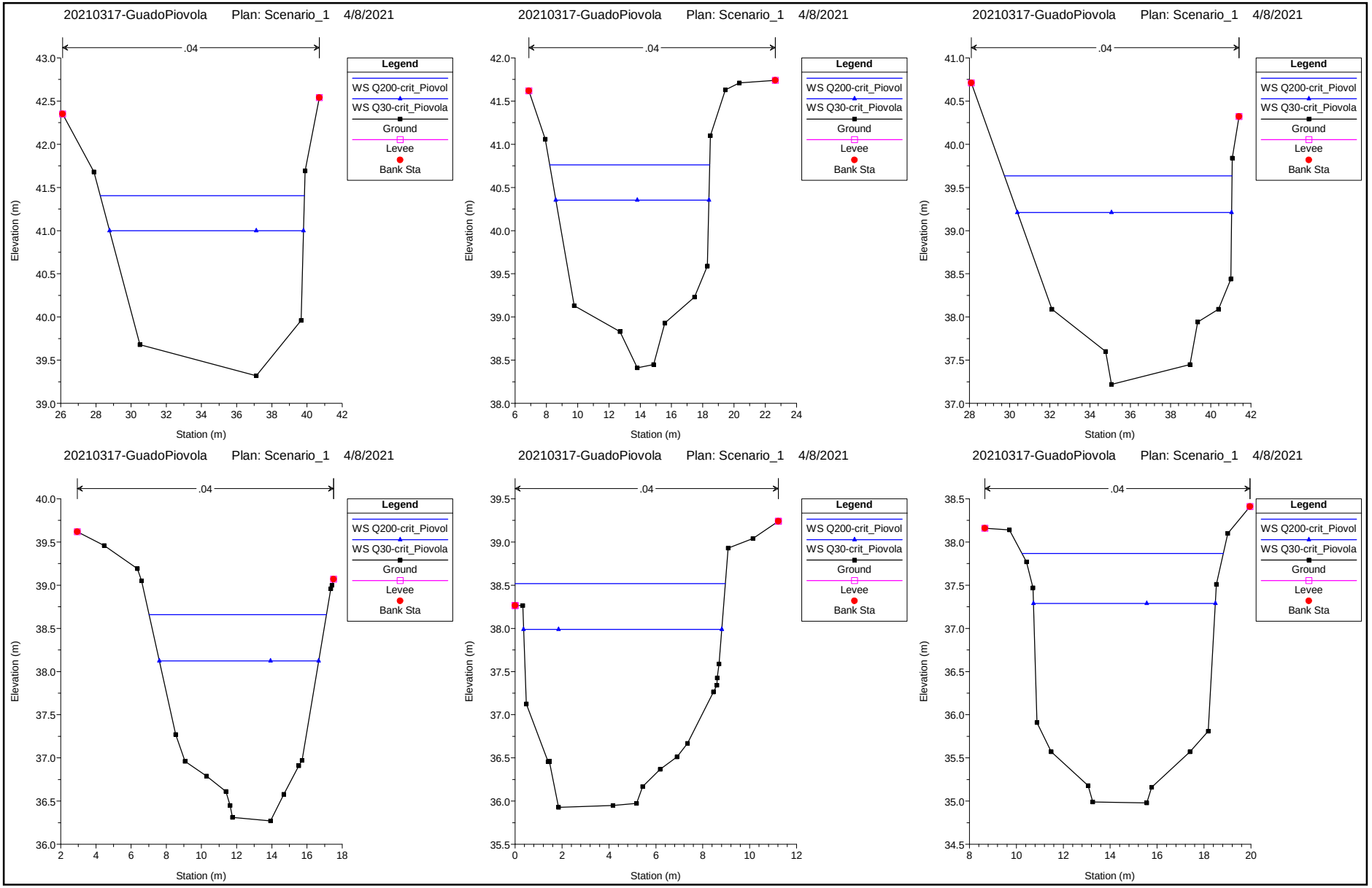

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

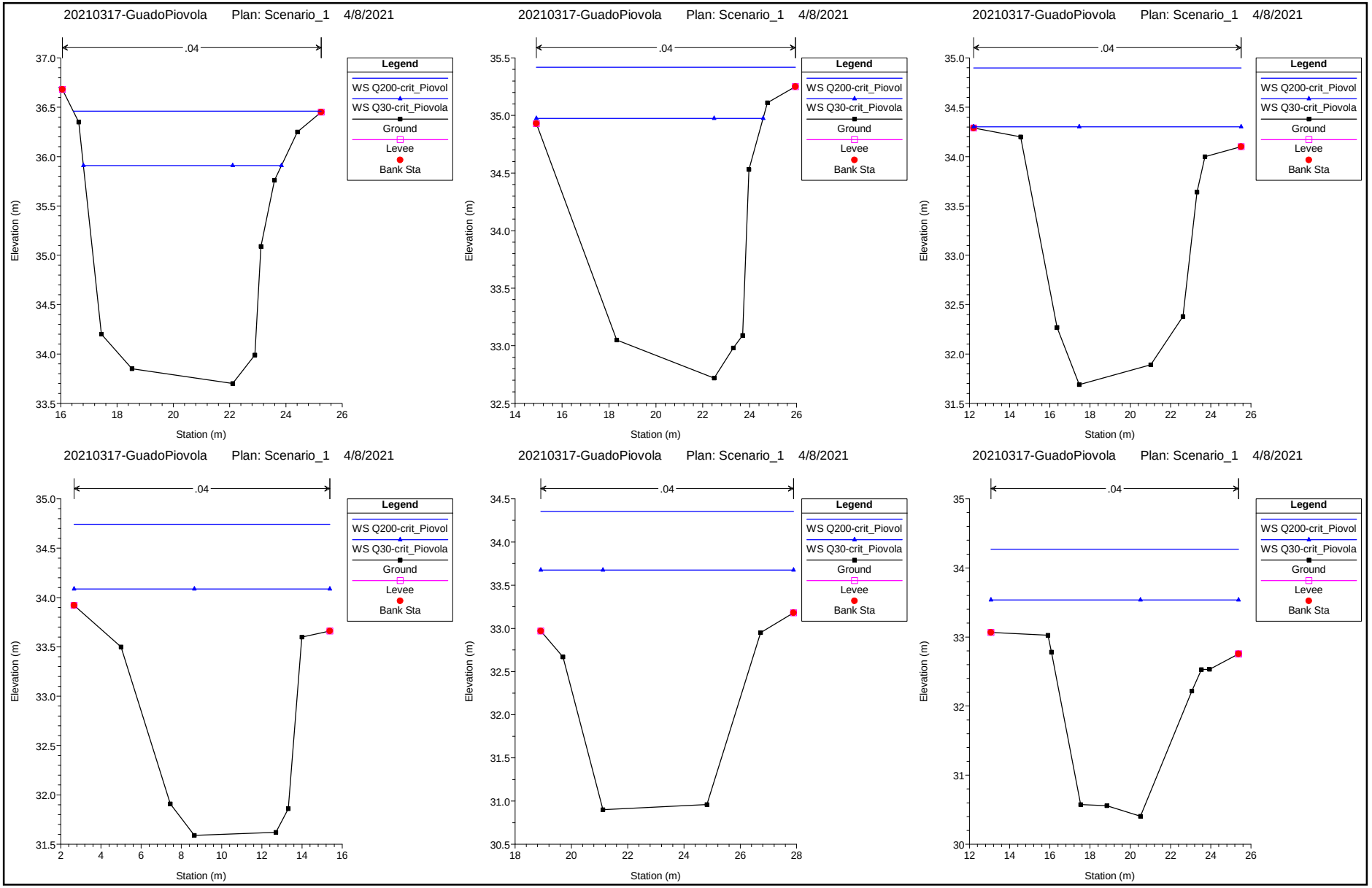

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
5 mod
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
5.5 Guado via S.D. Val di Botte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
5.5 Guado via S.D. Val di Botte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
5 mod
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
7
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
8
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

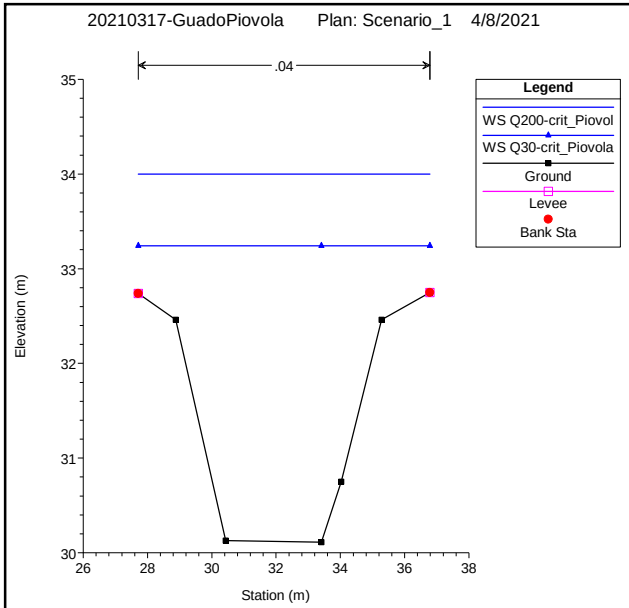

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
9
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
Sezione con i punti del rilievo 2020
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
10 Guado via S.Donato in Poggio posizione e quota riverificata i
.03
.035
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
Sezione con i punti del rilievo 2020
.03
.035
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
10.05 (rotazione 14°)
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
interpolata
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

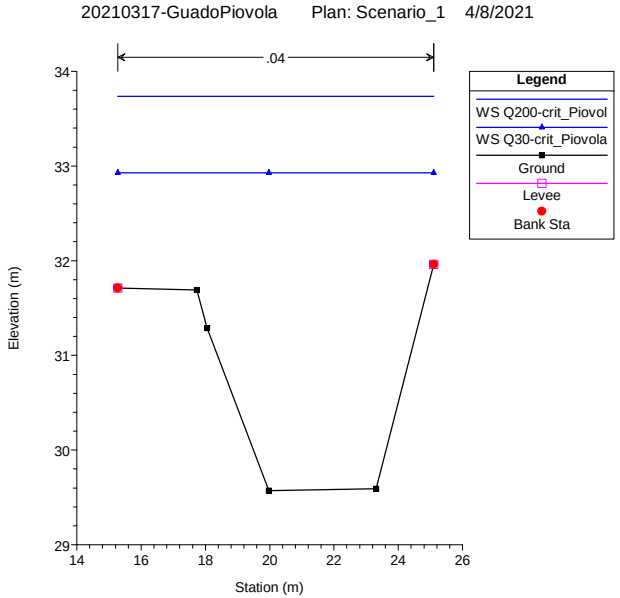

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
10.9 Ponte "Romano"
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
10.9 Ponte "Romano"
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
11
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
12
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
12.5 monte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
12.5 Ponte Via Sottopoggio per San Donato
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

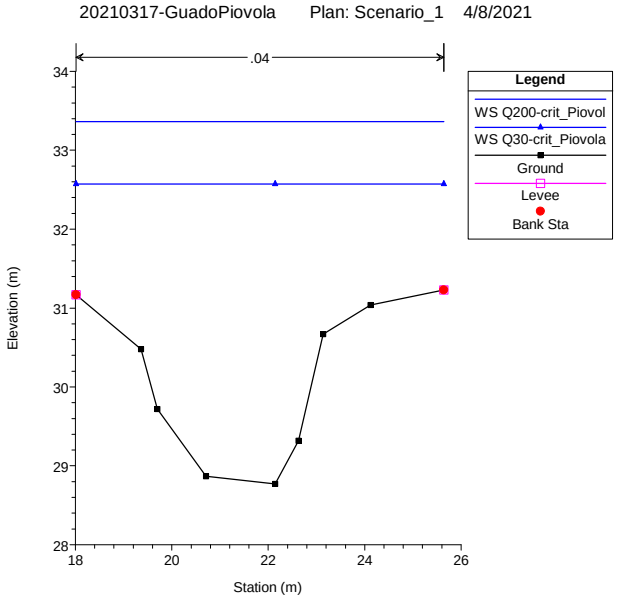

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
12.5 Ponte Via Sottopoggio per San Donato
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
12.5 valle
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
fondo rialzato perché la briglia è interrata
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
12.9 Briglia a valle di via Sottopoggio
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
13 valle
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
sezione n.14 rilievo CBMV
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

