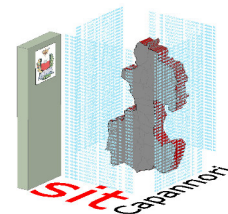




# Comune di Capannori

Servizio  
Servizi alla città



Ufficio Urbanistica e Ambiente

Piazza A.Moro 1 - 55012 Capannori (LU) tel. 0583-4281 www.comune.capannori.lu.it

## REGOLAMENTO URBANISTICO

Variante Generale adottata con Delibera C.C. n° 11 del 20/03/2014  
approvata con Delibera C.C. n° 69 del 27/11/2015

### QUADRO CONOSCITIVO

Relazione Idrogeologica-idraulica del rio Dezza  
in loc. Ponte di Legno

All. 2

Sindaco	Assessora Urbanistica
<b>Luca Menesini</b>	<b>Silvia Maria Amadei</b>

Garante della Comunicazione	<b>Dott. Giuseppe Marianetti</b>
-----------------------------	----------------------------------

Progettisti	Responsabile del Procedimento
<b>Ing. Massimo Lucchesi</b>	<b>Arch. Stefano Modena</b>
<b>Ing. Marino Nieri</b>	

Gruppo di Progettazione interno	Collaborazioni Esterne
Geol. Gianluca Bucci Arch. Michele Nucci Geom. Giovanni Del Frate Arch. Silvia Giorgi Dott.ssa Alessia Pieraccini Arch. Valeria Timpanidis	Studio di Geologia Barsanti Sani e Associati Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord Dott.ssa Antonella Grazzini Dott.ssa Alessandra Sani







**Consorzio di Bonifica Auser-Bientina**



**Studio idrologico ed idraulico a supporto  
della variante al Regolamento Urbanistico  
del Comune di Capannori  
Rio Dezza loc. Ponte di Legno**

		<b>ELABORATO N.</b>	
	Studio idrologico ed idraulico	<b>unico</b>	
	NOME FILE: <i>RELAZIONE TECNICA FINALE 29-07-2013</i>		
	R.U.P.: Ing. Massimo Lucchesi		
<b>PROGETTISTI :</b>  Ing. Marino Nieri	<b>COLLABORATORI:</b>  Rilievi Topografici  Geom. Martina Bertocchini Michele Lencioni	CON IL CONTRIBUTO DI	
<b>COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE :</b>  .....			
		<b>Data: Luglio 2013</b>	

REV. 0



## INDICE

Premessa .....	3
Dati idrologici .....	4
Dati di riferimento.....	5
Studio idraulico.....	7
Ipotesi alla base dei calcoli .....	7
Risultati dei calcoli idraulici .....	8
Conclusioni .....	39

## Premessa

Il presente studio idrologico-idraulico è stato redatto al fine di comporre il quadro conoscitivo relativamente all'assetto idraulico del territorio nord-orientale nel Comune di Capannori in località Ponte di legno lungo la sponda destra del Rio Dezza. Ai fini dello studio i corsi d'acqua che determinano l'assetto idraulico della zona sono i seguenti: Rio Dezza e affluenti, Rio Castruccio, Rio Sanetta e affluenti. Nella planimetria seguente è indicata a tratto verde la porzione di territorio interessata, mentre nella successiva il reticolo idraulico oggetto di studio

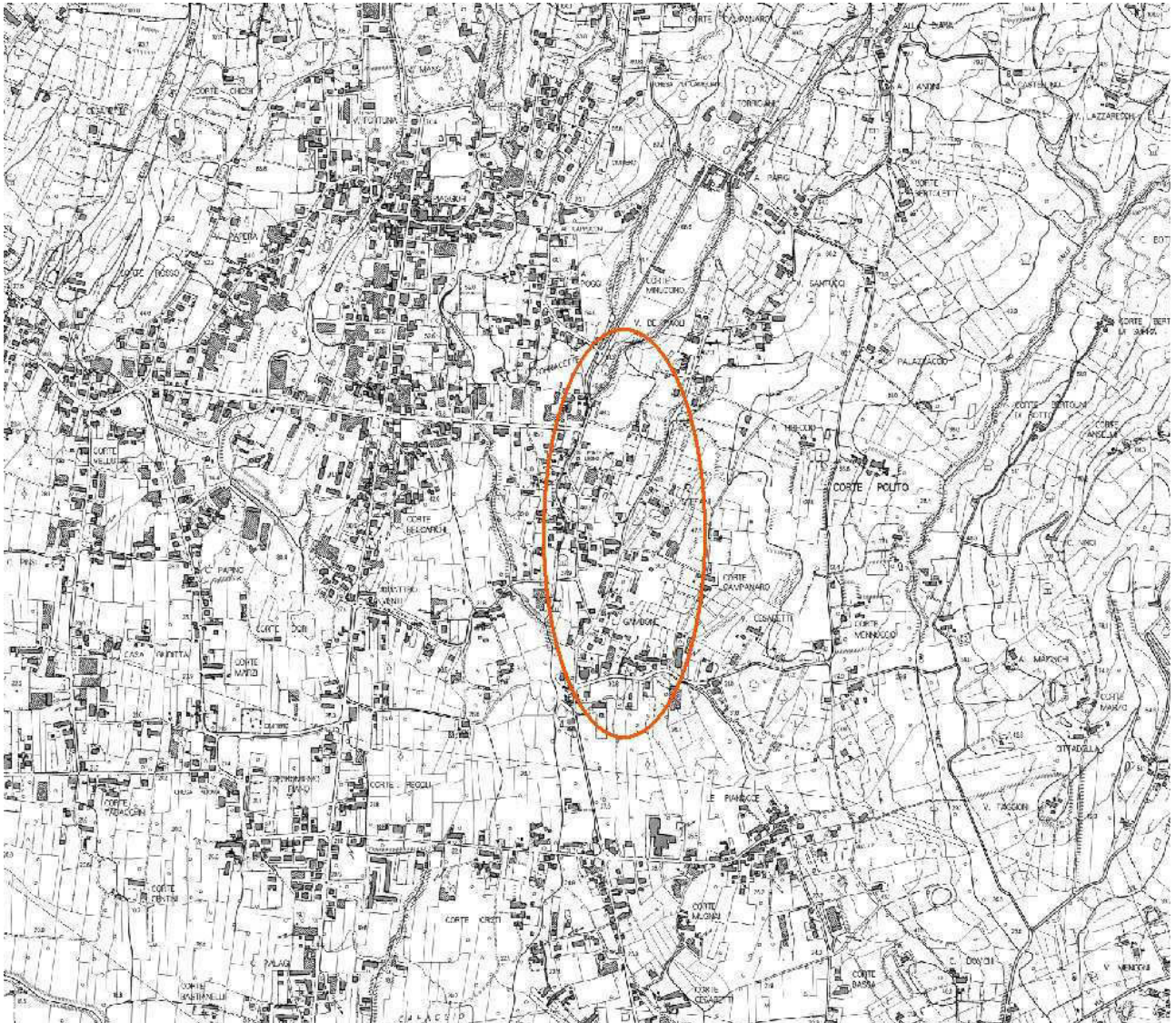
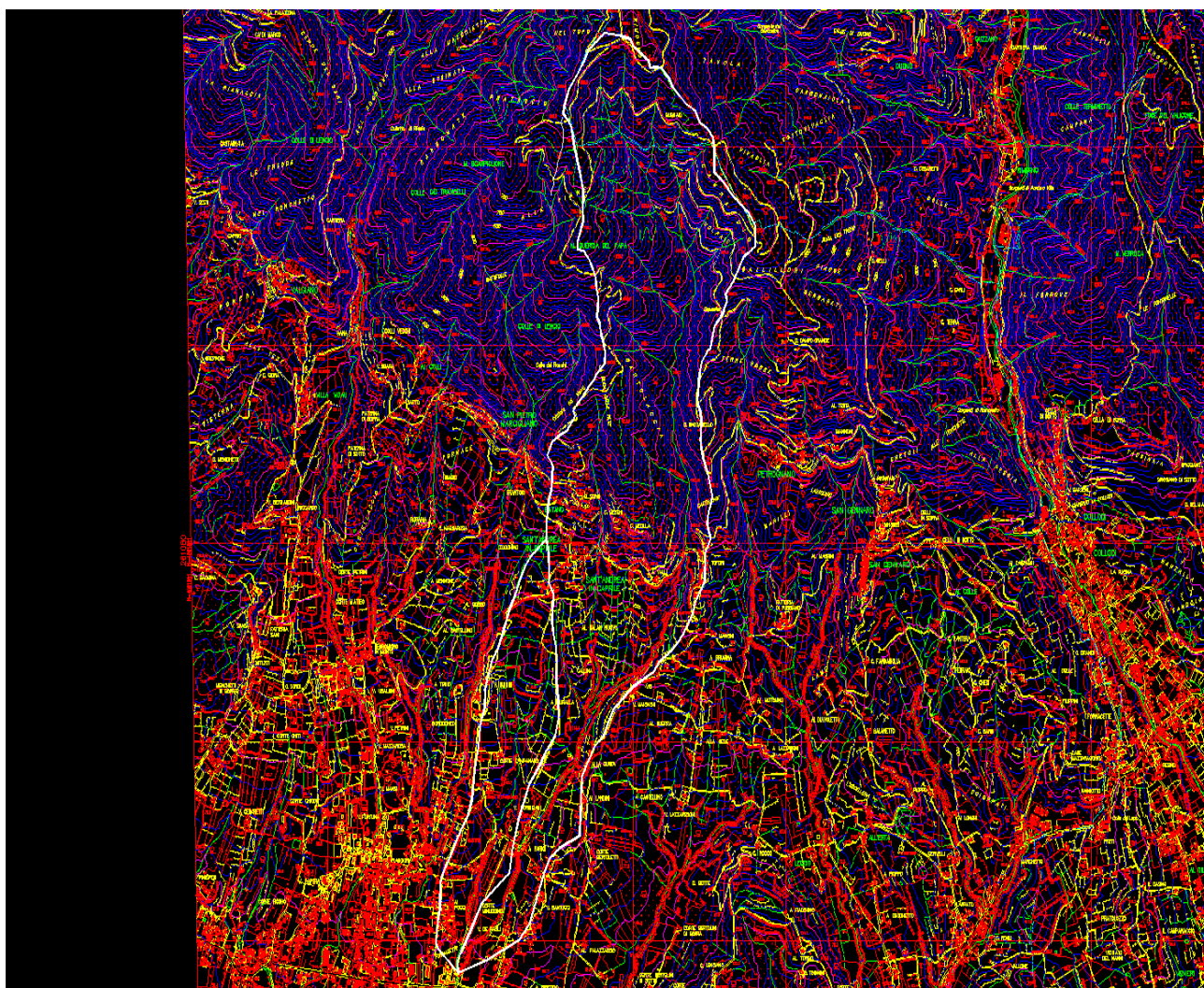