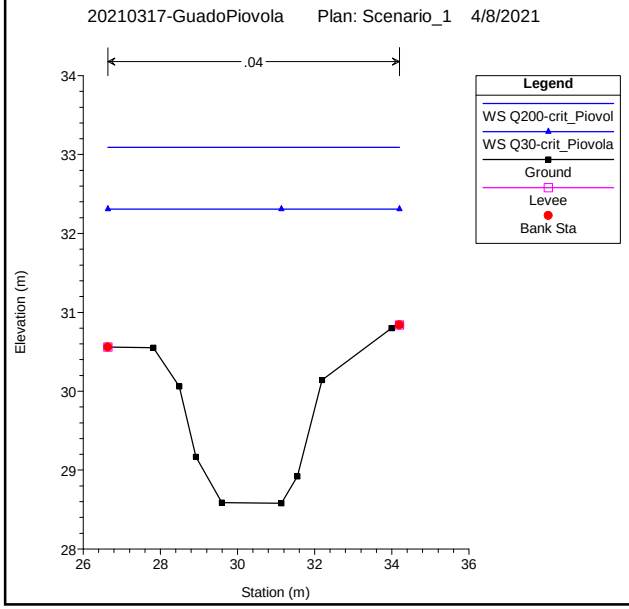

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

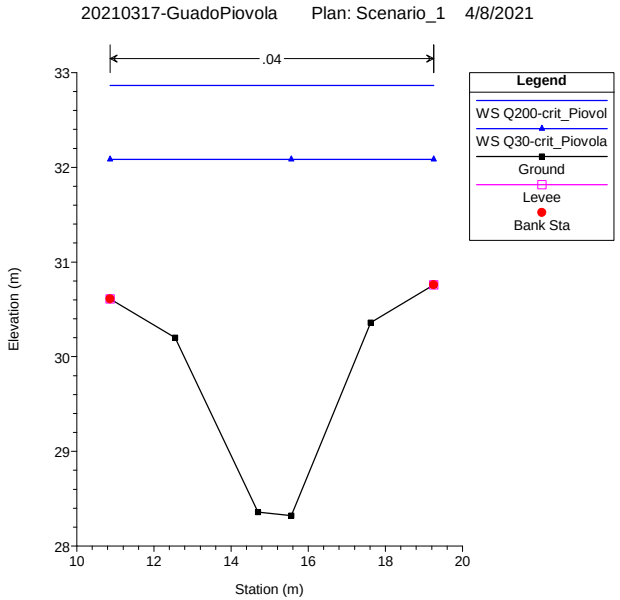

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

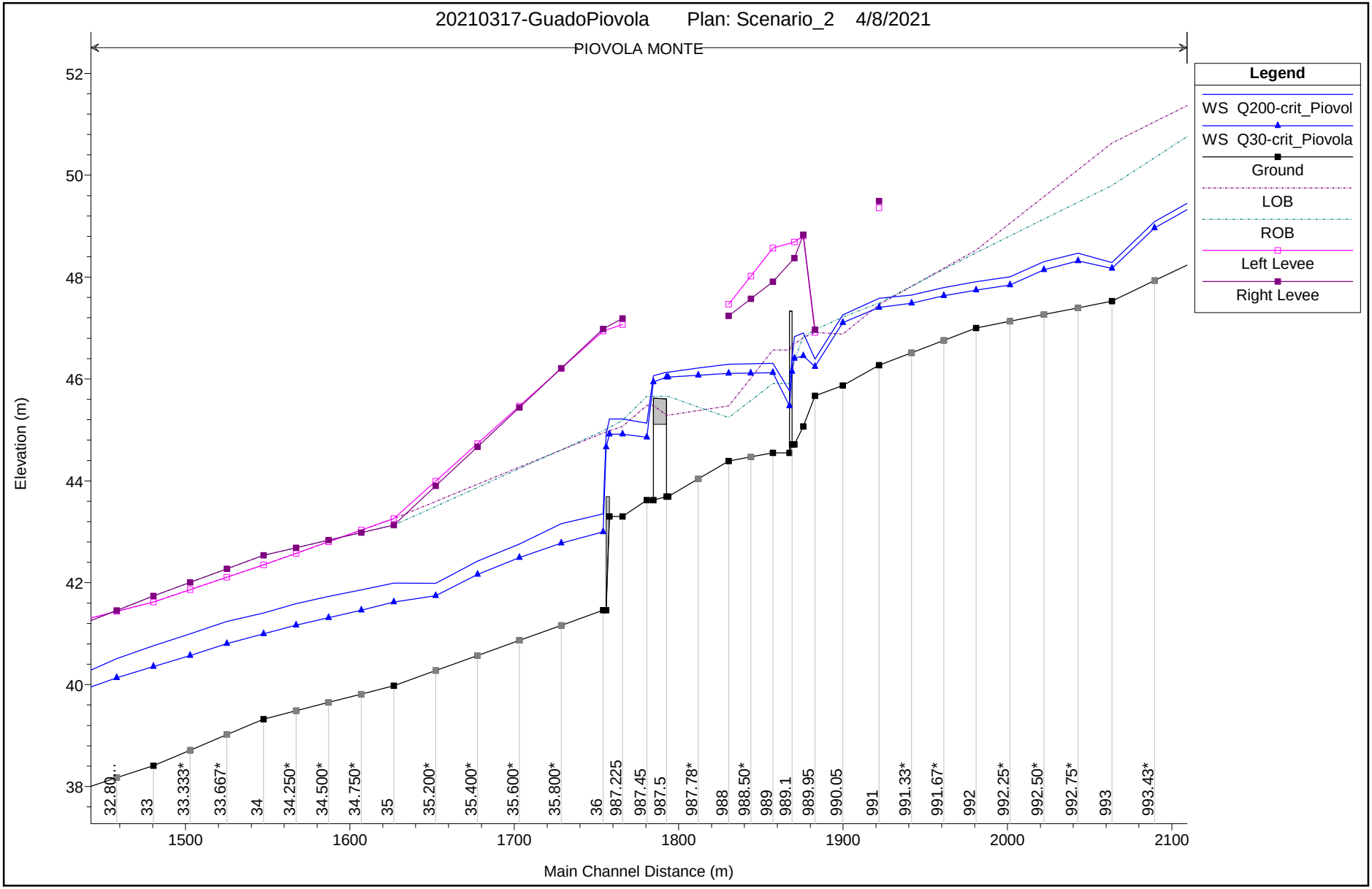

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_1 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

ALLEGATO 3. RISULTATI MODELLO HEC-RAS SCENARIO 2: STATO IPOTIZZATO IN ASSENZA DEL GUADO

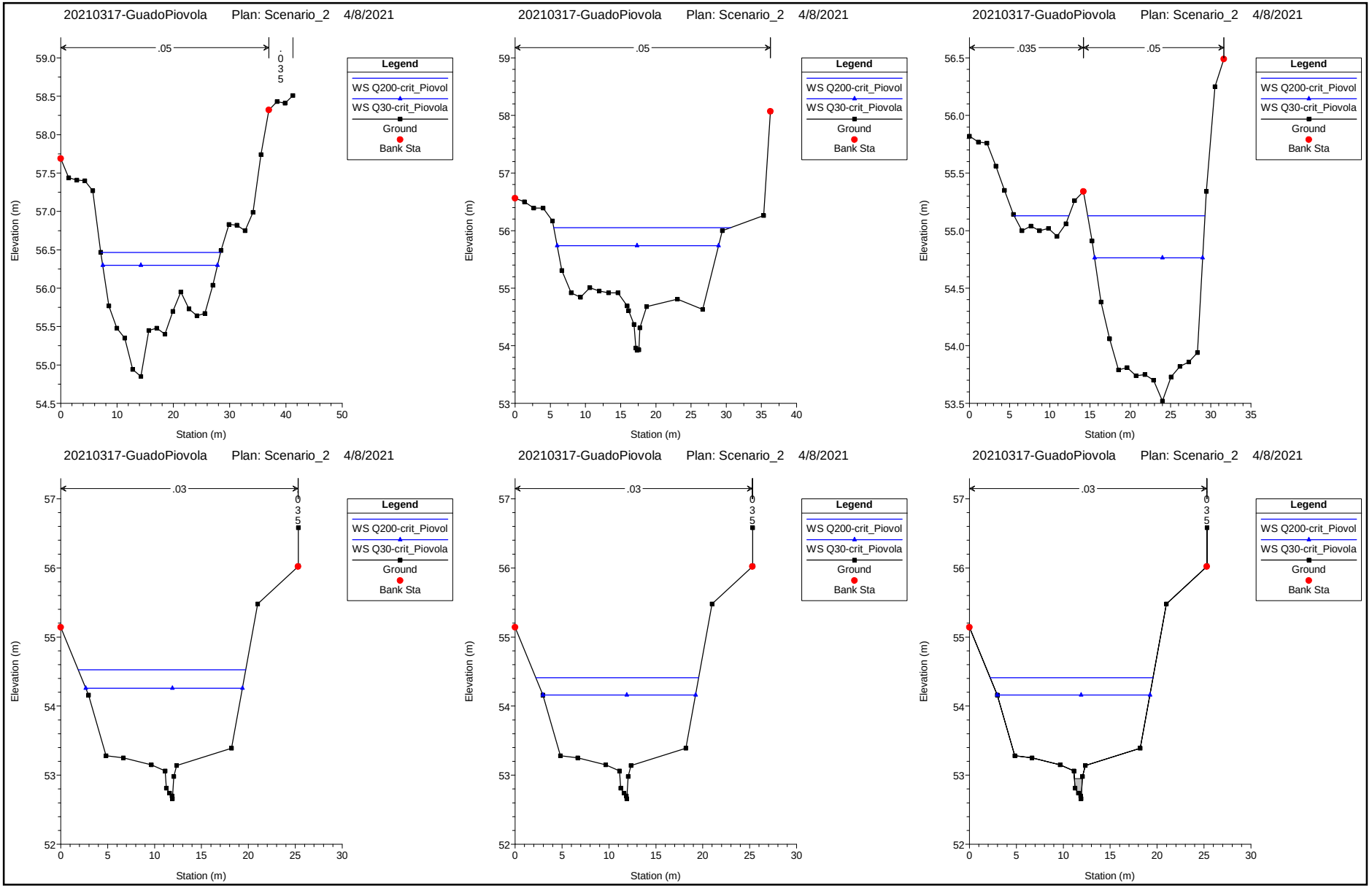

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
PIOVOLA MONTE
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
LOB
ROB
Left Levee
Right Levee
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
52
50
48
46
44
42
40
38
1500
1600
1700
1800
1900
2000
2100
32.80...
33
33.333*
33.667*
34
34.250*
34.500*
34.750*
35
35.200*
35.400*
35.600*
35.800*
36
987.225
987.45
987.5
987.78*
988
988.50*
989
989.1
989.95
990.05
991
991.33*
991.67*
992
992.25*
992.50*
992.75*
993
993.43*

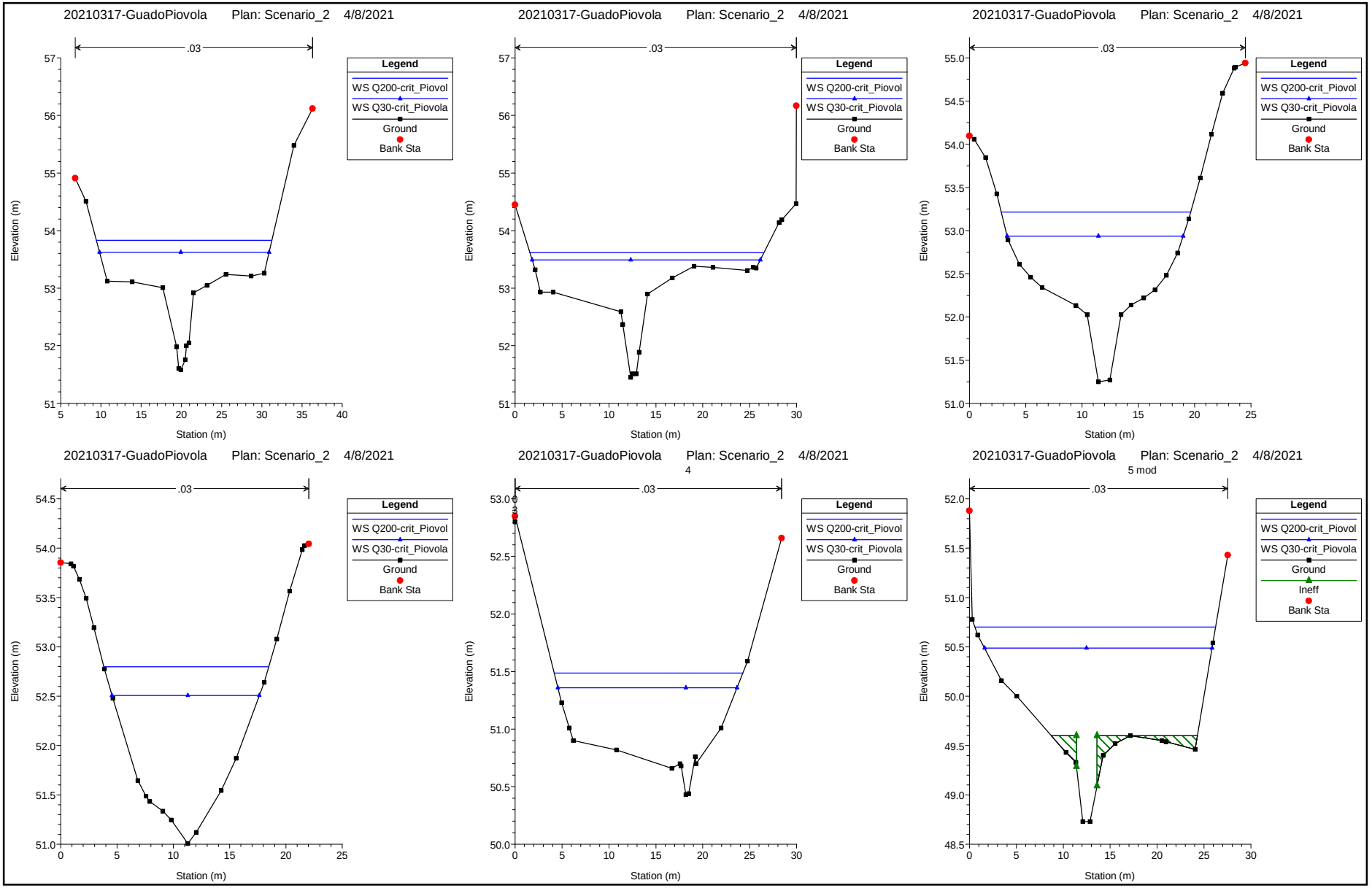
HEC-RAS Plan: Scenario_2 River: PIOVOLA Reach: MONTE