Figura 1. Planimetria dell'area oggetto di studio



## ***Dati di riferimento***

I dati idrologici utilizzati ai fini dei calcoli idraulici sono stati assunti dallo studio predisposto dal gruppo di progettazione capeggiato da H.S. srl di Capannori (LU) “Studio Idrologico-Idraulico del Territorio Comunale a supporto del Regolamento Urbanistico” nel 2002. Nello studio suddetto sono state calcolate le portate idrologiche del Rio Castruccio alla sezione di chiusura del bacino complessivo. Ai fini del presente studio i dati sono derivati dai precedenti, applicando il criterio proporzionale alla superficie di bacino afferente i tratti di corso d’acqua oggetto di studio. In particolare i dati complessivi di portata relativi al Rio Castruccio sono stati utilizzati per la determinazione dei valori di portata nei rispettivi tratti di corso d’acqua simulato, moltiplicando il dato complessivo assunto dallo studio H.S. srl, per il rapporto tra la superficie del rispettivo sottobacino afferente e quella del bacino complessivo rispetto al quale è stato elaborato il calcolo idrologico originale. Nella figura seguente è rappresentata la planimetria dei sottobacini dei Rii Dezza e Gomberaio utilizzati ai fini di cui al punto precedente (il Rio Sanetta è stato calcolato per differenza), mentre nella successiva tabella sono indicati i valori di portata al colmo per tempi di ritorno stimato in 30, 100 e 200 anni derivati dallo studio H.S. srl, secondo il criterio precedentemente illustrato, utilizzati per i calcoli idraulici di cui ai successivi paragrafi.



**Figura 3. Planimetria sottobacini**



Area bacino totale Rio Castruccio (mq)	Area bacino totale Rio Castruccio (mq)	Area bacino Dezza Alta (mq)	Area bacino Gomberaio (mq)	Area bacino Sanetta (mq)	
6180000	6180000.00	3300000	710000.00	2170000.00	

Tempo di ritorno	Tempo di ritorno	Q max (mc/s) Rio Castruccio a valle della confluenza Dezza-Sanetta	Q max (mc/s) Dezza Alta	Q max (mc/s) Gomberaio	Q max (mc/s) Sanetta
30 anni	30 anni	47.84	25.55	5.50	16.80
100 anni	100 anni	65.36	34.90	7.51	22.95
200 anni	200 anni	77.28	41.27	8.88	27.14

**Figura 4. Tabella dei valori di portata utilizzati per i calcoli idraulici**

# Studio idraulico

## ***Ipotesi alla base dei calcoli***

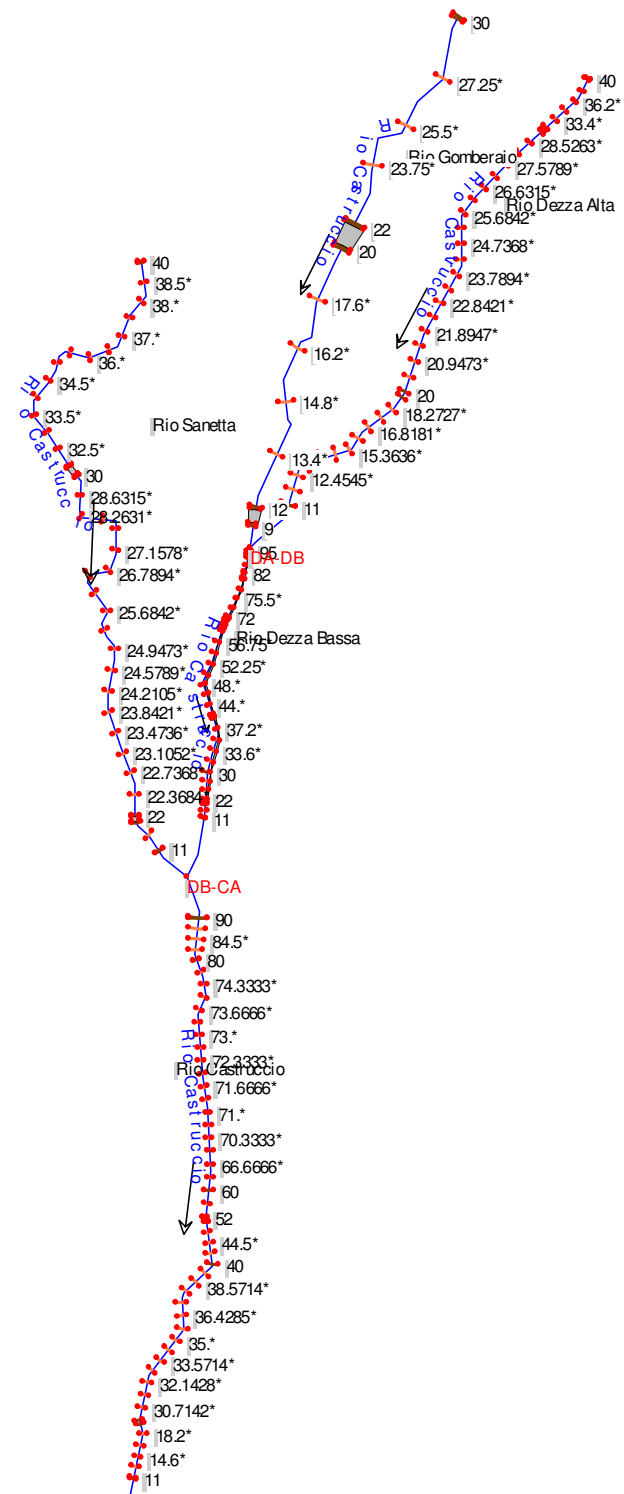
I calcoli idraulici sono stati elaborati con il codice di calcolo HEC-RAS 4.1 ed HEC-GEORAS 10 del US Army Corps of Engineers - Hydrologic Engineering Center col supporto del software Arc-Gis 10 della ESRI, simulando i transiti delle massime piene al colmo per tutti i tratti di corso d'acqua calcolati al fine di valutare possibili fenomeni di esondazione per sormonto arginale. Individuati i punti e/o tratti strutturalmente insufficienti si è proceduto alla stima delle portate e volumi d'acqua esondati al fine di calcolare le superfici di territorio bagnate per transito e/o ristagno di acqua. La metodologia di modellazione adottata è del tipo quasi-bidimensionale. I dati e le ipotesi assunti alla base dei calcoli sono i seguenti:

- *Geometria delle sezioni e del profilo dei corsi d'acqua: i dati sono stati acquisiti mediante rilievi a terra eseguiti da tecnici consortili attraverso un rilievo topografico con tecnologia GPS*
- *Orografia delle sezioni di scorrimento extra alveo (acque esondate): l'orografia delle sezioni di scorrimento delle acque esondate è stata estrapolata dal DTM del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; il modello digitale rappresenta l'andamento superficiale del suolo rilevato nudo, ovvero ripulito da fabbricati e/o vegetazione di qualsiasi tipo. Vista l'impossibilità di procedere ad una dettagliata caratterizzazione del soprassuolo a scala di modello, I calcoli sono stati eseguiti con il criterio geomorfologico puro*
- *Il liquido transitante nei corsi d'acqua e/o esondato è stato considerato acqua senza addizioni di materiale solido (materiali sospesi e/o galleggianti), le sezioni delle opere idrauliche (ponti etc.) sono state considerate libere da ogni ostacolo eventualmente depositabile*
- *Gli argini e sponde dei tratti di corso d'acqua simulati sono stati ipotizzati indistruttibili secondo i dati geometrici rilevati*
- *I calcoli idraulici sono stati elaborati a moto permanente per eventi meteorici con tempo di ritorno stimato rispettivamente in 30, 100 e 200 anni utilizzando i dati di portata così come calcolati al paragrafo precedente. A favore di sicurezza si è simulata la fuoriuscita d'acqua dai Rii soltanto nel tratto in sponda sinistra al Rio Dezza tra la confluenza con il Gomberaio e quella con la Sanetta, prescindendo dalle perdite lungo tutti i tratti simulati a monte, che potessero determinare una riduzione a sfavore di sicurezza (per l'area oggetto di studio) delle portate idrologiche*
- *La scabrezza dei tratti di corso d'acqua simulati è stata determinata con la teoria di Manning, assumendo come coefficiente relativo 0,03. La scabrezza dei tratti di percorrenza dell'acqua fuori alveo è stata determinata con la stessa teoria assumendo il coefficiente pari a 0,06*
- *In tutte le simulazioni elaborate i tratti di corso d'acqua sono stati calcolati con condizioni al contorno sia a monte che a valle corrispondenti a quelle di moto uniforme*
- *La superficie di territorio oggetto del presente studio soggetta a transito d'acqua per fuoriuscita dai Rii è stata ipotizzata impermeabile*