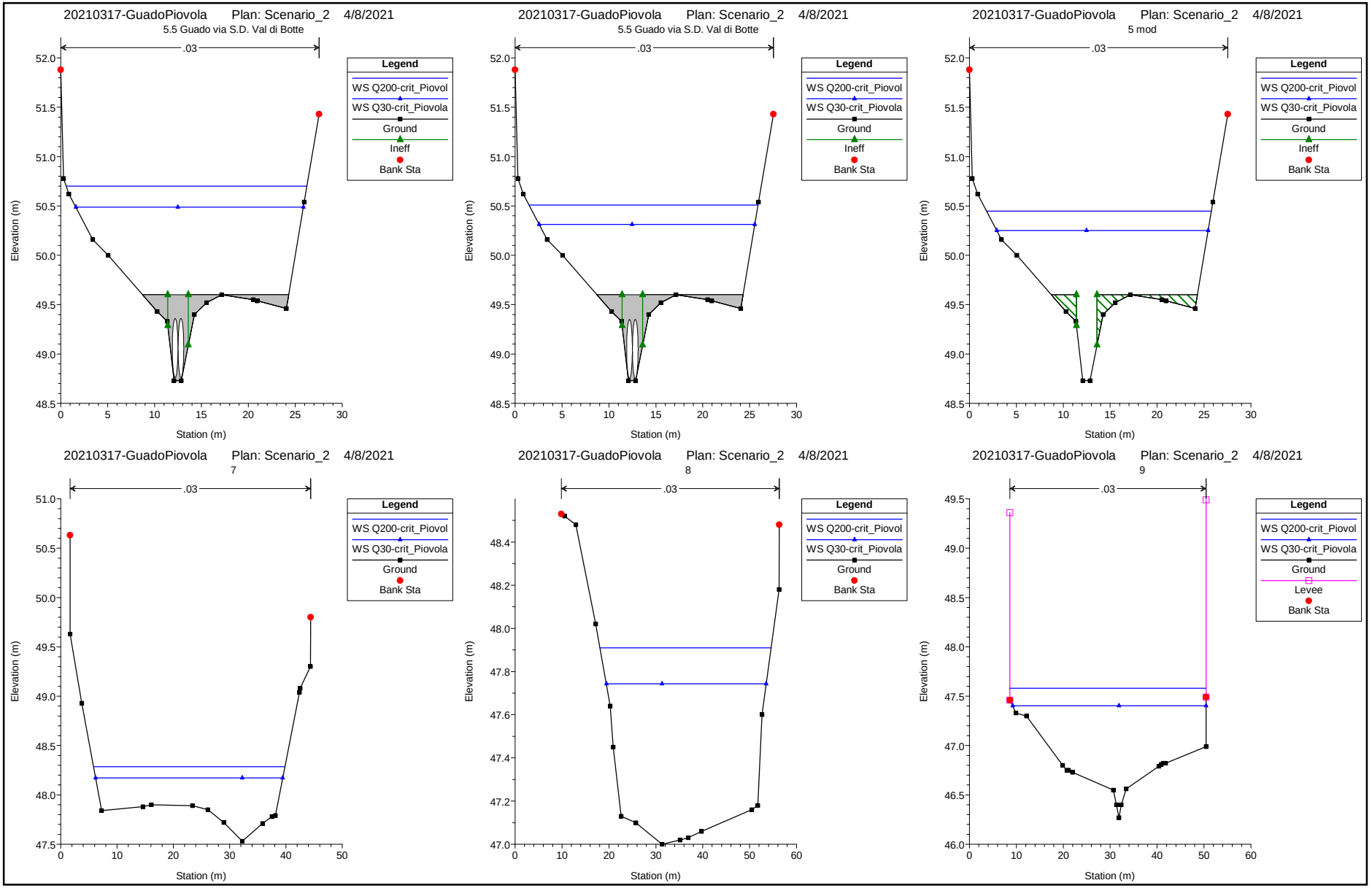
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
MONTE	1005	Q200-crit_Piovol	51.47	54.85	56.47	56.43	56.86	0.023795	2.77	18.57	21.25	0.95
MONTE	1005	Q30-crit_Piovola	34.80	54.85	56.30	56.22	56.57	0.020492	2.31	15.09	20.39	0.86
MONTE	1004	Q200-crit_Piovol	51.47	53.92	56.05		56.22	0.007800	1.84	28.01	25.14	0.56
MONTE	1004	Q30-crit_Piovola	34.80	53.92	55.74		55.88	0.008766	1.69	20.61	22.95	0.57
MONTE	1003	Q200-crit_Piovol	51.47	53.52	55.13	55.13	55.58	0.019849	3.00	17.69	21.41	0.89
MONTE	1003	Q30-crit_Piovola	34.80	53.52	54.76	54.76	55.20	0.027171	2.94	11.83	13.43	1.00
MONTE	1002	Q200-crit_Piovol	51.47	52.66	54.52	54.31	54.85	0.005218	2.53	20.36	17.87	0.76
MONTE	1002	Q30-crit_Piovola	34.80	52.66	54.26	54.06	54.51	0.005116	2.21	15.74	16.70	0.73
MONTE	1001.75	Q200-crit_Piovol	51.47	52.66	54.41	54.31	54.81	0.007097	2.81	18.34	17.37	0.87
MONTE	1001.75	Q30-crit_Piovola	34.80	52.66	54.16	54.06	54.47	0.007058	2.46	14.14	16.28	0.84
MONTE	1001.5		Inl Struct									
MONTE	1001	Q200-crit_Piovol	51.47	51.58	53.83	53.83	54.25	0.010242	2.85	18.07	21.82	1.00
MONTE	1001	Q30-crit_Piovola	34.80	51.58	53.63	53.63	53.96	0.011492	2.56	13.60	21.08	1.02
MONTE	998	Q200-crit_Piovol	51.47	51.45	53.62	53.71	54.12	0.016957	3.15	16.32	24.96	1.24
MONTE	998	Q30-crit_Piovola	34.80	51.45	53.49	53.54	53.85	0.015293	2.64	13.17	24.32	1.15
MONTE	997	Q200-crit_Piovol	51.47	51.25	53.22	53.24	53.74	0.010398	3.20	16.10	16.83	1.04
MONTE	997	Q30-crit_Piovola	34.80	51.25	52.94	53.00	53.40	0.012861	3.01	11.58	15.63	1.12
MONTE	996.5	Q200-crit_Piovol	51.47	51.01	52.80	52.80	53.35	0.009190	3.28	15.72	14.65	1.01
MONTE	996.5	Q30-crit_Piovola	34.80	51.01	52.51	52.51	52.96	0.009709	2.98	11.67	13.09	1.01
MONTE	996	Q200-crit_Piovol	51.47	50.43	51.49	51.76	52.36	0.029990	4.15	12.41	20.10	1.68
MONTE	996	Q30-crit_Piovola	34.80	50.43	51.36	51.55	51.99	0.027117	3.51	9.91	19.08	1.56
MONTE	995	Q200-crit_Piovol	51.47	48.73	50.70	50.44	50.92	0.004156	2.07	24.92	25.65	0.67
MONTE	995	Q30-crit_Piovola	34.80	48.73	50.49	50.24	50.65	0.003920	1.78	19.60	24.25	0.63
MONTE	994.5		Culvert									
MONTE	994.3	Q200-crit_Piovol	51.47	48.73	50.45	50.45	50.84	0.009999	2.76	18.62	23.95	1.00
MONTE	994.3	Q30-crit_Piovola	34.80	48.73	50.25	50.25	50.56	0.010757	2.48	14.05	22.52	1.00
MONTE	993	Q200-crit_Piovol	51.47	47.53	48.28	48.44	48.84	0.027825	3.30	15.60	33.98	1.55
MONTE	993	Q30-crit_Piovola	34.80	47.53	48.17	48.30	48.62	0.031297	2.95	11.80	33.23	1.58
MONTE	992	Q200-crit_Piovol	51.47	47.00	47.91		48.10	0.005182	1.94	26.59	36.49	0.72
MONTE	992	Q30-crit_Piovola	34.80	47.00	47.74		47.89	0.004957	1.68	20.73	34.08	0.69
MONTE	991	Q200-crit_Piovol	51.47	46.27	47.58	47.36	47.72	0.003669	1.64	31.31	41.83	0.61
MONTE	991	Q30-crit_Piovola	34.80	46.27	47.40	47.22	47.51	0.004047	1.46	23.84	41.26	0.61
MONTE	990.05	Q200-crit_Piovol	51.47	45.87	47.26	47.26	47.57	0.010537	2.49	20.68	32.75	1.00
MONTE	990.05	Q30-crit_Piovola	34.80	45.87	47.10	47.10	47.36	0.011677	2.22	15.68	32.05	1.01
MONTE	989.95	Q200-crit_Piovol	51.47	45.67	46.39	46.64	47.22	0.034792	4.05	12.72	23.99	1.77
MONTE	989.95	Q30-crit_Piovola	34.80	45.67	46.24	46.46	46.96	0.043768	3.76	9.26	23.22	1.90
MONTE	989.7	Q200-crit_Piovol	51.47	45.07	46.90	46.37	47.02	0.001697	1.52	33.83	28.03	0.44
MONTE	989.7	Q30-crit_Piovola	34.80	45.07	46.45	46.19	46.59	0.003253	1.62	21.45	26.59	0.58
MONTE	989.475	Q200-crit_Piovol	51.47	44.72	46.83	46.28	47.01	0.002134	1.86	27.67	19.56	0.50
MONTE	989.475	Q30-crit_Piovola	34.80	44.72	46.40	46.06	46.57	0.002953	1.79	19.41	19.06	0.57
MONTE	989.1		Bridge									
MONTE	989	Q200-crit_Piovol	51.47	44.55	46.31	45.94	46.53	0.003057	2.09	24.61	22.00	0.60
MONTE	989	Q30-crit_Piovola	34.80	44.55	46.12	45.71	46.26	0.002317	1.66	20.98	21.64	0.51
MONTE	988	Q200-crit_Piovol	51.47	44.39	46.29	45.51	46.42	0.001370	1.64	31.48	18.45	0.40
MONTE	988	Q30-crit_Piovola	34.80	44.39	46.11	45.29	46.19	0.000883	1.23	28.20	18.45	0.32
MONTE	987.55	Q200-crit_Piovol	51.47	43.69	46.13	45.36	46.34	0.002026	2.04	25.27	13.18	0.47
MONTE	987.55	Q30-crit_Piovola	34.80	43.69	46.03	45.08	46.14	0.001084	1.45	23.99	13.18	0.34
MONTE	987.5		Bridge									
MONTE	987.45	Q200-crit_Piovol	51.47	43.62	45.13	45.13	45.71	0.010035	3.37	15.29	13.30	1.00
MONTE	987.45	Q30-crit_Piovola	34.80	43.62	44.86	44.86	45.31	0.010537	2.99	11.66	12.84	1.00
MONTE	987.225	Q200-crit_Piovol	51.47	43.30	45.21	44.71	45.46	0.002865	2.19	23.55	15.92	0.57
MONTE	987.225	Q30-crit_Piovola	34.80	43.30	44.92	44.45	45.09	0.002460	1.84	18.94	15.08	0.52
MONTE	987.1		Inl Struct									
MONTE	36	Q200-crit_Piovol	51.47	41.46	43.35	43.27	43.96	0.008454	3.46	14.88	10.44	0.92
MONTE	36	Q30-crit_Piovola	34.80	41.46	43.00	42.93	43.48	0.008642	3.07	11.33	9.90	0.92
MONTE	35	Q200-crit_Piovol	51.47	39.98	41.99	41.67	42.30	0.007121	2.45	21.01	15.92	0.68
MONTE	35	Q30-crit_Piovola	34.80	39.98	41.62	41.36	41.88	0.008471	2.28	15.28	14.91	0.72

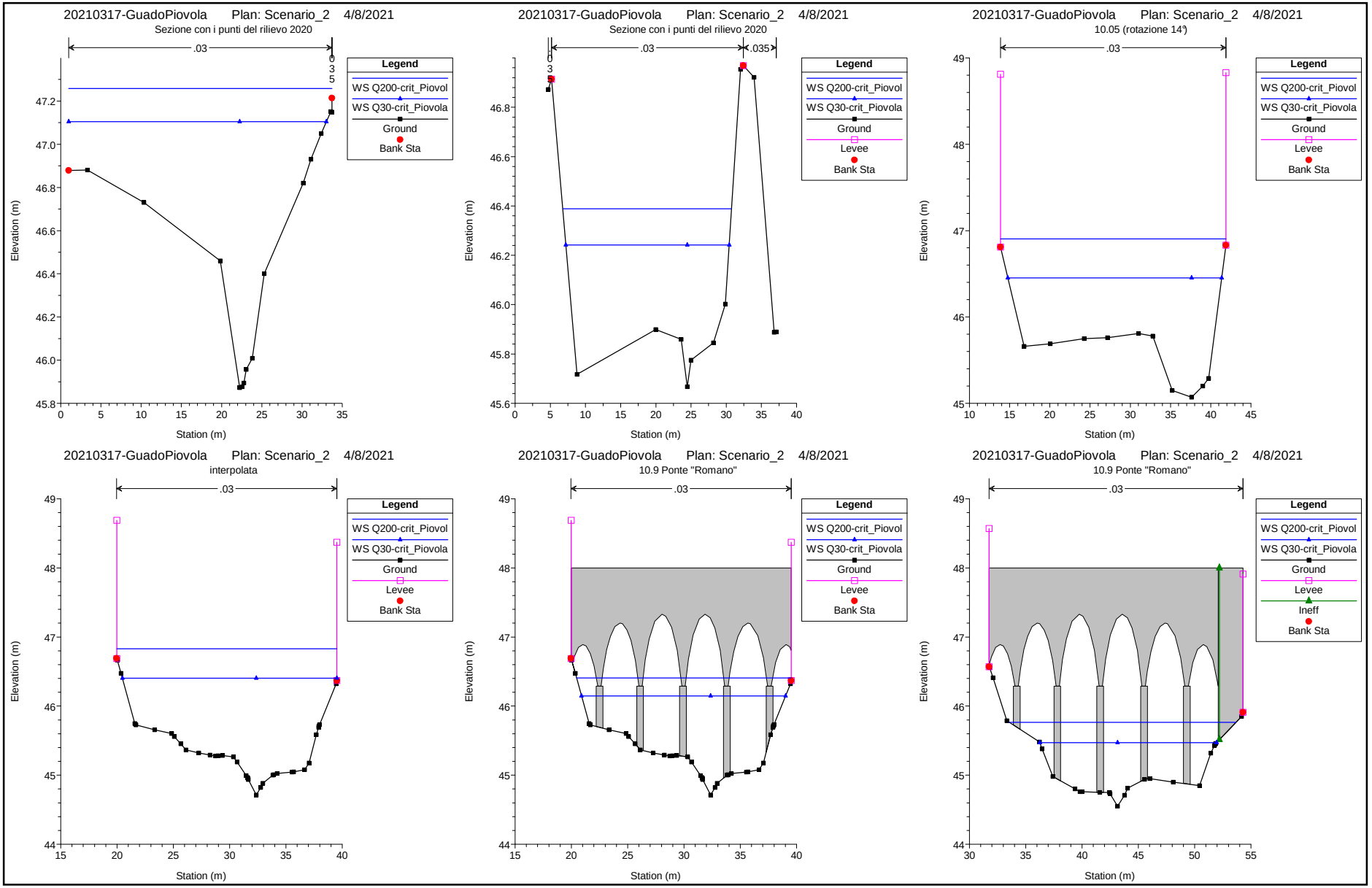
HEC-RAS Plan: Scenario_2 River: PIOVOLA Reach: MONTE (Continued)

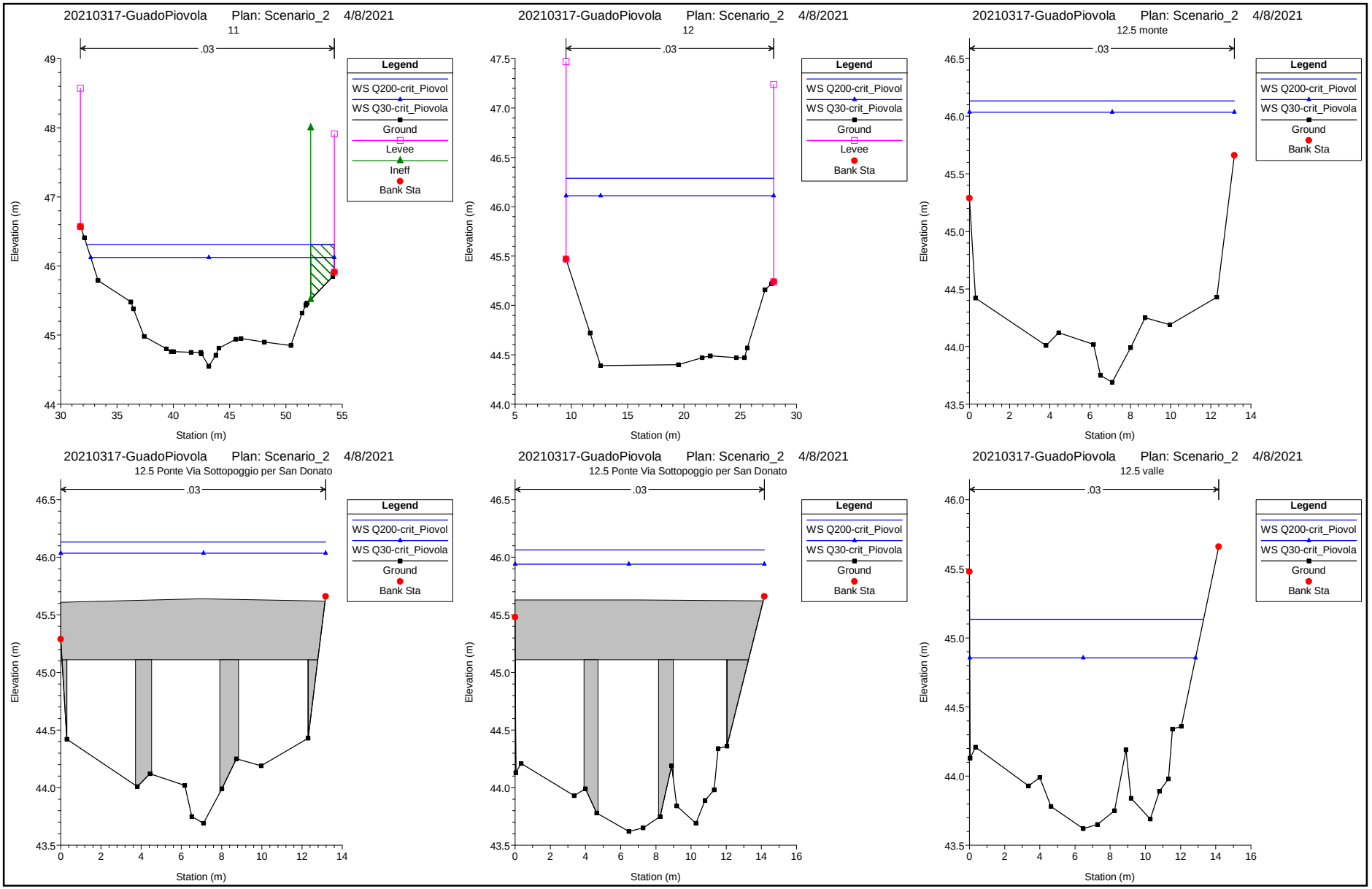
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
MONTE	34	Q200-crit_Piovol	51.47	39.32	41.40	40.98	41.77	0.007270	2.69	19.16	11.61	0.67
MONTE	34	Q30-crit_Piovola	34.80	39.32	41.00	40.66	41.29	0.007397	2.39	14.58	11.03	0.66
MONTE	33	Q200-crit_Piovol	51.47	38.41	40.76	40.43	41.22	0.009218	3.00	17.17	10.24	0.74
MONTE	33	Q30-crit_Piovola	34.80	38.41	40.35	40.09	40.71	0.009319	2.66	13.09	9.79	0.73
MONTE	32	Q200-crit_Piovol	51.47	37.22	39.63	39.15	39.99	0.006800	2.64	19.52	11.32	0.64
MONTE	32	Q30-crit_Piovola	34.80	37.22	39.21	38.81	39.49	0.006810	2.34	14.87	10.65	0.63
MONTE	31	Q200-crit_Piovol	51.47	36.27	38.66	38.32	39.13	0.009067	3.04	16.95	10.08	0.75
MONTE	31	Q30-crit_Piovola	34.80	36.27	38.12	37.94	38.56	0.011532	2.94	11.82	9.06	0.82
MONTE	30	Q200-crit_Piovol	51.47	35.93	38.52	37.94	38.93	0.007257	2.83	18.19	8.96	0.63
MONTE	30	Q30-crit_Piovola	34.80	35.93	37.99	37.57	38.32	0.007435	2.56	13.57	8.45	0.65
MONTE	29	Q200-crit_Piovol	51.47	34.98	37.87	37.01	38.22	0.005863	2.64	19.51	8.58	0.56
MONTE	29	Q30-crit_Piovola	34.80	34.98	37.29	36.62	37.57	0.005571	2.34	14.85	7.75	0.54
MONTE	28	Q200-crit_Piovol	51.47	33.70	36.46	35.91	36.95	0.009697	3.09	16.67	8.81	0.72
MONTE	28	Q30-crit_Piovola	34.80	33.70	35.91	35.43	36.31	0.008964	2.80	12.41	7.04	0.67
MONTE	27	Q200-crit_Piovol	51.47	32.72	35.42	34.82	35.77	0.006744	2.62	19.65	11.04	0.63
MONTE	27	Q30-crit_Piovola	34.80	32.72	34.98	34.41	35.25	0.006096	2.32	15.01	9.67	0.59
MONTE	26	Q200-crit_Piovol	51.47	31.69	34.90	33.77	35.09	0.003242	1.94	26.51	13.30	0.44
MONTE	26	Q30-crit_Piovola	34.80	31.69	34.30	33.36	34.48	0.004403	1.87	18.56	13.30	0.51
MONTE	25	Q200-crit_Piovol	51.47	31.59	34.74	33.51	34.91	0.002515	1.81	28.46	12.73	0.39
MONTE	25	Q30-crit_Piovola	34.80	31.59	34.09	33.12	34.24	0.003273	1.73	20.11	12.73	0.44
MONTE	24	Q200-crit_Piovol	51.47	30.90	34.35	33.22	34.60	0.003553	2.18	23.59	8.98	0.43
MONTE	24	Q30-crit_Piovola	34.80	30.90	33.68	32.73	33.88	0.003814	1.99	17.49	8.98	0.46
MONTE	23.5	Q200-crit_Piovol	51.47	30.41	34.27	32.89	34.42	0.002180	1.71	30.15	12.31	0.35
MONTE	23.5	Q30-crit_Piovola	34.80	30.41	33.54	32.40	33.68	0.002891	1.65	21.13	12.31	0.40
MONTE	23	Q200-crit_Piovol	51.47	30.11	34.00	32.76	34.22	0.003267	2.08	24.71	9.08	0.40
MONTE	23	Q30-crit_Piovola	34.80	30.11	33.24	32.12	33.44	0.003818	1.95	17.81	9.08	0.45
MONTE	22	Q200-crit_Piovol	51.47	29.57	33.74	31.96	33.88	0.001726	1.65	31.26	9.83	0.29
MONTE	22	Q30-crit_Piovola	34.80	29.57	32.93	31.44	33.04	0.001815	1.49	23.31	9.83	0.31
MONTE	21	Q200-crit_Piovol	51.47	28.77	33.36	31.78	33.58	0.003259	2.07	24.83	7.63	0.37
MONTE	21	Q30-crit_Piovola	34.80	28.77	32.57	31.40	32.75	0.003225	1.85	18.79	7.63	0.38
MONTE	20	Q200-crit_Piovol	51.47	28.58	33.09	31.41	33.30	0.003037	2.03	25.41	7.56	0.35
MONTE	20	Q30-crit_Piovola	34.80	28.58	32.31	31.02	32.47	0.002872	1.78	19.51	7.56	0.35
MONTE	19	Q200-crit_Piovol	51.47	28.32	32.86	31.24	33.05	0.002581	1.92	26.77	8.39	0.34
MONTE	19	Q30-crit_Piovola	34.80	28.32	32.08	30.88	32.23	0.002580	1.72	20.21	8.39	0.35

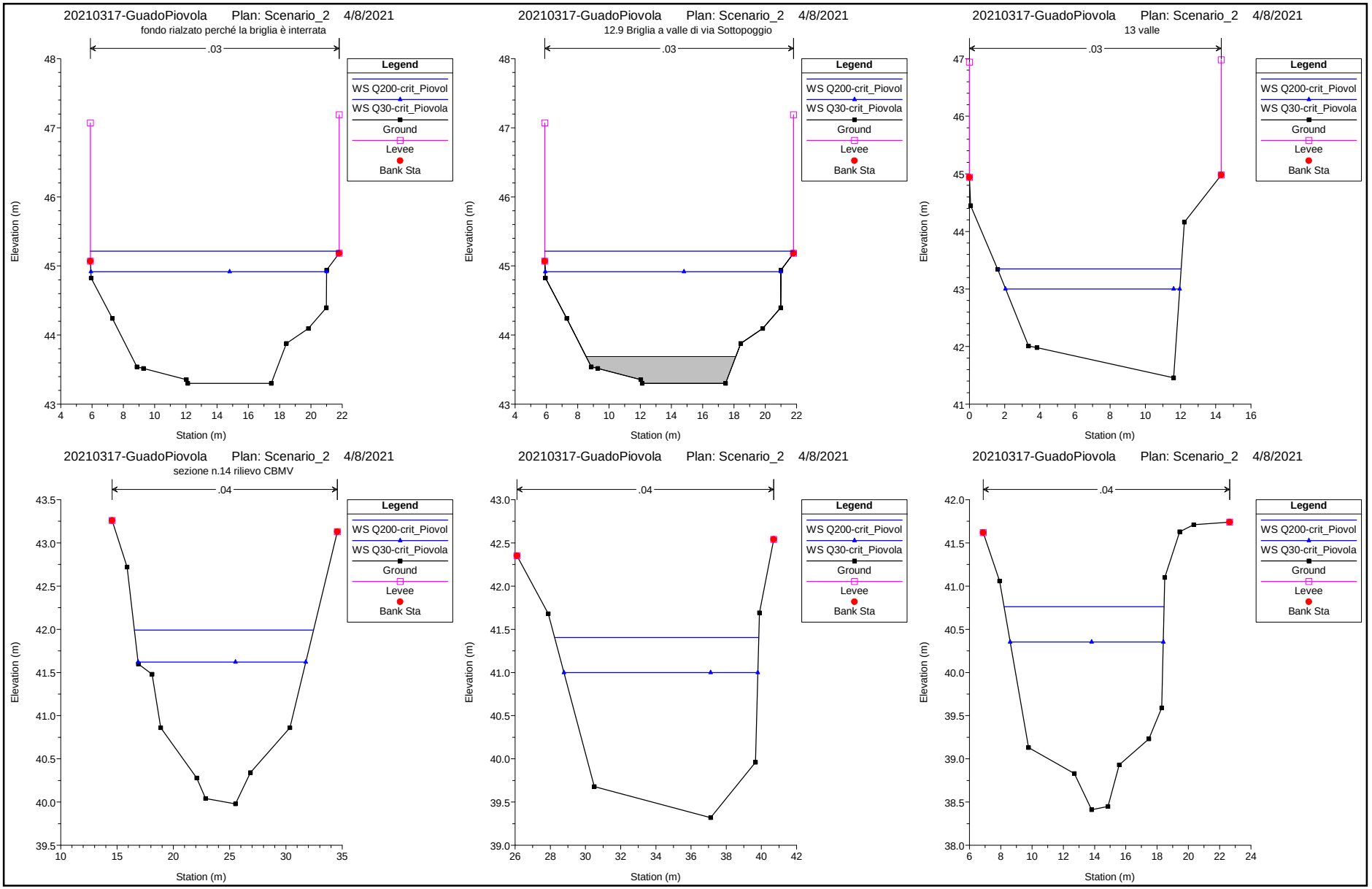

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.05
.035
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

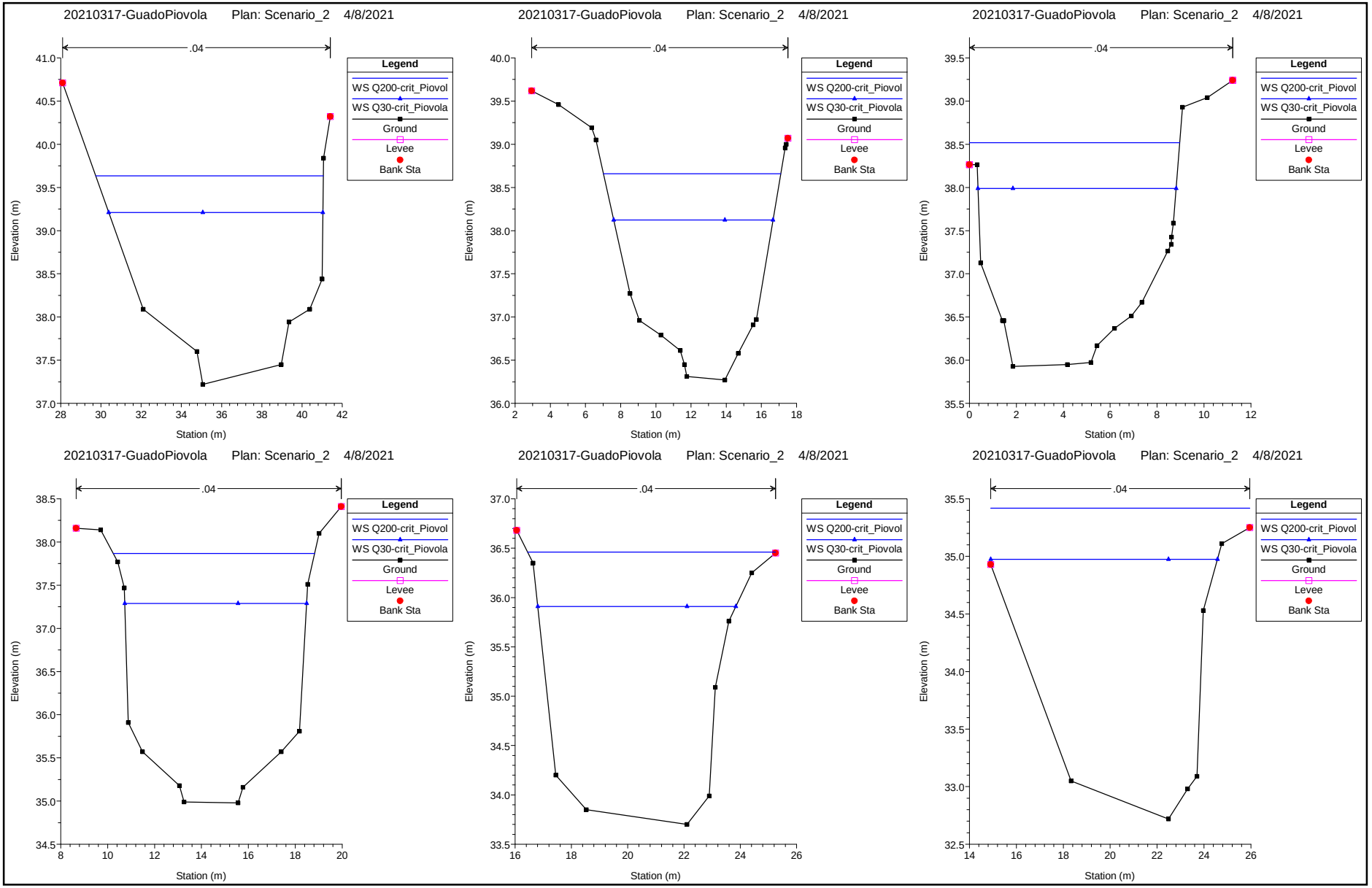

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
4
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
5 mod
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

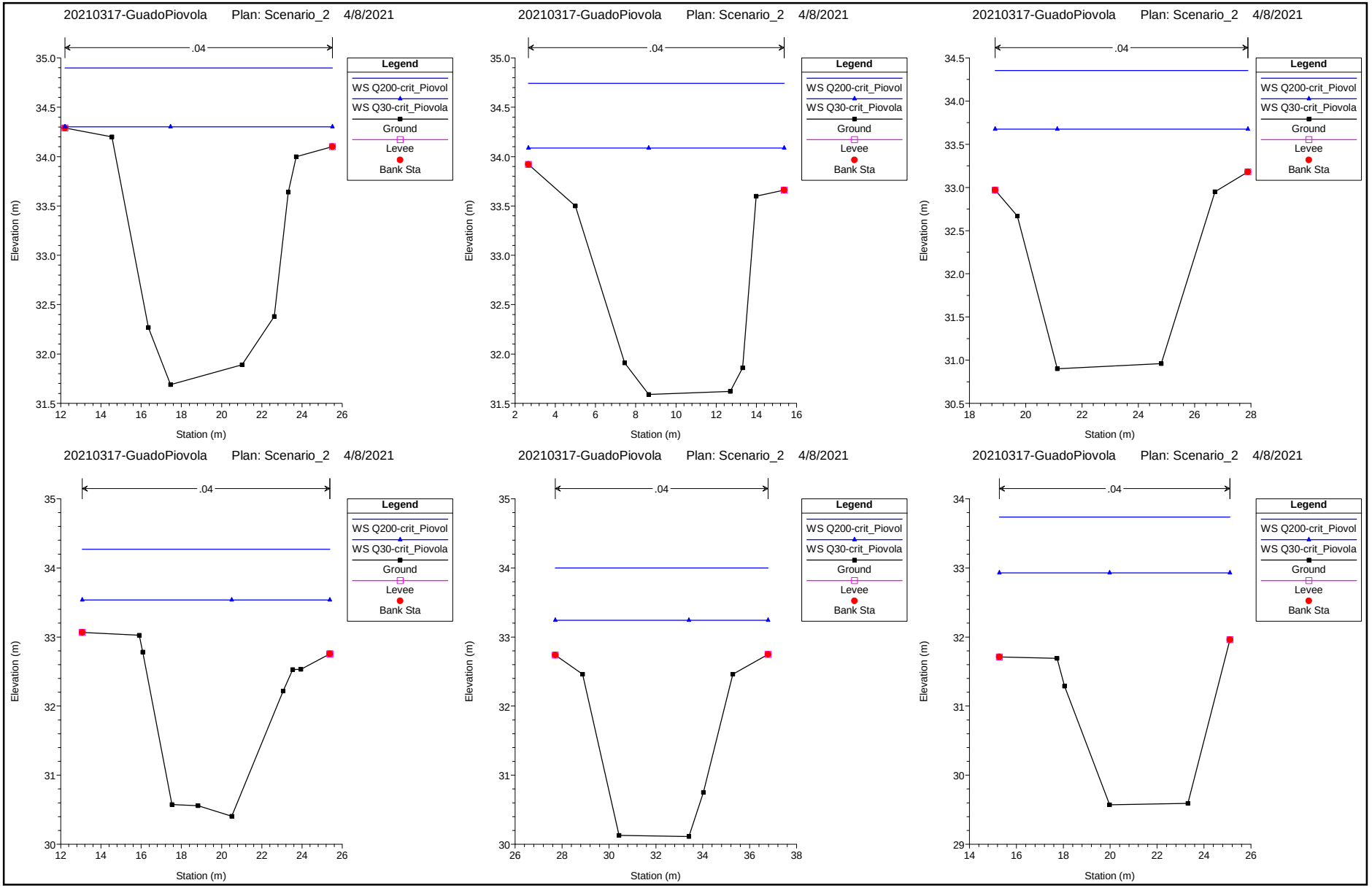

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
5.5 Guado via S.D. Val di Botte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
5.5 Guado via S.D. Val di Botte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
5 mod
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
7
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
8
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
9
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