Nelle pagine seguenti sono riportati i risultati dei calcoli idraulici elaborati

### ***Risultati dei calcoli idraulici***

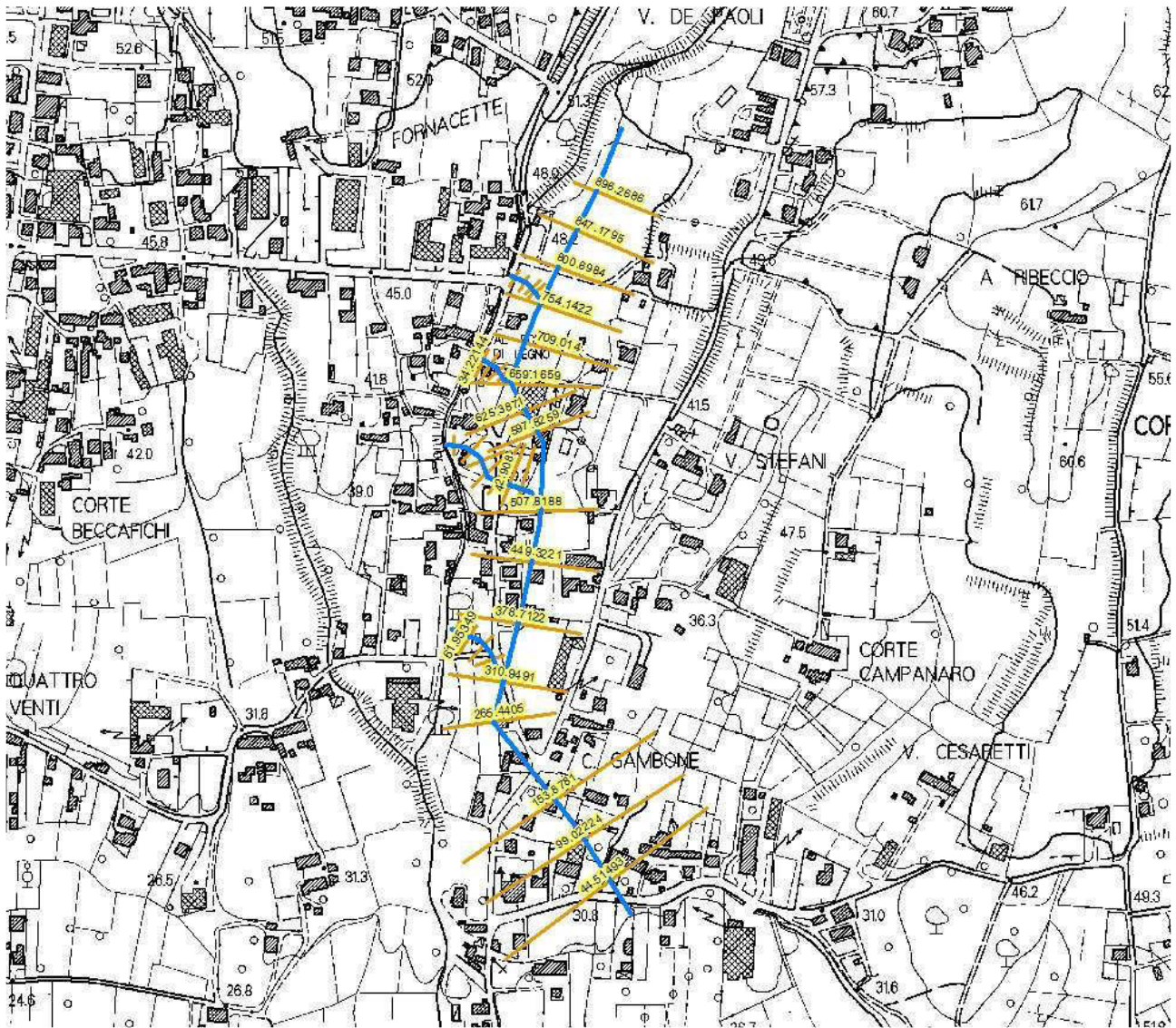
I tratti di Rio Gomberaio, Dezza e Sanetta calcolati si estendono a monte e a valle delle relative confluenze e lungo il primo tratto del Rio Castruccio come illustrato nella planimetria riportata in premessa. I calcoli idraulici elaborati con il codice di calcolo HEC-RAS 4.1 del US Army Corps of Engineers - Hydrologic Engineering Center sono stati elaborati a moto permanente simulando il transito delle massime piene con tempo di ritorno stimato in: 30, 100 e 200 anni. Nella figura seguente è rappresentata la planimetria con indicate le sezioni idrauliche del modello elaborato



2014-06-04 10:53:26 (Autodesk AutoCAD 2014) (KGS/CS)

Figura 5. Planimetria modello idraulico

I risultati dei calcoli elaborati nelle ipotesi precedentemente indicate attestano che le massime portate al colmo simulate nel tratto di Rio Grande oggetto di studio, determinano fuoriuscita d'acqua dal Rio Dezza in sponda sinistra (nel tratto tra la confluenza con il Rio Gomberario e la confluenza con il Rio Sanetta) per sormonto di sponda, nel caso di eventi con tempo di ritorno stimato in 100 e 200 anni, nessuna fuoriuscita nel caso di evento con tempo di ritorno stimato in 30 anni. Nella figura seguente è rappresentata la planimetria con indicate le sezioni idrauliche del modello elaborato per la simulazione del transito/ristagno d'acqua nella porzione di territorio oggetto del presente studio.



**Figura 6. Planimetria modello idraulico per transito acqua extra alveo nell'area oggetto di studio**

Per brevità nelle figure seguenti sono rappresentati: il profili idraulici del Rio Dezza calcolati per il transito delle massime piene con tempi di ritorno 30, 100 e 200 anni, le relative sezioni trasversali e tabelle dei calcoli, gli stessi dati calcolati per la porzione di territorio oggetto di studio e bagnata dall'acqua fuoriuscita dal Rio Dezza, relativi al transito della portata esondata per eventi con tempo di ritorno stimato in 100 e 200 anni oltre alla planimetria della relativa superficie bagnata calcolata con il software HEC-GEORAS 10 del US Army Corps of Engineers - Hydrologic Engineering Center e Arc-Gis 10 della ESRI. Come precisato ai paragrafi precedenti nel tratto oggetto di studio i calcoli

idraulici elaborati non prevedono fuoriuscite d'acqua per eventi con tempo di ritorno stimato in 30 anni.

I risultati dei calcoli idraulici relativi agli altri tratti di Rio simulati (Gomberaio, Sanetta e Castruccio) facenti parte del modello idraulico complessivo, sono disponibili presso l'ufficio tecnico del Consorzio di Bonifica Auser-Bientina