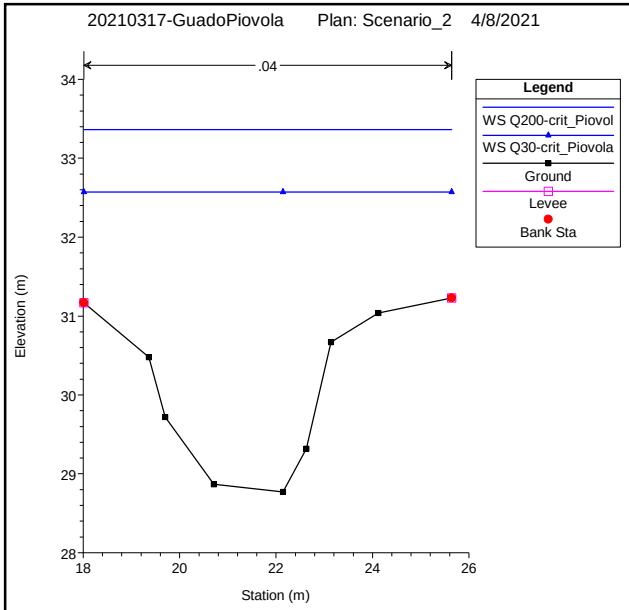

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
Sezione con i punti del rilievo 2020
.03
.035
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
10.05 (rotazione 14°)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
interpolata
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
10.9 Ponte "Romano"
Ineff

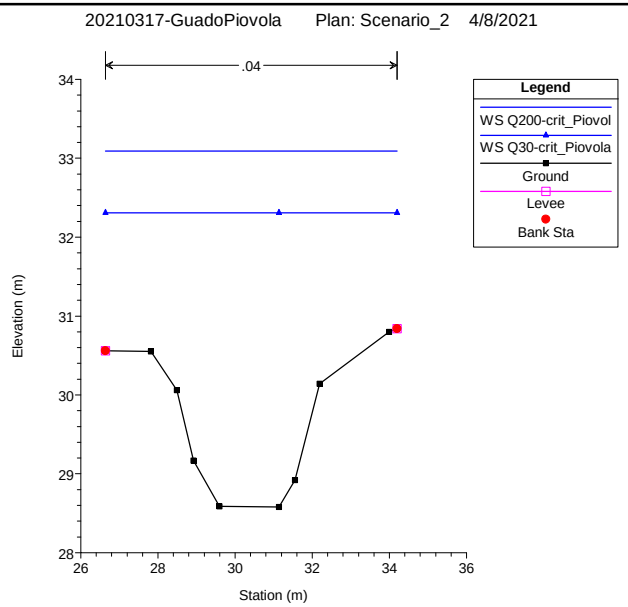

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
11
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
12
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
12.5 monte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
12.5 Ponte Via Sottopoggio per San Donato
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
12.5 Ponte Via Sottopoggio per San Donato
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
12.5 valle
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

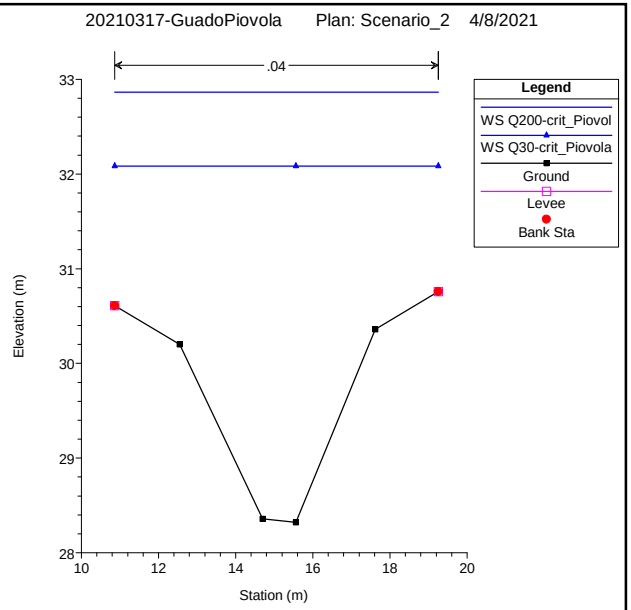

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
fondo rialzato perché la briglia è interrata
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
12.9 Briglia a valle di via Sottopoggio
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
13 valle
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
sezione n.14 rilievo CBMV
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

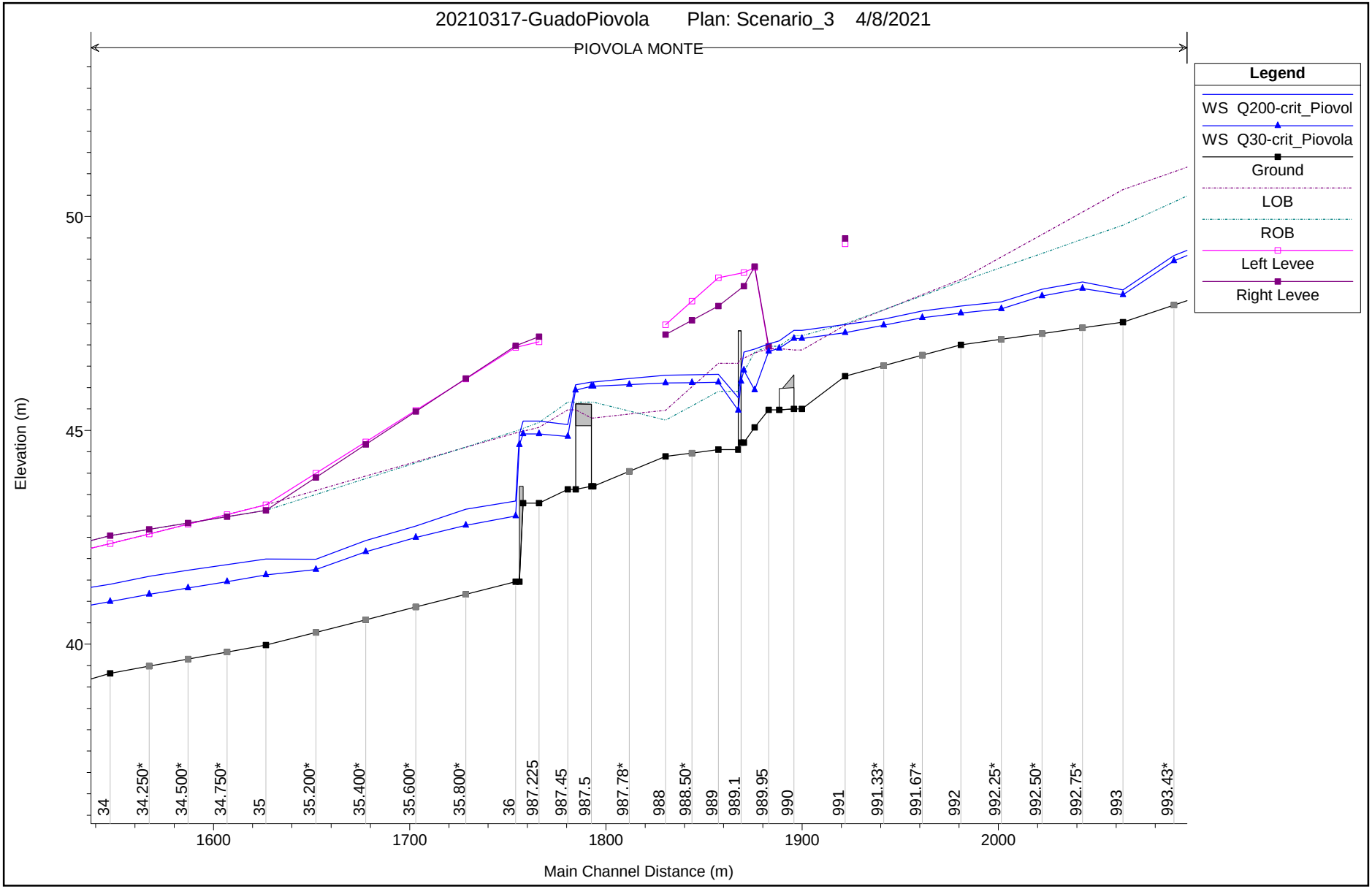

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_2 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

ALLEGATO 4. RISULTATI MODELLO HEC-RAS SCENARIO 3: STATO DI PROGETTO

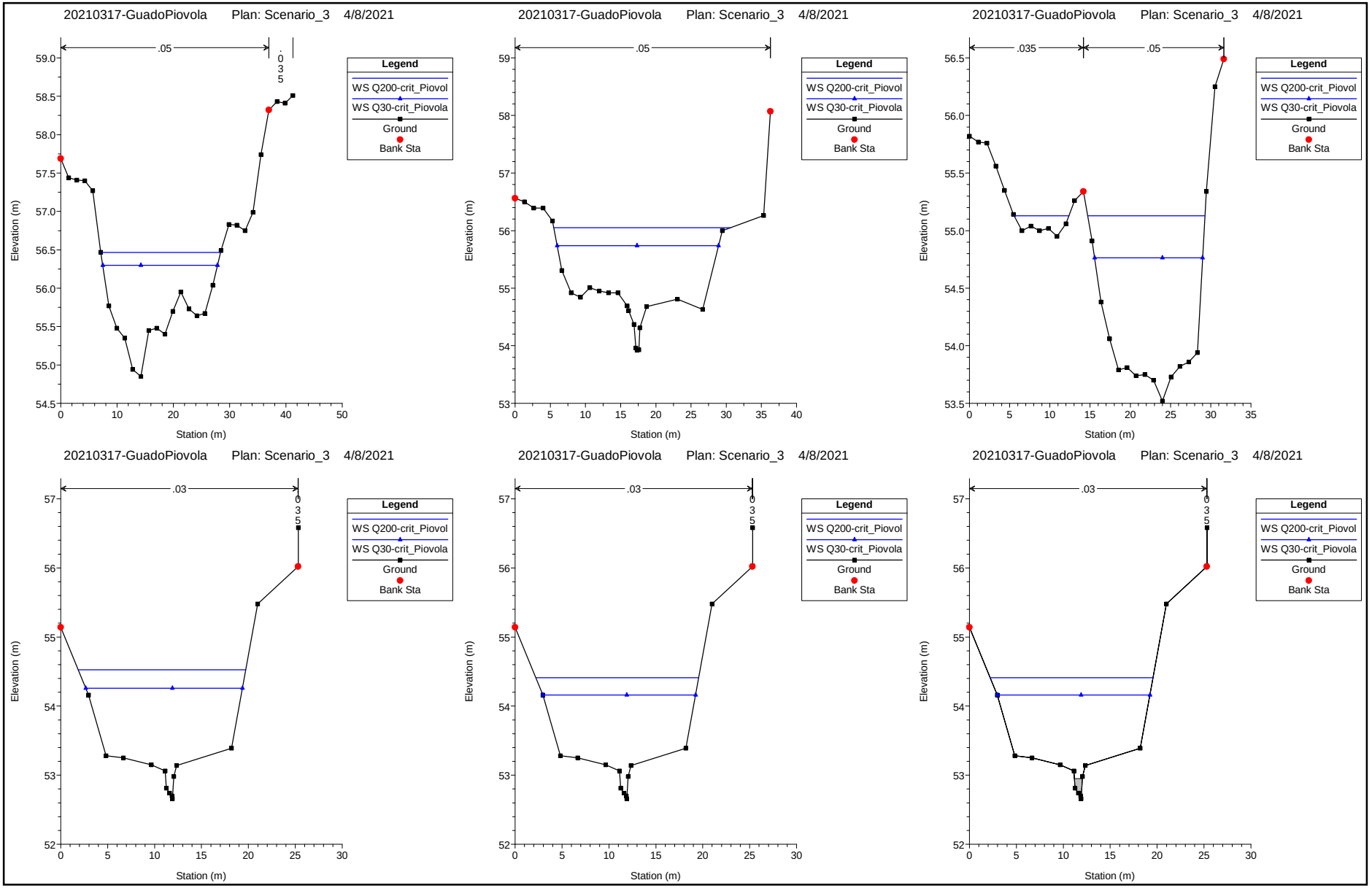

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
PIOVOLA MONTE
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
LOB
ROB
Left Levee
Right Levee
Elevation (m)
50
45
40
34
34.250*
34.500*
34.750*
35
35.200*
35.400*
35.600*
35.800*
36
987.225
987.45
987.5
987.78*
988
988.50*
989
989.1
989.95
990
991
991.33*
991.67*
992
992.25*
992.50*
992.75*
993
993.43*
1600
1700
1800
1900
2000
Main Channel Distance (m)