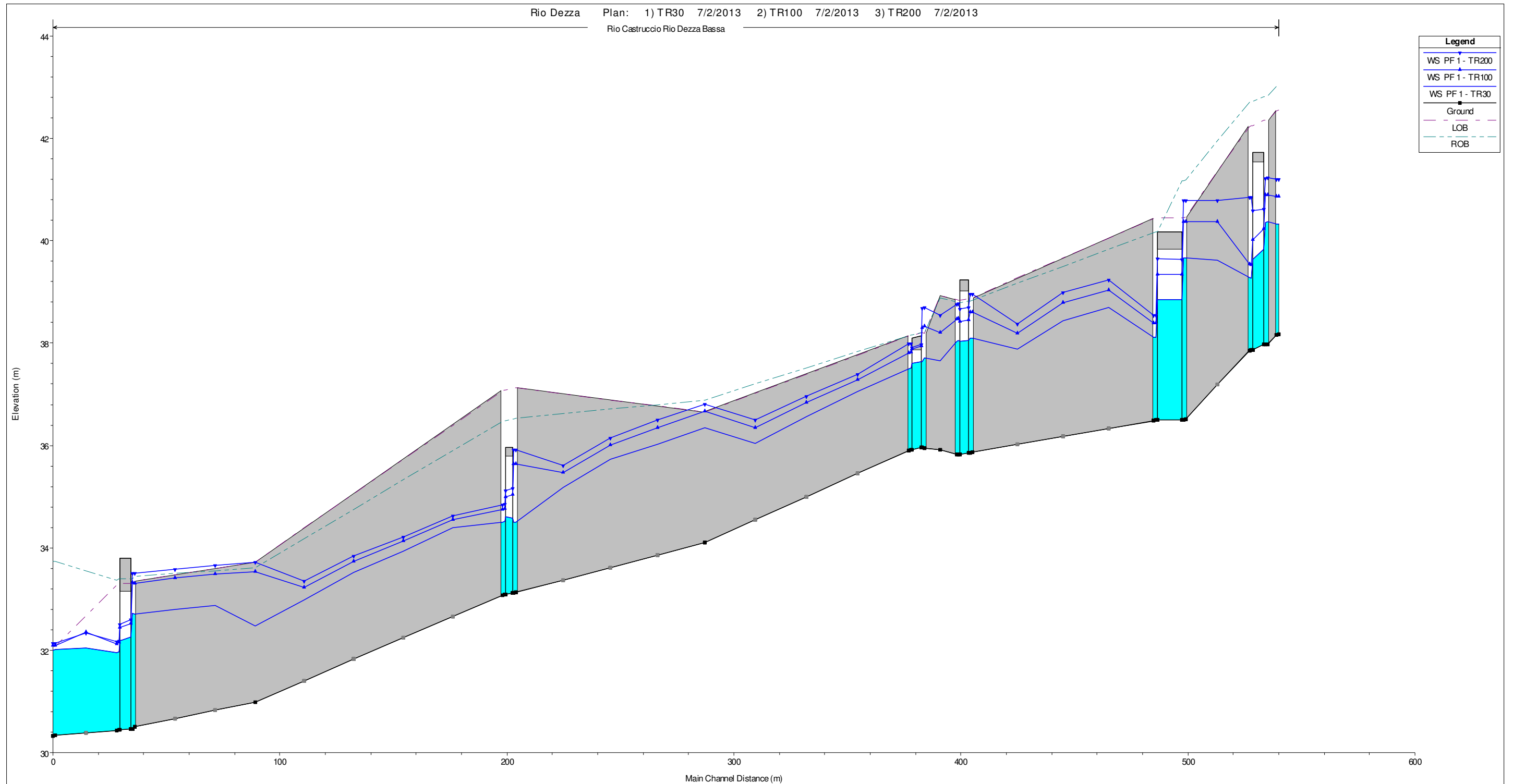
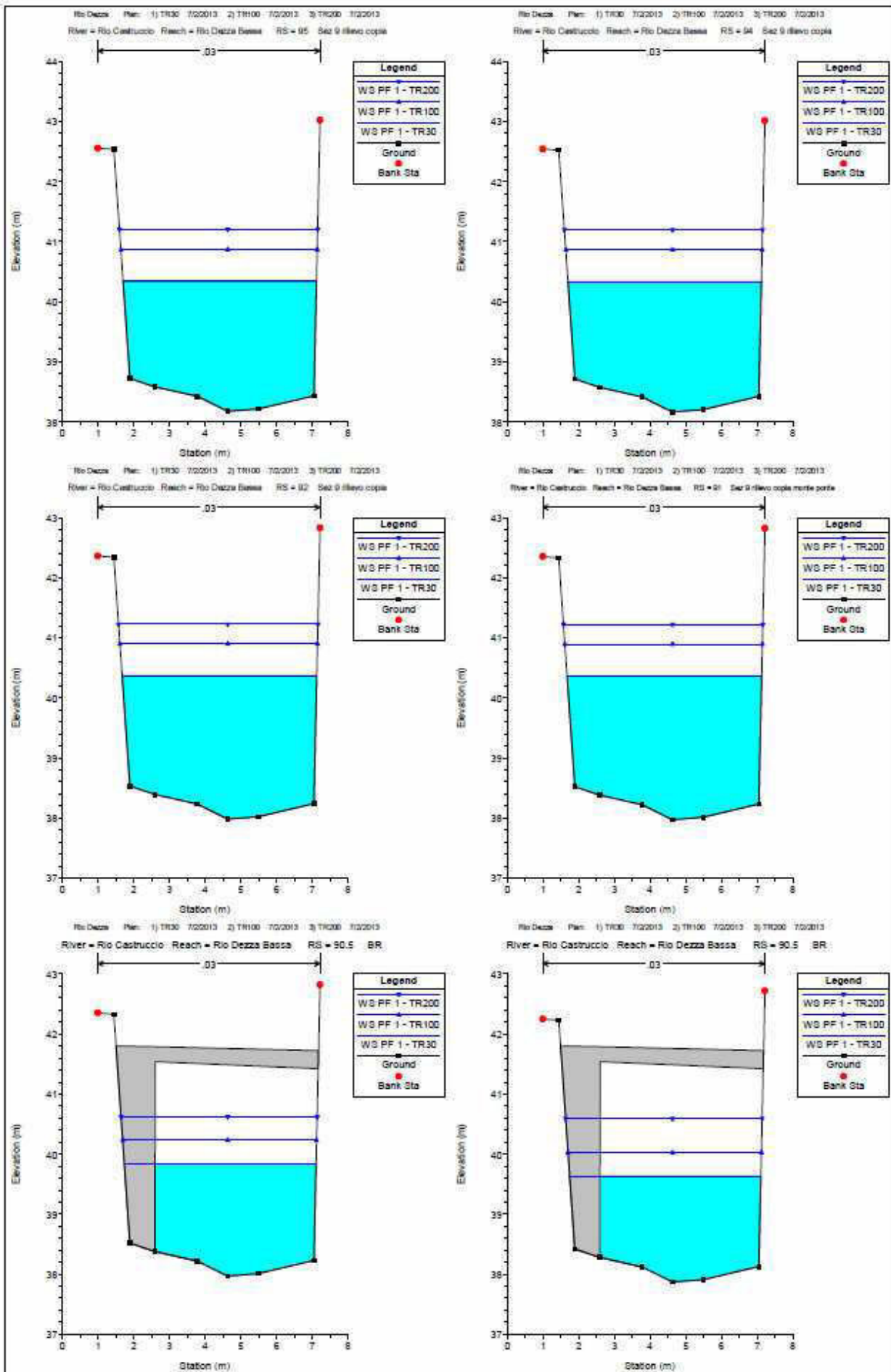
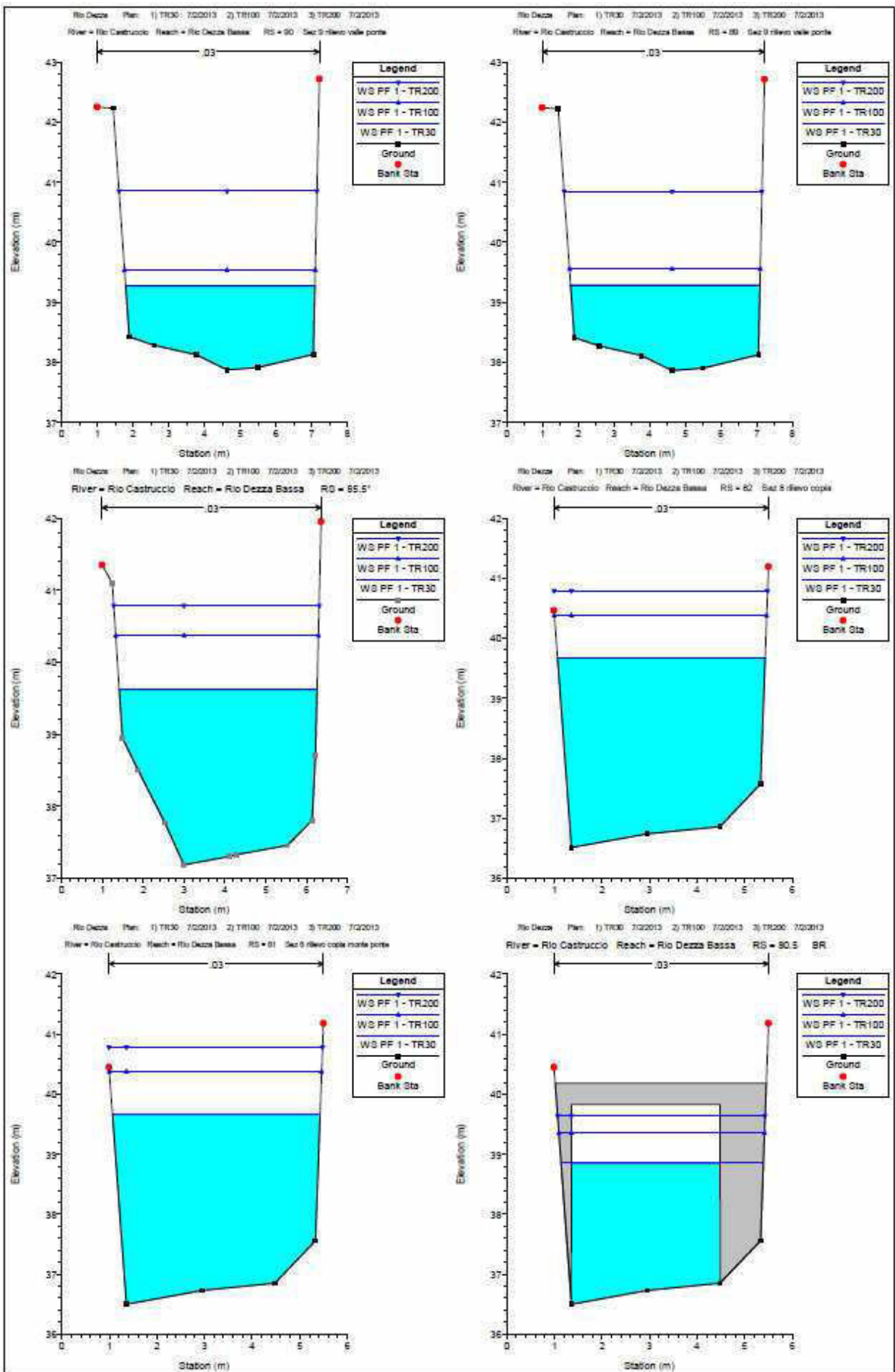
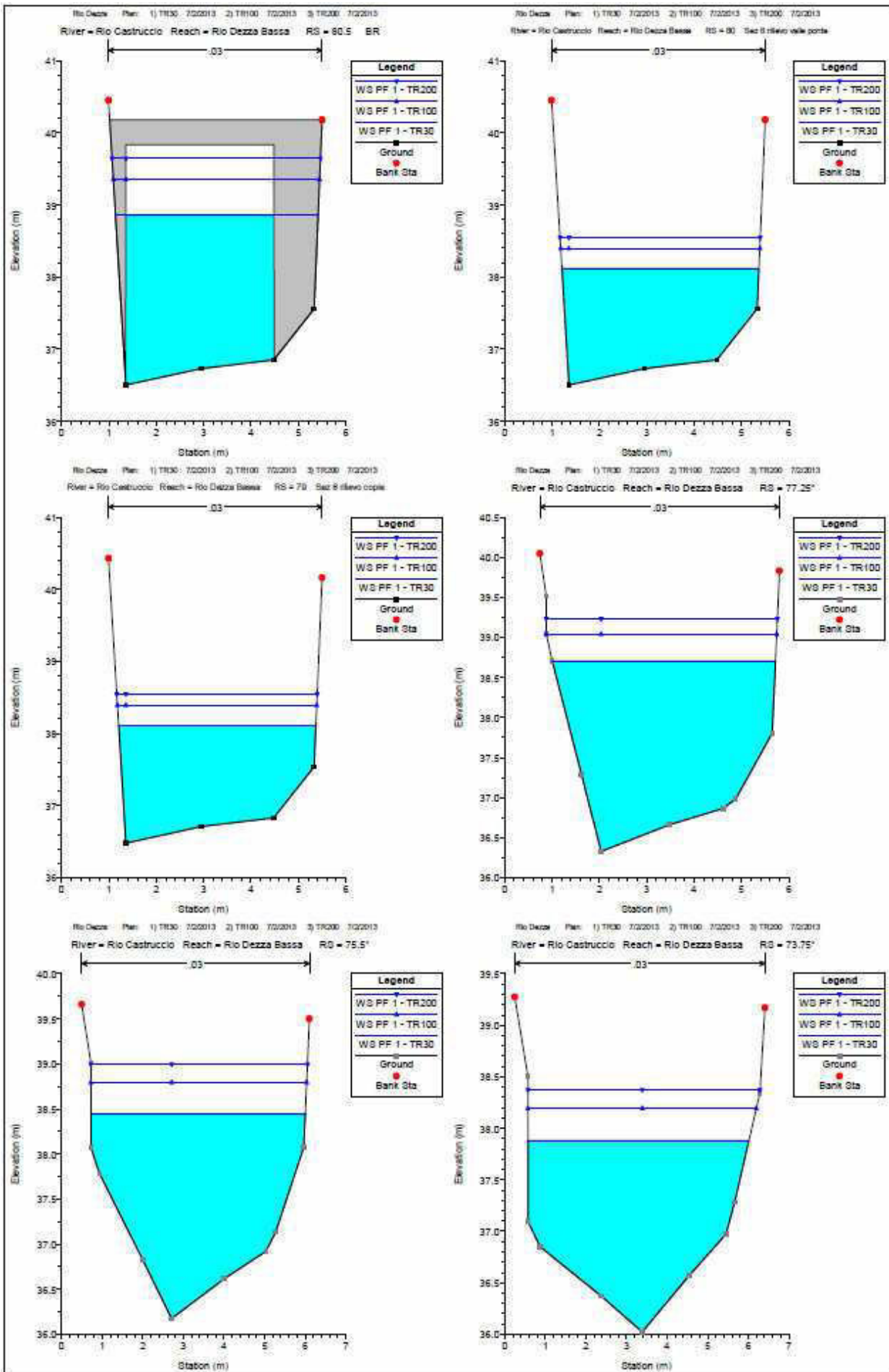