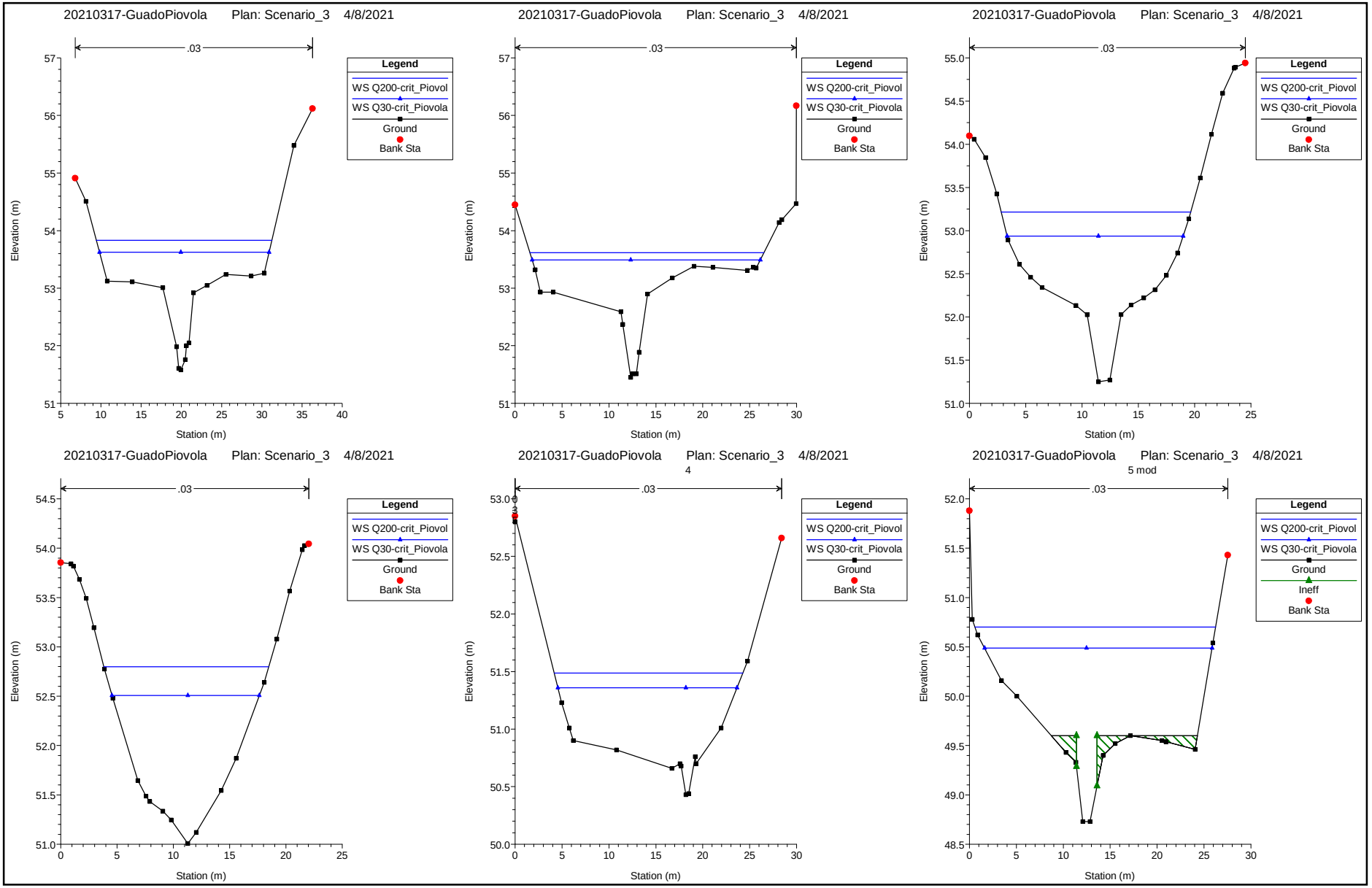
HEC-RAS Plan: Scenario_3 River: PIOVOLA Reach: MONTE

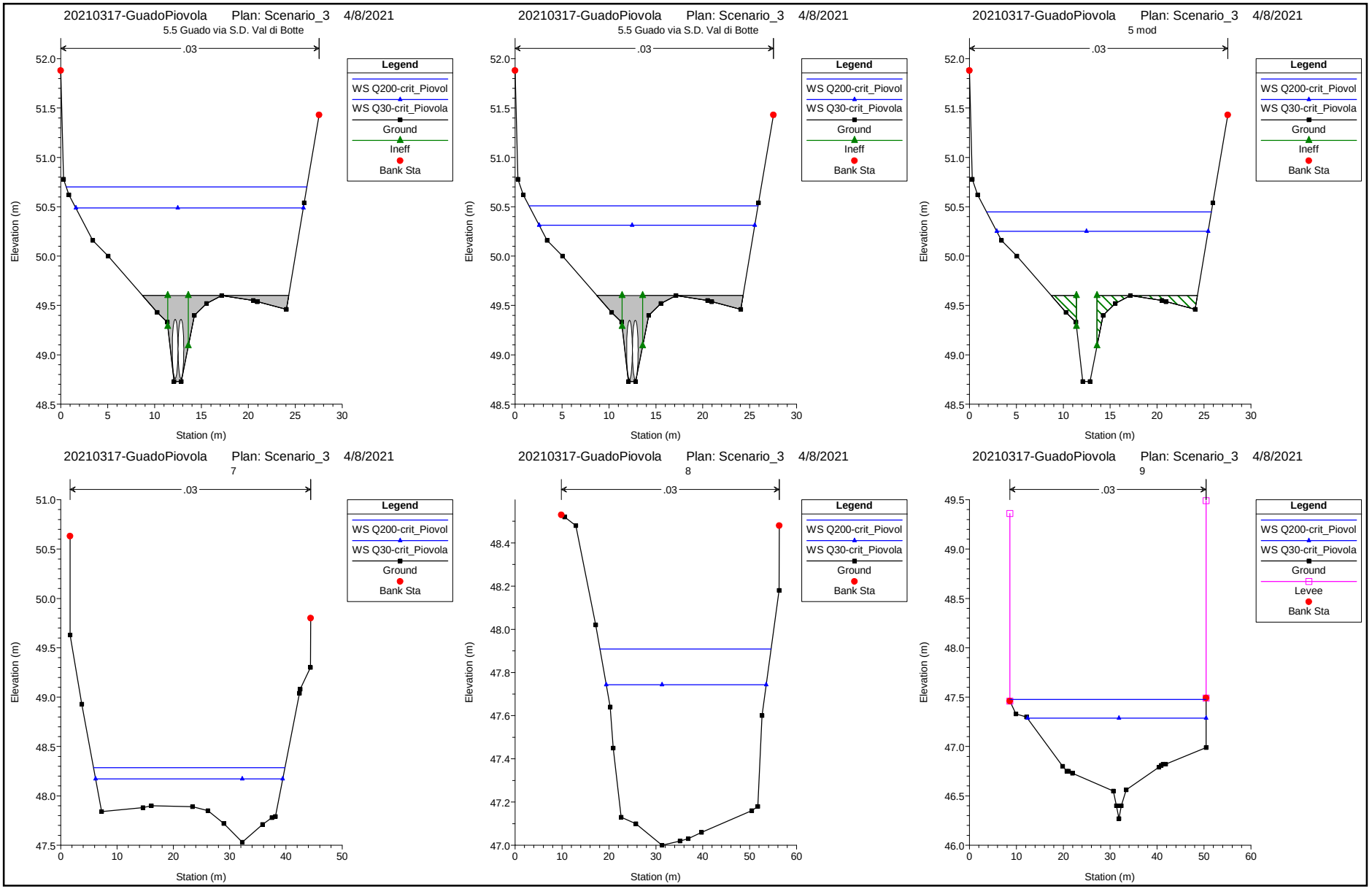
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
MONTE	1005	Q200-crit_Piovol	51.47	54.85	56.47	56.43	56.86	0.023795	2.77	18.57	21.25	0.95
MONTE	1005	Q30-crit_Piovola	34.80	54.85	56.30	56.22	56.57	0.020492	2.31	15.09	20.39	0.86
MONTE	1004	Q200-crit_Piovol	51.47	53.92	56.05		56.22	0.007800	1.84	28.01	25.14	0.56
MONTE	1004	Q30-crit_Piovola	34.80	53.92	55.74		55.88	0.008766	1.69	20.61	22.95	0.57
MONTE	1003	Q200-crit_Piovol	51.47	53.52	55.13	55.13	55.58	0.019849	3.00	17.69	21.41	0.89
MONTE	1003	Q30-crit_Piovola	34.80	53.52	54.76	54.76	55.20	0.027171	2.94	11.83	13.43	1.00
MONTE	1002	Q200-crit_Piovol	51.47	52.66	54.52	54.31	54.85	0.005218	2.53	20.36	17.87	0.76
MONTE	1002	Q30-crit_Piovola	34.80	52.66	54.26	54.06	54.51	0.005116	2.21	15.74	16.70	0.73
MONTE	1001.75	Q200-crit_Piovol	51.47	52.66	54.41	54.31	54.81	0.007097	2.81	18.34	17.37	0.87
MONTE	1001.75	Q30-crit_Piovola	34.80	52.66	54.16	54.06	54.47	0.007058	2.46	14.14	16.28	0.84
MONTE	1001.5		Inl Struct									
MONTE	1001	Q200-crit_Piovol	51.47	51.58	53.83	53.83	54.25	0.010242	2.85	18.07	21.82	1.00
MONTE	1001	Q30-crit_Piovola	34.80	51.58	53.63	53.63	53.96	0.011492	2.56	13.60	21.08	1.02
MONTE	998	Q200-crit_Piovol	51.47	51.45	53.62	53.71	54.12	0.016957	3.15	16.32	24.96	1.24
MONTE	998	Q30-crit_Piovola	34.80	51.45	53.49	53.54	53.85	0.015293	2.64	13.17	24.32	1.15
MONTE	997	Q200-crit_Piovol	51.47	51.25	53.22	53.24	53.74	0.010398	3.20	16.10	16.83	1.04
MONTE	997	Q30-crit_Piovola	34.80	51.25	52.94	53.00	53.40	0.012861	3.01	11.58	15.63	1.12
MONTE	996.5	Q200-crit_Piovol	51.47	51.01	52.80	52.80	53.35	0.009190	3.28	15.72	14.65	1.01
MONTE	996.5	Q30-crit_Piovola	34.80	51.01	52.51	52.51	52.96	0.009709	2.98	11.67	13.09	1.01
MONTE	996	Q200-crit_Piovol	51.47	50.43	51.49	51.76	52.36	0.029990	4.15	12.41	20.10	1.68
MONTE	996	Q30-crit_Piovola	34.80	50.43	51.36	51.55	51.99	0.027117	3.51	9.91	19.08	1.56
MONTE	995	Q200-crit_Piovol	51.47	48.73	50.70	50.44	50.92	0.004156	2.07	24.92	25.65	0.67
MONTE	995	Q30-crit_Piovola	34.80	48.73	50.49	50.24	50.65	0.003920	1.78	19.60	24.25	0.63
MONTE	994.5		Culvert									
MONTE	994.3	Q200-crit_Piovol	51.47	48.73	50.45	50.45	50.84	0.009999	2.76	18.62	23.95	1.00
MONTE	994.3	Q30-crit_Piovola	34.80	48.73	50.25	50.25	50.56	0.010756	2.48	14.05	22.52	1.00
MONTE	993	Q200-crit_Piovol	51.47	47.53	48.28	48.44	48.84	0.027825	3.30	15.60	33.98	1.55
MONTE	993	Q30-crit_Piovola	34.80	47.53	48.17	48.30	48.62	0.031297	2.95	11.80	33.23	1.58
MONTE	992	Q200-crit_Piovol	51.47	47.00	47.91		48.10	0.005192	1.94	26.57	36.48	0.72
MONTE	992	Q30-crit_Piovola	34.80	47.00	47.74		47.89	0.004954	1.68	20.73	34.09	0.69
MONTE	991	Q200-crit_Piovol	51.47	46.27	47.48	47.36	47.66	0.006023	1.91	26.93	41.83	0.76
MONTE	991	Q30-crit_Piovola	34.80	46.27	47.29	47.22	47.45	0.007504	1.82	19.17	38.08	0.82
MONTE	990.05	Q200-crit_Piovol	51.47	45.50	47.34	47.17	47.54	0.005080	1.99	25.83	32.75	0.72
MONTE	990.05	Q30-crit_Piovola	34.80	45.50	47.15	47.02	47.31	0.005661	1.77	19.69	32.64	0.73
MONTE	990		Culvert									
MONTE	989.95	Q200-crit_Piovol	51.47	45.48	47.02	47.02	47.35	0.009566	2.57	20.93	32.38	0.97
MONTE	989.95	Q30-crit_Piovola	34.80	45.48	46.85	46.85	47.13	0.011115	2.36	14.75	26.40	1.01
MONTE	989.7	Q200-crit_Piovol	51.47	45.07	46.90	46.37	47.02	0.001697	1.52	33.83	28.03	0.44
MONTE	989.7	Q30-crit_Piovola	34.80	45.07	45.95	46.19	46.80	0.063890	4.10	8.48	24.59	2.23
MONTE	989.475	Q200-crit_Piovol	51.47	44.72	46.83	46.28	47.01	0.002134	1.86	27.67	19.56	0.50
MONTE	989.475	Q30-crit_Piovola	34.80	44.72	46.40	46.06	46.57	0.002953	1.79	19.41	19.06	0.57
MONTE	989.1		Bridge									
MONTE	989	Q200-crit_Piovol	51.47	44.55	46.31	45.94	46.53	0.003057	2.09	24.61	22.00	0.60
MONTE	989	Q30-crit_Piovola	34.80	44.55	46.12	45.71	46.26	0.002317	1.66	20.98	21.64	0.51
MONTE	988	Q200-crit_Piovol	51.47	44.39	46.29	45.51	46.42	0.001370	1.64	31.48	18.45	0.40
MONTE	988	Q30-crit_Piovola	34.80	44.39	46.11	45.29	46.19	0.000883	1.23	28.20	18.45	0.32
MONTE	987.55	Q200-crit_Piovol	51.47	43.69	46.13	45.36	46.34	0.002026	2.04	25.27	13.18	0.47
MONTE	987.55	Q30-crit_Piovola	34.80	43.69	46.03	45.08	46.14	0.001084	1.45	23.99	13.18	0.34
MONTE	987.5		Bridge									
MONTE	987.45	Q200-crit_Piovol	51.47	43.62	45.13	45.13	45.71	0.010035	3.37	15.29	13.30	1.00
MONTE	987.45	Q30-crit_Piovola	34.80	43.62	44.86	44.86	45.31	0.010537	2.99	11.66	12.84	1.00
MONTE	987.225	Q200-crit_Piovol	51.47	43.30	45.21	44.71	45.46	0.002865	2.19	23.55	15.92	0.57
MONTE	987.225	Q30-crit_Piovola	34.80	43.30	44.92	44.45	45.09	0.002460	1.84	18.94	15.08	0.52
MONTE	987.1		Inl Struct									
MONTE	36	Q200-crit_Piovol	51.47	41.46	43.35	43.27	43.96	0.008454	3.46	14.88	10.44	0.92
MONTE	36	Q30-crit_Piovola	34.80	41.46	43.00	42.93	43.48	0.008642	3.07	11.33	9.90	0.92
MONTE	35	Q200-crit_Piovol	51.47	39.98	41.99	41.67	42.30	0.007121	2.45	21.01	15.92	0.68