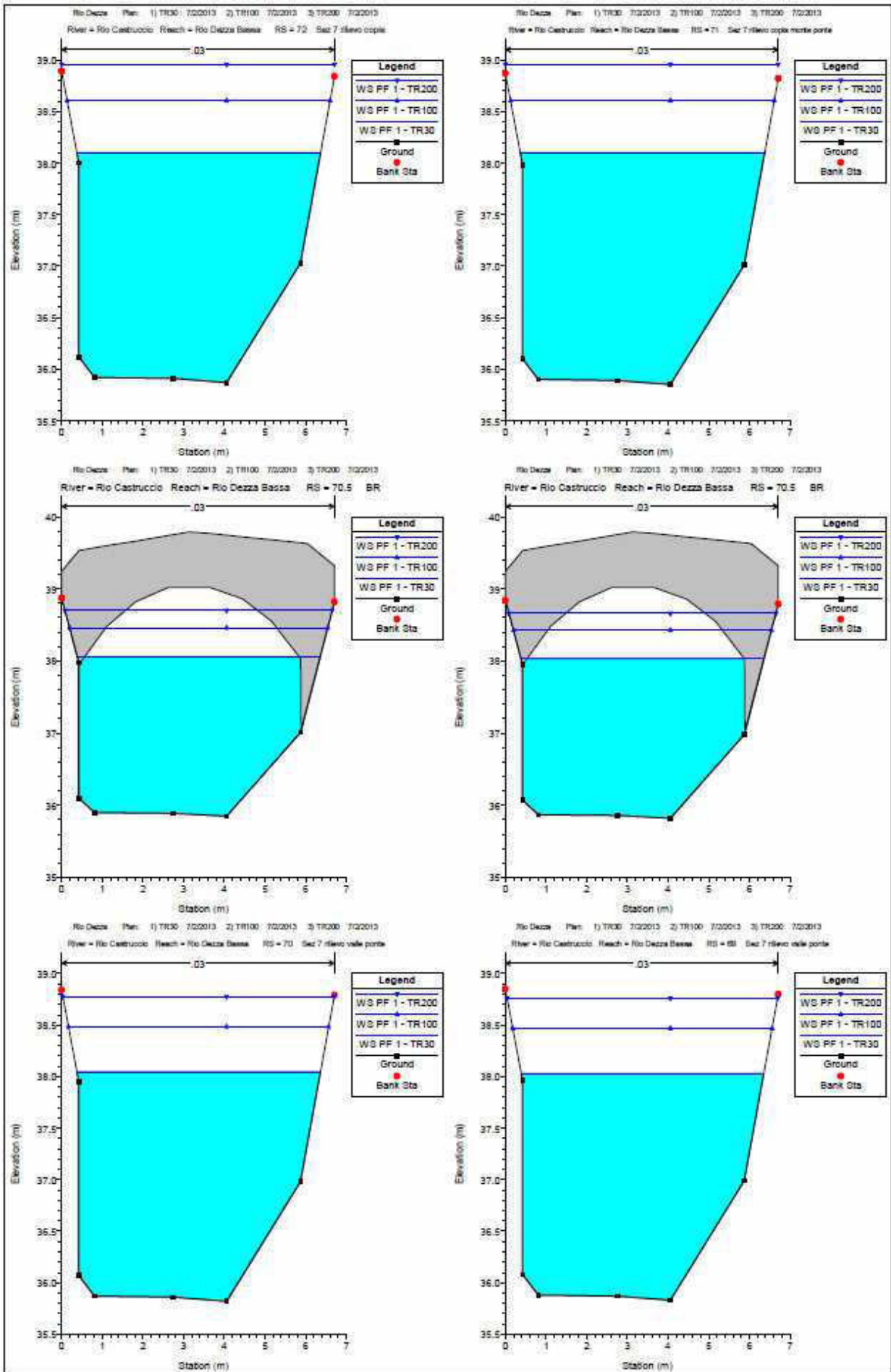
Figura 7. Rio Dezza, tratto tra la confluenza con il Rio Gomberaio e la confluenza con il Rio Sanetta profilo idraulico eventi con tempi di ritorno 30, 100 e 200 anni