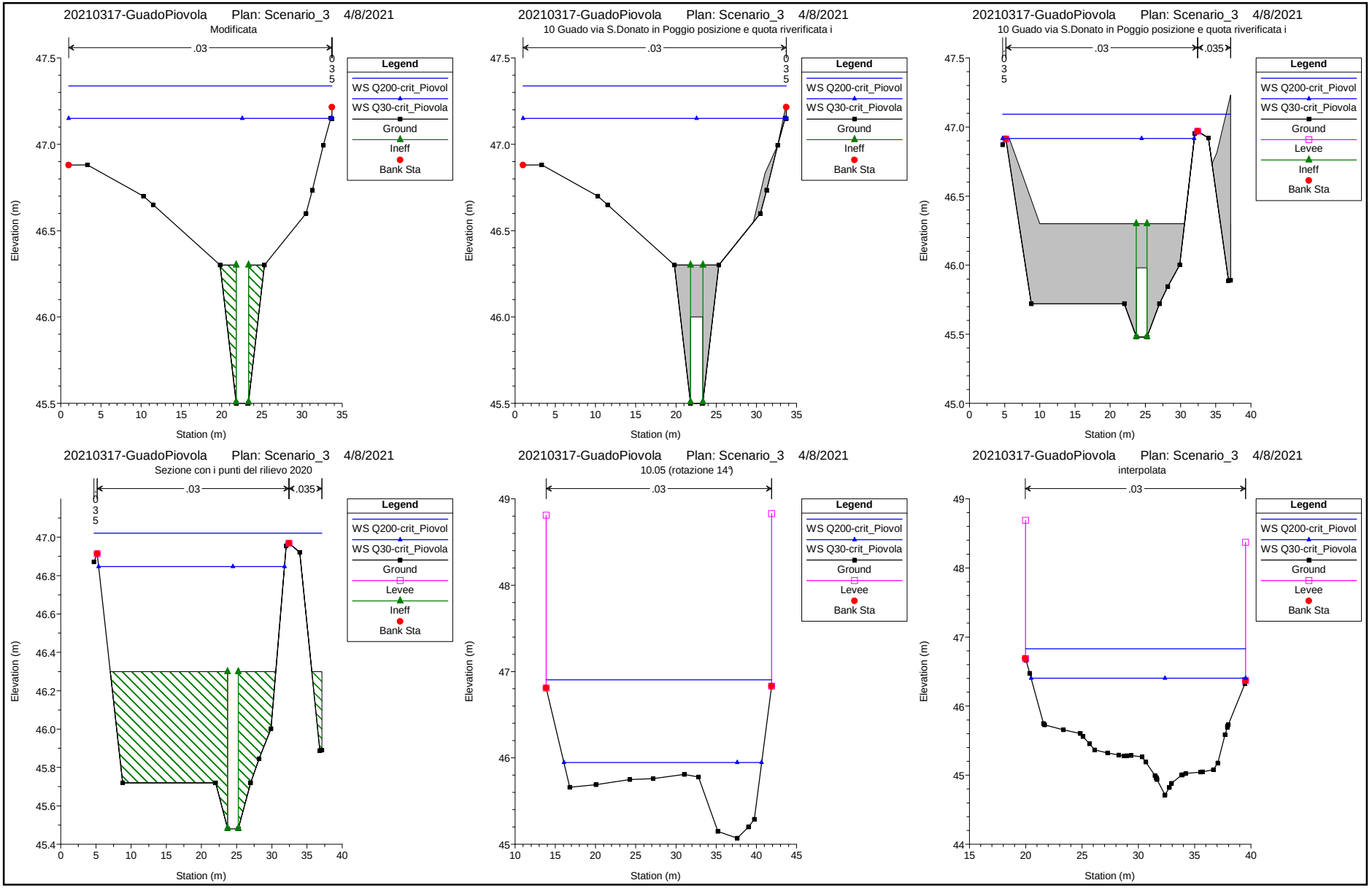
HEC-RAS Plan: Scenario_3 River: PIOVOLA Reach: MONTE (Continued)

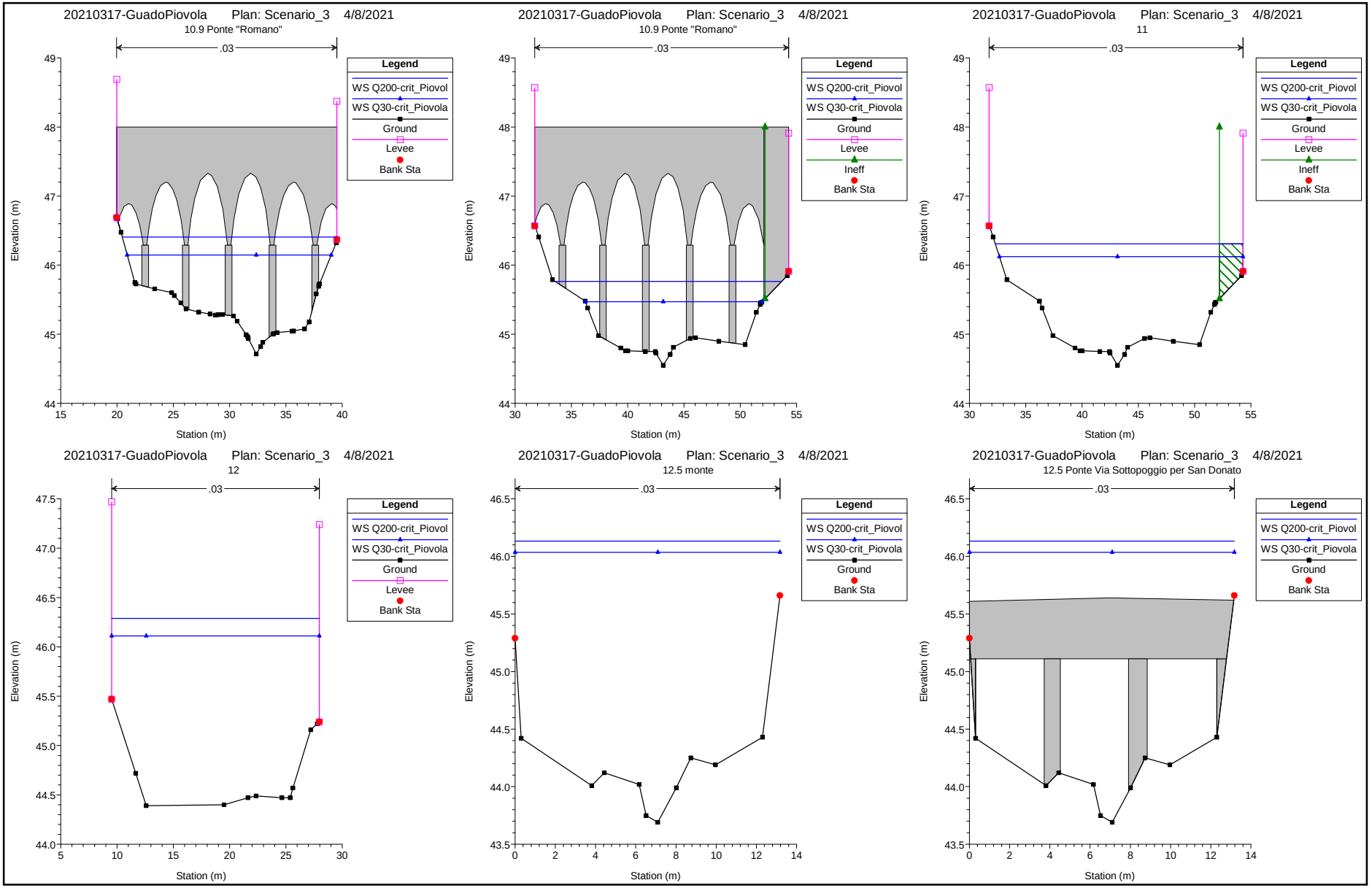
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
MONTE	35	Q30-crit_Piovola	34.80	39.98	41.62	41.36	41.88	0.008471	2.28	15.28	14.91	0.72
MONTE	34	Q200-crit_Piovol	51.47	39.32	41.40	40.98	41.77	0.007270	2.69	19.16	11.61	0.67
MONTE	34	Q30-crit_Piovola	34.80	39.32	41.00	40.66	41.29	0.007397	2.39	14.58	11.03	0.66
MONTE	33	Q200-crit_Piovol	51.47	38.41	40.76	40.43	41.22	0.009218	3.00	17.17	10.24	0.74
MONTE	33	Q30-crit_Piovola	34.80	38.41	40.35	40.09	40.71	0.009319	2.66	13.09	9.79	0.73
MONTE	32	Q200-crit_Piovol	51.47	37.22	39.63	39.15	39.99	0.006800	2.64	19.52	11.32	0.64
MONTE	32	Q30-crit_Piovola	34.80	37.22	39.21	38.81	39.49	0.006810	2.34	14.87	10.65	0.63
MONTE	31	Q200-crit_Piovol	51.47	36.27	38.66	38.32	39.13	0.009067	3.04	16.95	10.08	0.75
MONTE	31	Q30-crit_Piovola	34.80	36.27	38.12	37.94	38.56	0.011532	2.94	11.82	9.06	0.82
MONTE	30	Q200-crit_Piovol	51.47	35.93	38.52	37.94	38.93	0.007257	2.83	18.19	8.96	0.63
MONTE	30	Q30-crit_Piovola	34.80	35.93	37.99	37.57	38.32	0.007435	2.56	13.57	8.45	0.65
MONTE	29	Q200-crit_Piovol	51.47	34.98	37.87	37.01	38.22	0.005863	2.64	19.51	8.58	0.56
MONTE	29	Q30-crit_Piovola	34.80	34.98	37.29	36.62	37.57	0.005571	2.34	14.85	7.75	0.54
MONTE	28	Q200-crit_Piovol	51.47	33.70	36.46	35.91	36.95	0.009697	3.09	16.67	8.81	0.72
MONTE	28	Q30-crit_Piovola	34.80	33.70	35.91	35.43	36.31	0.008964	2.80	12.41	7.04	0.67
MONTE	27	Q200-crit_Piovol	51.47	32.72	35.42	34.82	35.77	0.006744	2.62	19.65	11.04	0.63
MONTE	27	Q30-crit_Piovola	34.80	32.72	34.98	34.41	35.25	0.006096	2.32	15.01	9.67	0.59
MONTE	26	Q200-crit_Piovol	51.47	31.69	34.90	33.77	35.09	0.003242	1.94	26.51	13.30	0.44
MONTE	26	Q30-crit_Piovola	34.80	31.69	34.30	33.36	34.48	0.004403	1.87	18.56	13.30	0.51
MONTE	25	Q200-crit_Piovol	51.47	31.59	34.74	33.51	34.91	0.002515	1.81	28.46	12.73	0.39
MONTE	25	Q30-crit_Piovola	34.80	31.59	34.09	33.12	34.24	0.003273	1.73	20.11	12.73	0.44
MONTE	24	Q200-crit_Piovol	51.47	30.90	34.35	33.22	34.60	0.003553	2.18	23.59	8.98	0.43
MONTE	24	Q30-crit_Piovola	34.80	30.90	33.68	32.73	33.88	0.003814	1.99	17.49	8.98	0.46
MONTE	23.5	Q200-crit_Piovol	51.47	30.41	34.27	32.89	34.42	0.002180	1.71	30.15	12.31	0.35
MONTE	23.5	Q30-crit_Piovola	34.80	30.41	33.54	32.40	33.68	0.002891	1.65	21.13	12.31	0.40
MONTE	23	Q200-crit_Piovol	51.47	30.11	34.00	32.76	34.22	0.003267	2.08	24.71	9.08	0.40
MONTE	23	Q30-crit_Piovola	34.80	30.11	33.24	32.12	33.44	0.003818	1.95	17.81	9.08	0.45
MONTE	22	Q200-crit_Piovol	51.47	29.57	33.74	31.96	33.88	0.001726	1.65	31.26	9.83	0.29
MONTE	22	Q30-crit_Piovola	34.80	29.57	32.93	31.44	33.04	0.001815	1.49	23.31	9.83	0.31
MONTE	21	Q200-crit_Piovol	51.47	28.77	33.36	31.78	33.58	0.003259	2.07	24.83	7.63	0.37
MONTE	21	Q30-crit_Piovola	34.80	28.77	32.57	31.40	32.75	0.003225	1.85	18.79	7.63	0.38
MONTE	20	Q200-crit_Piovol	51.47	28.58	33.09	31.41	33.30	0.003037	2.03	25.41	7.56	0.35
MONTE	20	Q30-crit_Piovola	34.80	28.58	32.31	31.02	32.47	0.002872	1.78	19.51	7.56	0.35
MONTE	19	Q200-crit_Piovol	51.47	28.32	32.86	31.24	33.05	0.002581	1.92	26.77	8.39	0.34
MONTE	19	Q30-crit_Piovola	34.80	28.32	32.08	30.88	32.23	0.002580	1.72	20.21	8.39	0.35

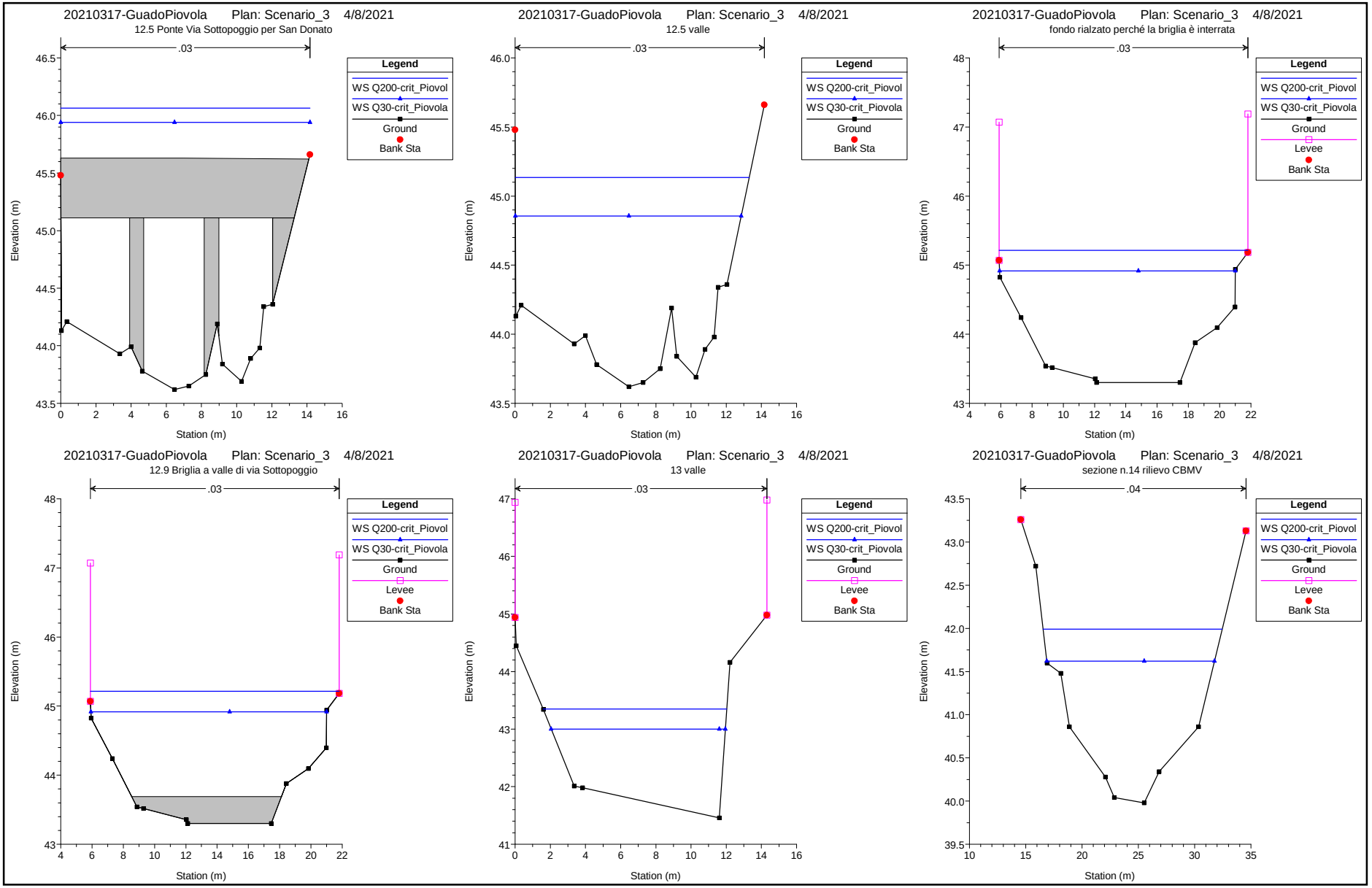

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.05
.035
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

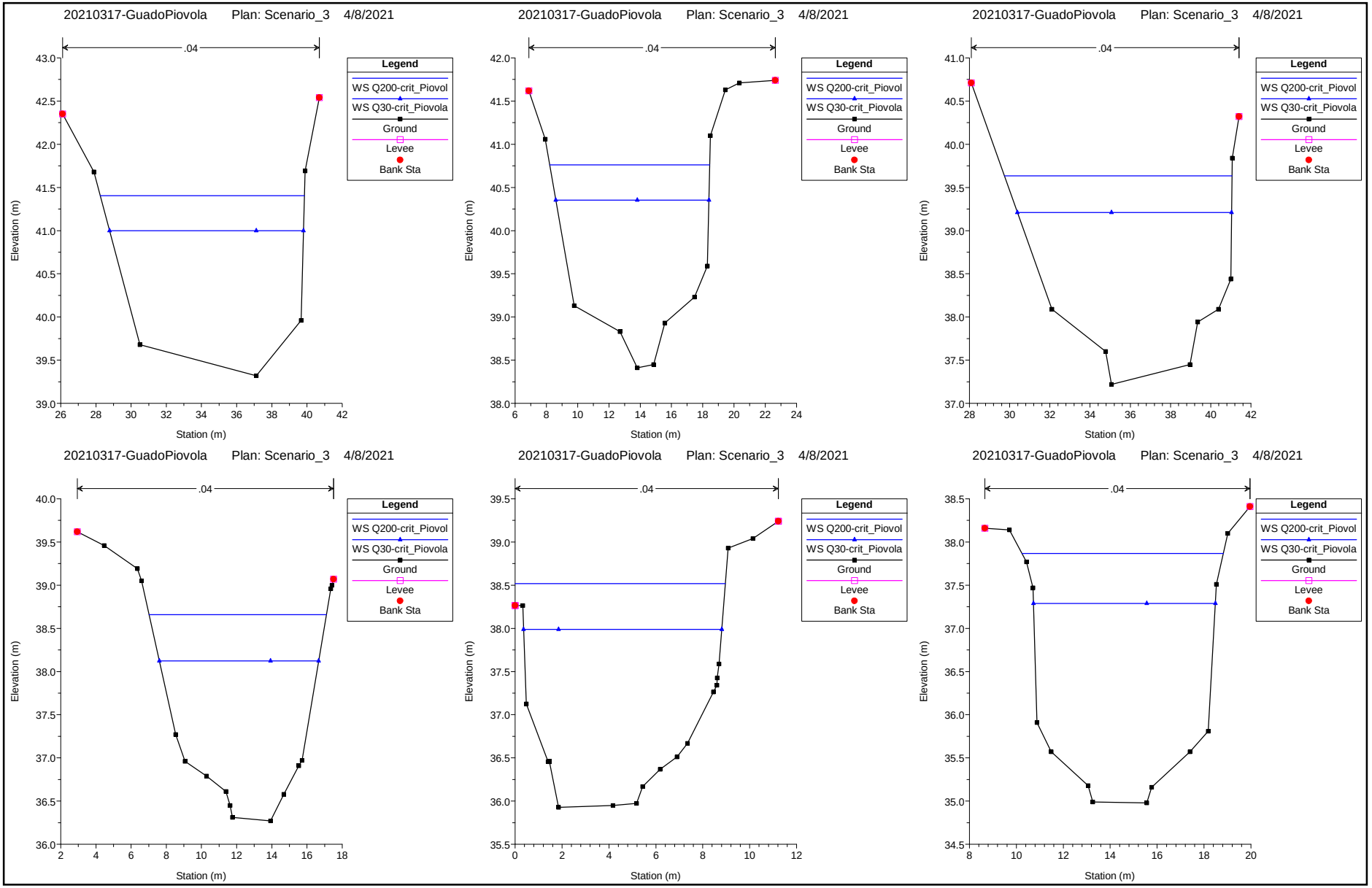

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
4
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
5 mod
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

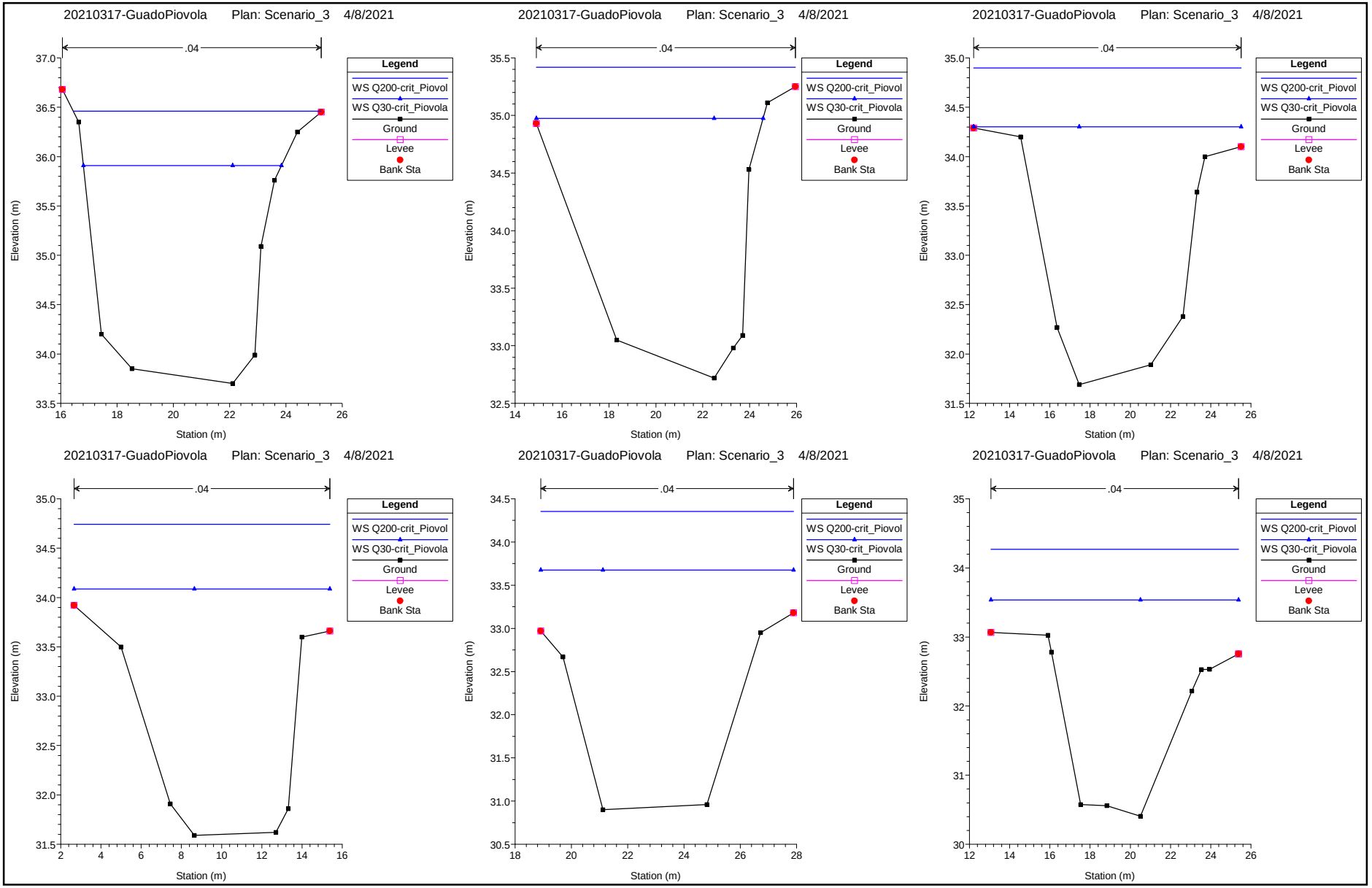

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
5.5 Guado via S.D. Val di Botte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
5.5 Guado via S.D. Val di Botte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
5 mod
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
7
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
8
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
9
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

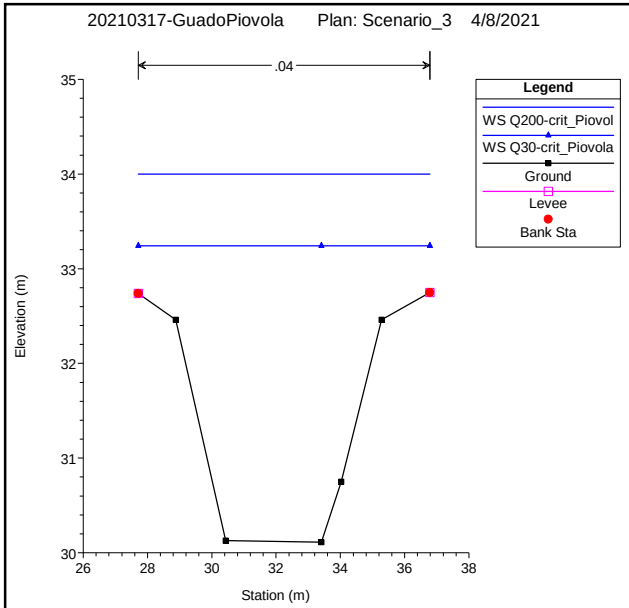

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
Modificata
.03
.035
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
10 Guado via S.Donato in Poggio posizione e quota riverificata i
.03
.035
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
10 Guado via S.Donato in Poggio posizione e quota riverificata i
.03
.035
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
Sezione con i punti del rilievo 2020
.03
.035
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
10.05 (rotazione 14°)
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
interpolata
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

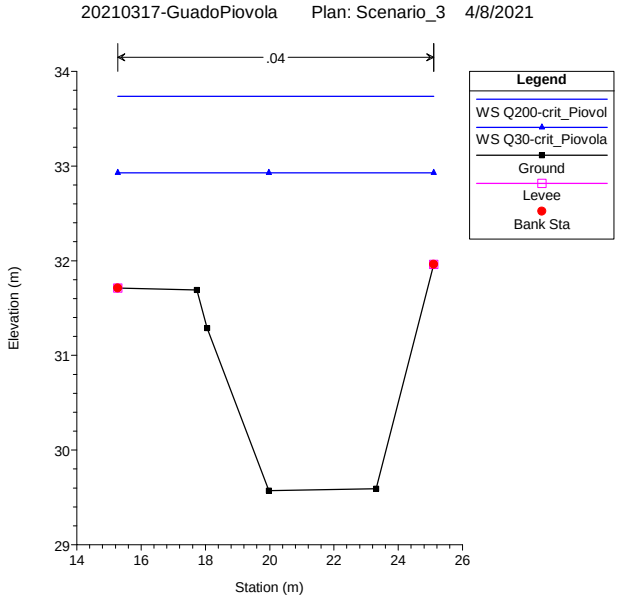

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
10.9 Ponte "Romano"
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
10.9 Ponte "Romano"
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
11
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Ineff
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
12
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
12.5 monte
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
12.5 Ponte Via Sottopoggio per San Donato
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

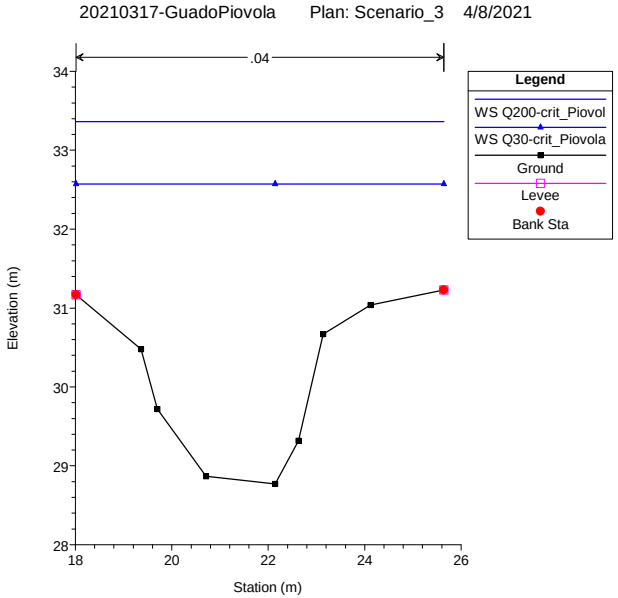

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
12.5 Ponte Via Sottopoggio per San Donato
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
12.5 valle
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
fondo rialzato perché la briglia è interrata
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
12.9 Briglia a valle di via Sottopoggio
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
13 valle
.03
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
sezione n.14 rilievo CBMV
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

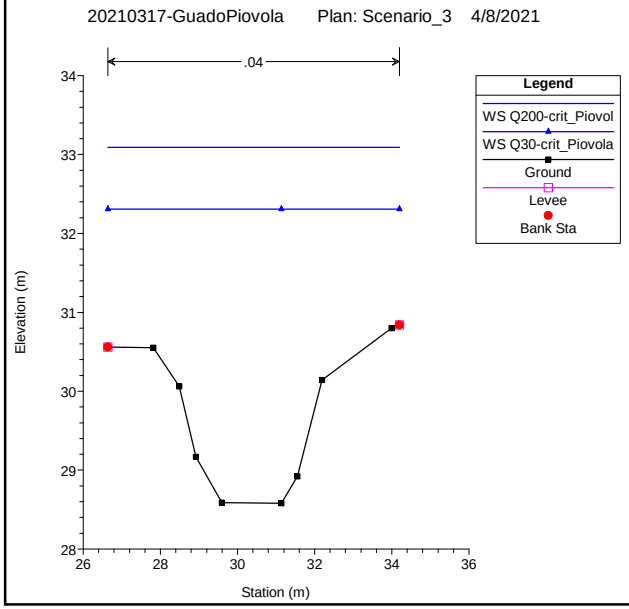

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

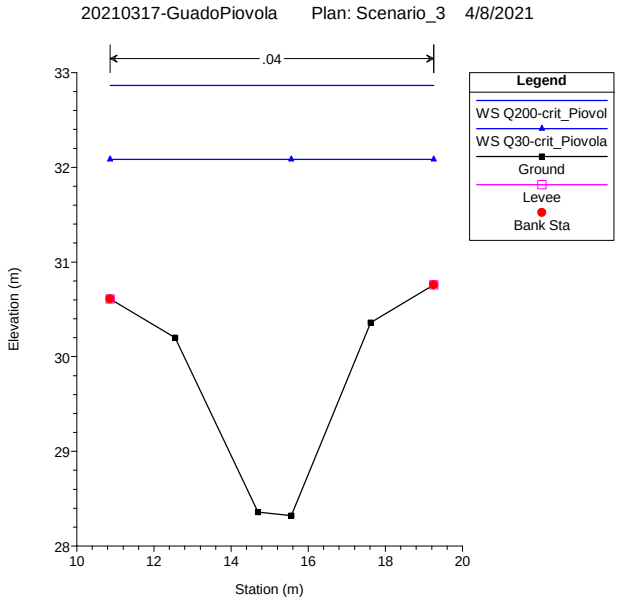

20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


20210317-GuadoPiovola Plan: Scenario_3 4/8/2021
.04
Legend
WS Q200-crit_Piovol
WS Q30-crit_Piovola
Ground
Levee
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)