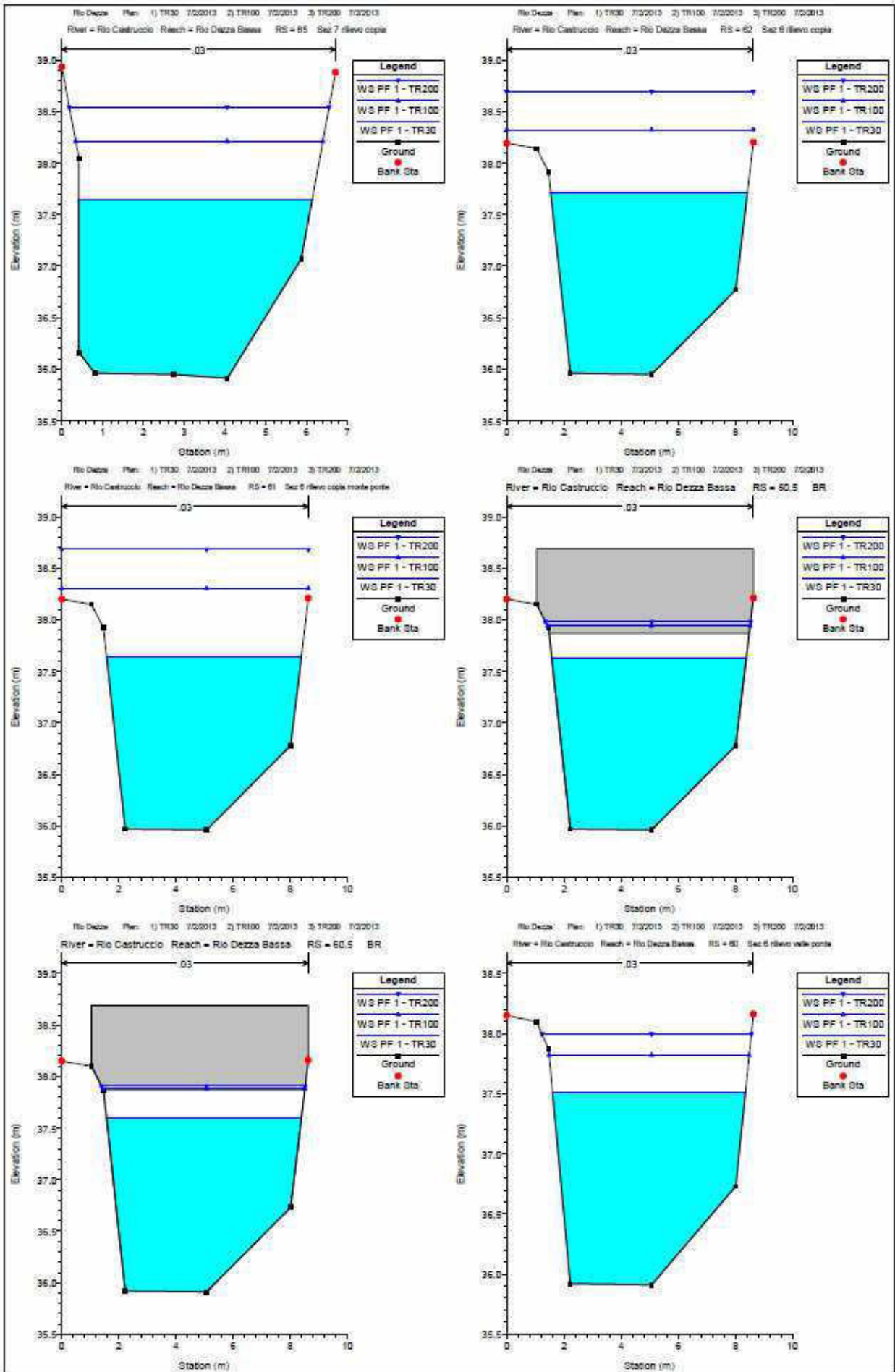


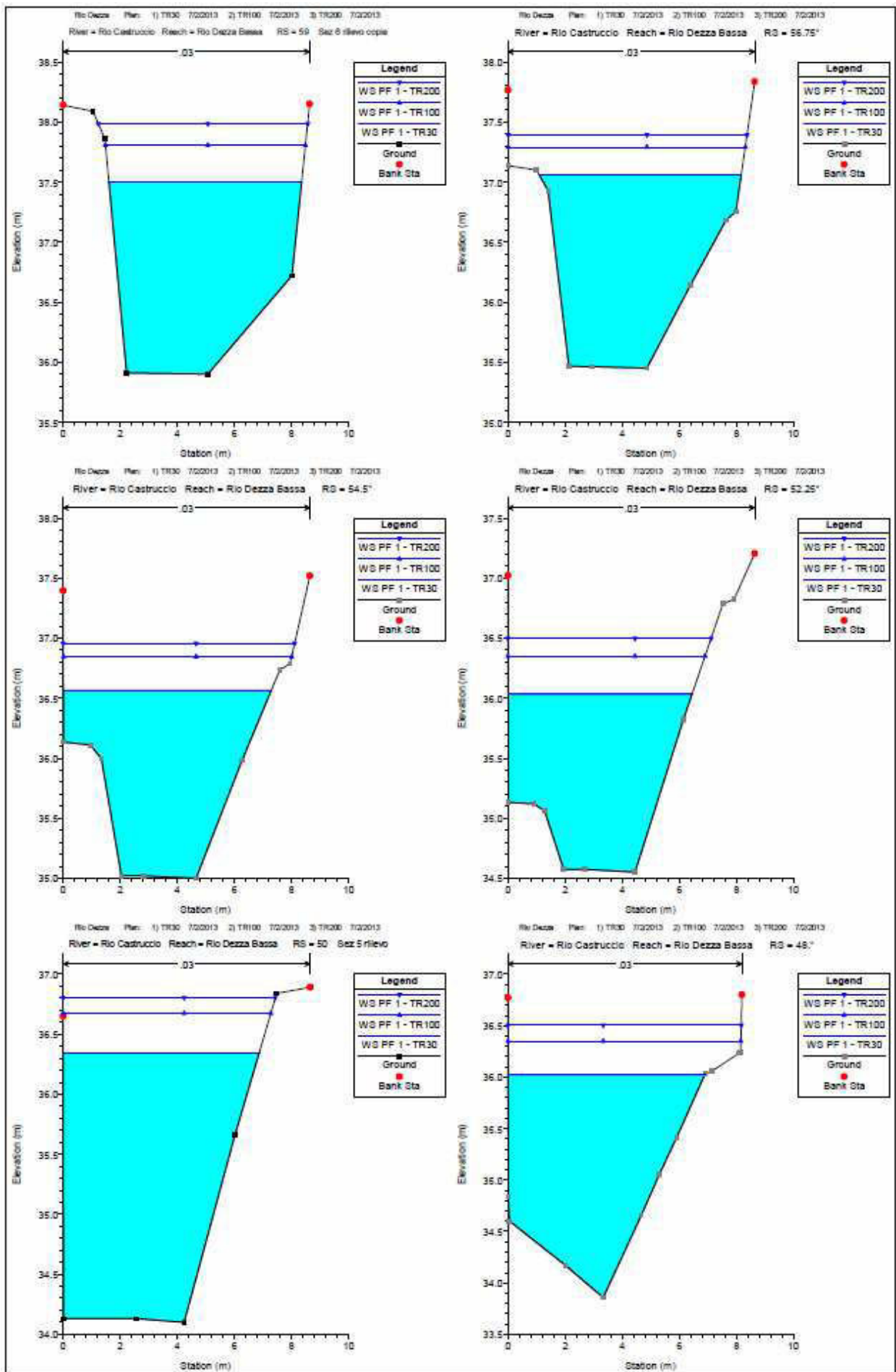


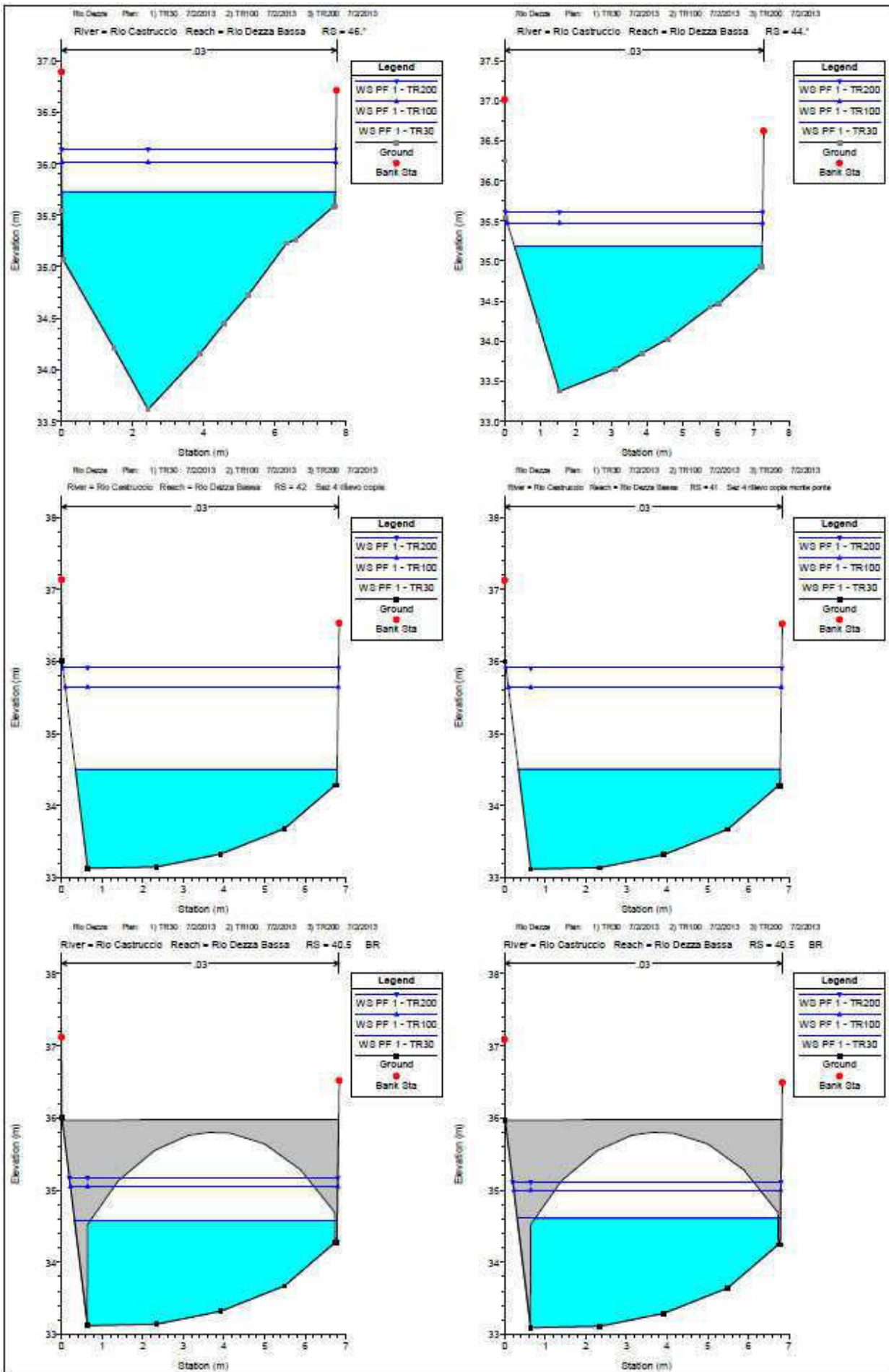


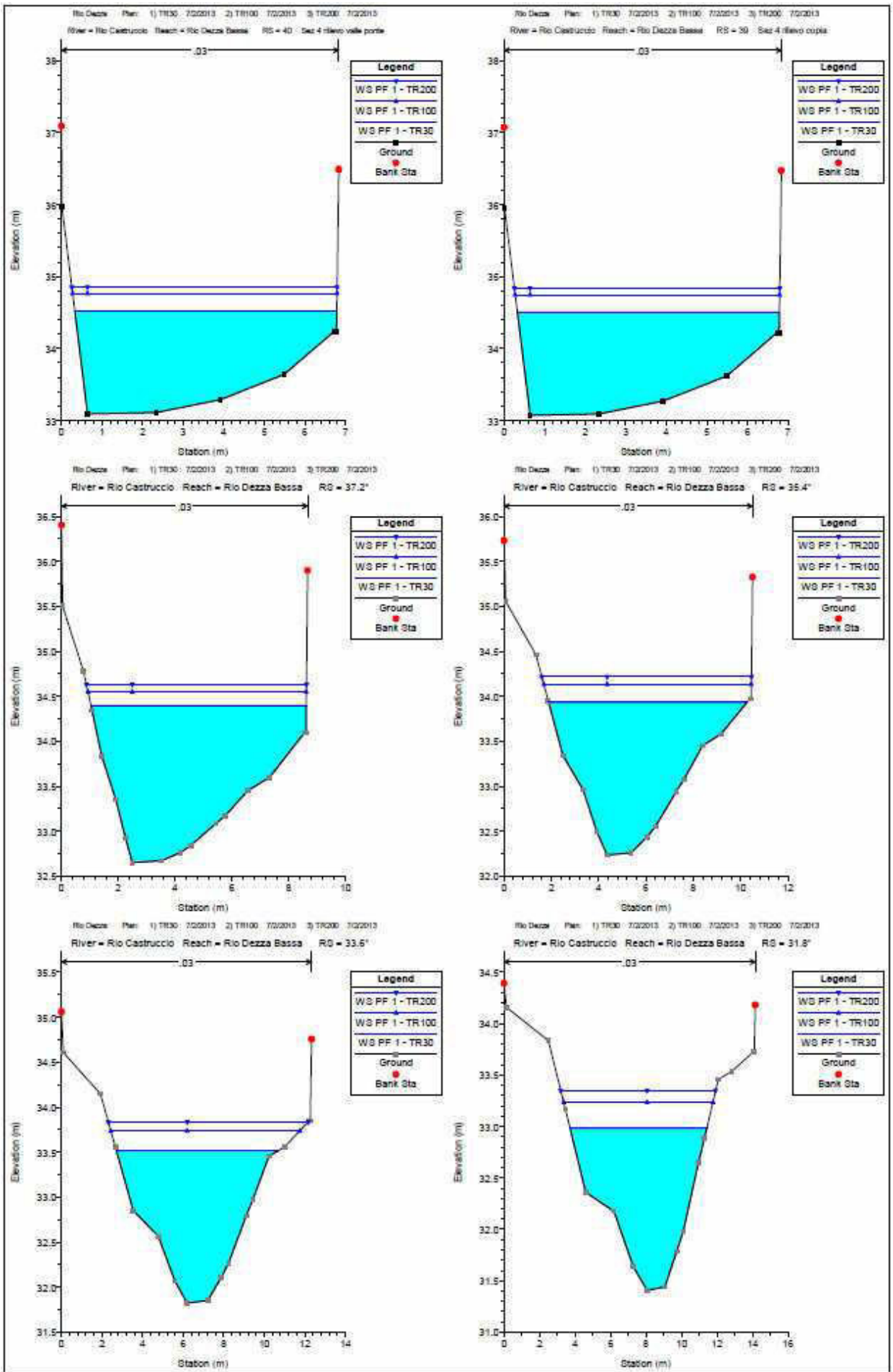


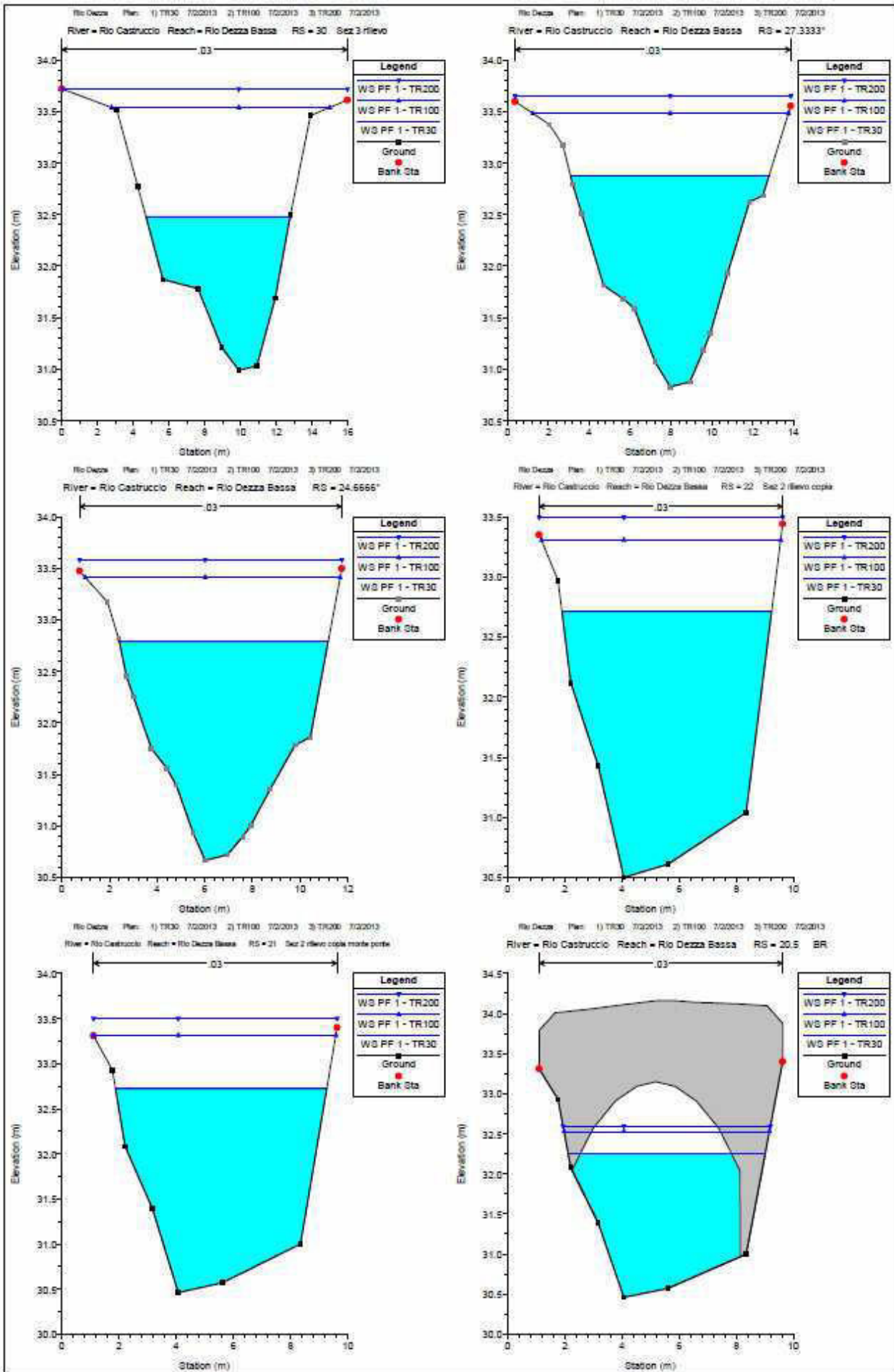




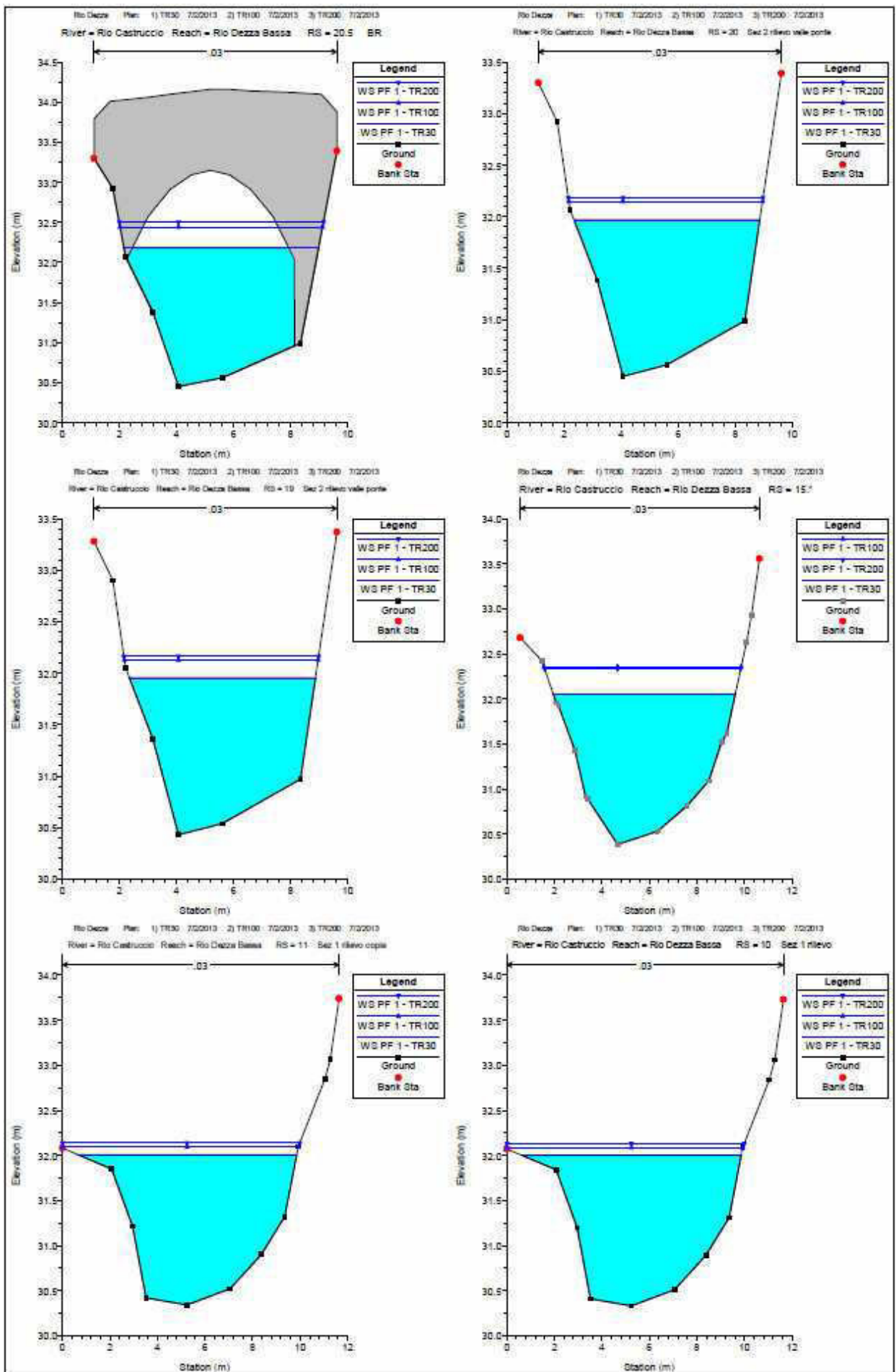












Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio Dezza Bassa	95	PF 1	TR30	31.05	38.17	40.33	39.91	40.8	0.006592	3.01	10.3	5.42	0.7
Rio Dezza Bassa	95	PF 1	TR100	42.41	38.17	40.86	40.26	41.39	0.006273	3.21	13.2	5.5	0.66
Rio Dezza Bassa	95	PF 1	TR200	50.14	38.17	41.2	40.49	41.77	0.006168	3.33	15.07	5.56	0.65
Rio Dezza Bassa	94	PF 1	TR30	31.05	38.16	40.33		40.79	0.006558	3.01	10.32	5.42	0.7
Rio Dezza Bassa	94	PF 1	TR100	42.41	38.16	40.86		41.38	0.006246	3.21	13.22	5.5	0.66
Rio Dezza Bassa	94	PF 1	TR200	50.14	38.16	41.2		41.76	0.006144	3.32	15.09	5.56	0.64
Rio Dezza Bassa	93.998			Lat Struct									
Rio Dezza Bassa	92	PF 1	TR30	31.05	37.98	40.37		40.74	0.004864	2.7	11.51	5.46	0.59
Rio Dezza Bassa	92	PF 1	TR100	42.41	37.98	40.89		41.33	0.004969	2.94	14.41	5.54	0.58
Rio Dezza Bassa	92	PF 1	TR200	50.14	37.98	41.23		41.71	0.005038	3.08	16.27	5.59	0.58
Rio Dezza Bassa	91	PF 1	TR30	31.05	37.97	40.36	39.71	40.73	0.004819	2.69	11.55	5.46	0.59
Rio Dezza Bassa	91	PF 1	TR100	42.41	37.97	40.89	40.06	41.33	0.004934	2.94	14.44	5.54	0.58
Rio Dezza Bassa	91	PF 1	TR200	50.14	37.97	41.22	40.29	41.71	0.005016	3.08	16.3	5.59	0.58
Rio Dezza Bassa	90.5			Bridge									
Rio Dezza Bassa	90	PF 1	TR30	31.05	37.87	39.27	39.61	40.54	0.027573	5	6.21	5.3	1.47
Rio Dezza Bassa	90	PF 1	TR100	42.41	37.87	39.53	39.97	41.12	0.028854	5.58	7.6	5.34	1.49
Rio Dezza Bassa	90	PF 1	TR200	50.14	37.87	40.85		41.44	0.006476	3.39	14.79	5.55	0.66
Rio Dezza Bassa	89	PF 1	TR30	31.05	37.86	39.28	39.61	40.51	0.026033	4.9	6.34	5.31	1.43

Rio Dezza Bassa	89	PF 1	TR100	42.41	37.86	39.55	39.96	41.08	0.027527	5.49	7.72	5.35	1.46
Rio Dezza Bassa	89	PF 1	TR200	50.14	37.86	40.85		41.43	0.006453	3.39	14.81	5.55	0.66
Rio Dezza Bassa	88.998		Lat Struct										
Rio Dezza Bassa	85.5*	PF 1	TR30	31.05	37.18	39.62	39.25	40.16	0.007688	3.26	9.52	4.85	0.74
Rio Dezza Bassa	85.5*	PF 1	TR100	42.41	37.18	40.37	39.63	40.89	0.00608	3.22	13.18	4.97	0.63
Rio Dezza Bassa	85.5*	PF 1	TR200	50.14	37.18	40.79		41.33	0.005808	3.28	15.28	5.04	0.6
Rio Dezza Bassa	82	PF 1	TR30	31.05	36.51	39.67		40.02	0.004578	2.61	11.88	4.36	0.51
Rio Dezza Bassa	82	PF 1	TR100	42.41	36.51	40.38		40.78	0.004716	2.83	15.01	4.46	0.49
Rio Dezza Bassa	82	PF 1	TR200	49.51	36.51	40.79		41.23	0.004811	2.94	16.85	4.49	0.48
Rio Dezza Bassa	81	PF 1	TR30	31.05	36.5	39.66	38.62	40.01	0.004549	2.61	11.91	4.37	0.5
Rio Dezza Bassa	81	PF 1	TR100	42.41	36.5	40.37	39.03	40.78	0.004693	2.82	15.04	4.46	0.49
Rio Dezza Bassa	81	PF 1	TR200	49.51	36.5	40.78	39.27	41.22	0.004791	2.93	16.88	4.49	0.48
Rio Dezza Bassa	80.5		Bridge										
Rio Dezza Bassa	80	PF 1	TR30	31.05	36.5	38.11	38.62	39.85	0.039522	5.84	5.32	4.16	1.65
Rio Dezza Bassa	80	PF 1	TR100	42.41	36.5	38.39	39.03	40.58	0.042667	6.55	6.48	4.2	1.68
Rio Dezza Bassa	80	PF 1	TR200	49.51	36.5	38.55	39.27	41	0.044509	6.93	7.14	4.23	1.7
Rio Dezza Bassa	79	PF 1	TR30	31.05	36.48	38.11	38.6	39.81	0.038163	5.77	5.38	4.16	1.62
Rio Dezza Bassa	79	PF 1	TR100	42.41	36.48	38.39	39.01	40.53	0.041374	6.48	6.55	4.2	1.66
Rio Dezza Bassa	79	PF 1	TR200	49.51	36.48	38.55	39.25	40.94	0.043239	6.86	7.22	4.23	1.68
Rio Dezza Bassa	78.998		Lat Struct										
Rio Dezza Bassa	77.25*	PF 1	TR30	31.05	36.33	38.7	38.61	39.45	0.011958	3.83	8.11	4.71	0.93

Rio Dezza Bassa	77.25*	PF 1	TR100	42.41	36.33	39.04	39	40.01	0.013703	4.36	9.73	4.86	0.98
Rio Dezza Bassa	77.25*	PF 1	TR200	49.51	36.33	39.24	39.23	40.33	0.014527	4.63	10.69	4.88	1
Rio Dezza Bassa	75.5*	PF 1	TR30	31.05	36.17	38.44	38.44	39.21	0.012317	3.89	7.99	5.28	1.01
Rio Dezza Bassa	75.5*	PF 1	TR100	42.41	36.17	38.79	38.79	39.74	0.012898	4.31	9.85	5.31	1.01
Rio Dezza Bassa	75.5*	PF 1	TR200	49.51	36.17	39	39	40.04	0.01324	4.53	10.94	5.33	1.01
Rio Dezza Bassa	73.75*	PF 1	TR30	31.05	36.02	37.88	38.09	38.89	0.018362	4.44	6.99	5.44	1.25
Rio Dezza Bassa	73.75*	PF 1	TR100	42.41	36.02	38.19	38.43	39.4	0.018517	4.87	8.71	5.62	1.25
Rio Dezza Bassa	73.75*	PF 1	TR200	49.51	36.02	38.37	38.64	39.69	0.01848	5.08	9.75	5.72	1.24
Rio Dezza Bassa	72	PF 1	TR30	31.05	35.87	38.1	37.59	38.49	0.005162	2.77	11.21	6	0.65
Rio Dezza Bassa	72	PF 1	TR100	42.41	35.87	38.6	37.93	39.05	0.00495	2.96	14.34	6.47	0.63
Rio Dezza Bassa	72	PF 1	TR200	49.5	35.87	38.96	38.14	39.41	0.004482	2.97	16.68	6.71	0.6
Rio Dezza Bassa	71	PF 1	TR30	31.05	35.85	38.1	37.57	38.48	0.005007	2.74	11.34	6.01	0.64
Rio Dezza Bassa	71	PF 1	TR100	42.41	35.85	38.6	37.91	39.04	0.004826	2.93	14.47	6.48	0.63
Rio Dezza Bassa	71	PF 1	TR200	49.5	35.85	38.96	38.12	39.4	0.004382	2.94	16.82	6.71	0.59
Rio Dezza Bassa	70.5		Bridge										
Rio Dezza Bassa	70	PF 1	TR30	31.05	35.82	38.05	38.44	38.44	0.005207	2.78	11.17	5.99	0.65
Rio Dezza Bassa	70	PF 1	TR100	42.41	35.82	38.48	38.96	38.96	0.005392	3.05	13.89	6.4	0.66
Rio Dezza Bassa	70	PF 1	TR200	49.5	35.82	38.78	39.28	39.28	0.005197	3.13	15.8	6.67	0.65
Rio Dezza Bassa	69	PF 1	TR30	31.05	35.83	38.03	38.43	38.43	0.005407	2.82	11.02	5.97	0.66
Rio Dezza Bassa	69	PF 1	TR100	42.41	35.83	38.47	38.95	38.95	0.005571	3.09	13.72	6.38	0.67
Rio Dezza Bassa	69	PF 1	TR200	49.5	35.83	38.76	39.27	39.27	0.005347	3.17	15.63	6.65	0.66
Rio Dezza Bassa	68.998		Lat Struct										

Rio Dezza Bassa	65	PF 1	TR30	31.05	35.91	37.65	37.63	38.36	0.011816	3.73	8.32	5.72	0.99
Rio Dezza Bassa	65	PF 1	TR100	42.41	35.91	38.21		38.89	0.008745	3.65	11.61	6.06	0.84
Rio Dezza Bassa	65	PF 1	TR200	49.5	35.91	38.54		39.21	0.007621	3.61	13.7	6.37	0.79
Rio Dezza Bassa	62	PF 1	TR30	31.05	35.95	37.71		38.23	0.007861	3.17	9.8	6.89	0.85
Rio Dezza Bassa	62	PF 1	TR100	42.38	35.95	38.32		38.76	0.005655	2.94	14.41	8.64	0.73
Rio Dezza Bassa	62	PF 1	TR200	48.63	35.95	38.7		39.08	0.004144	2.76	17.62	8.64	0.62
Rio Dezza Bassa	61	PF 1	TR30	31.05	35.96	37.65	37.56	38.22	0.009245	3.35	9.26	6.83	0.92
Rio Dezza Bassa	61	PF 1	TR100	42.38	35.96	38.3	37.87	38.76	0.005977	3	14.14	8.64	0.75
Rio Dezza Bassa	61	PF 1	TR200	48.63	35.96	38.68	38.05	39.08	0.004274	2.79	17.44	8.64	0.63
Rio Dezza Bassa	60.5			Bridge									
Rio Dezza Bassa	60	PF 1	TR30	31.05	35.91	37.51	37.51	38.16	0.011082	3.57	8.7	6.76	1
Rio Dezza Bassa	60	PF 1	TR100	42.38	35.91	37.82	37.82	38.6	0.011042	3.92	10.81	7.01	1.01
Rio Dezza Bassa	60	PF 1	TR200	48.63	35.91	38	38	38.82	0.010802	4.02	12.08	7.34	1
Rio Dezza Bassa	59	PF 1	TR30	31.05	35.9	37.5	37.5	38.15	0.011138	3.58	8.68	6.76	1.01
Rio Dezza Bassa	59	PF 1	TR100	42.38	35.9	37.81	37.81	38.59	0.011111	3.93	10.79	7.01	1.01
Rio Dezza Bassa	59	PF 1	TR200	48.63	35.9	37.99	37.99	38.81	0.01083	4.03	12.07	7.34	1
Rio Dezza Bassa	58.998			Lat Struct									
Rio Dezza Bassa	56.75*	PF 1	TR30	31.05	35.45	37.06	37.23	37.84	0.015107	3.92	7.92	7.08	1.18
Rio Dezza Bassa	56.75*	PF 1	TR100	42.38	35.45	37.29	37.5	38.25	0.017453	4.34	9.76	8.3	1.28
Rio Dezza Bassa	56.75*	PF 1	TR200	48.63	35.45	37.39	37.63	38.46	0.017968	4.59	10.6	8.37	1.3
Rio Dezza Bassa	54.5*	PF 1	TR30	31.05	35	36.56	36.79	37.45	0.019135	4.17	7.45	7.28	1.32

Rio Dezza Bassa	54.5*	PF 1	TR100	42.38	35	36.85	37.07	37.84	0.017953	4.42	9.58	8	1.29
Rio Dezza Bassa	54.5*	PF 1	TR200	48.63	35	36.96	37.21	38.05	0.018184	4.64	10.48	8.11	1.3
Rio Dezza Bassa	52.25*	PF 1	TR30	31.05	34.55	36.03	36.27	37	0.020053	4.37	7.11	6.44	1.33
Rio Dezza Bassa	52.25*	PF 1	TR100	42.38	34.55	36.35	36.6	37.42	0.017969	4.59	9.23	6.9	1.27
Rio Dezza Bassa	52.25*	PF 1	TR200	48.63	34.55	36.5	36.76	37.64	0.017644	4.74	10.26	7.11	1.26
Rio Dezza Bassa	50	PF 1	TR30	31.05	34.1	36.34	35.75	36.67	0.004299	2.53	12.3	6.87	0.6
Rio Dezza Bassa	50	PF 1	TR100	42.38	34.1	36.67	36.09	37.1	0.005015	2.9	14.62	7.27	0.65
Rio Dezza Bassa	50	PF 1	TR200	48.45	34.1	36.8	36.26	37.3	0.005527	3.11	15.58	7.44	0.69
Rio Dezza Bassa	48.*	PF 1	TR30	31.05	33.86	36.02	36.53	36.53	0.008004	3.17	9.8	6.89	0.85
Rio Dezza Bassa	48.*	PF 1	TR100	42.38	33.86	36.35	36.23	36.95	0.008786	3.44	12.32	8.16	0.89
Rio Dezza Bassa	48.*	PF 1	TR200	48.13	33.86	36.5	36.37	37.14	0.008512	3.54	13.58	8.17	0.88
Rio Dezza Bassa	46.*	PF 1	TR30	31.05	33.61	35.73	35.73	36.33	0.011053	3.45	9.01	7.7	1.02
Rio Dezza Bassa	46.*	PF 1	TR100	42.38	33.61	36.01	36.01	36.74	0.010761	3.78	11.21	7.71	1
Rio Dezza Bassa	46.*	PF 1	TR200	48.13	33.61	36.14	36.14	36.93	0.010813	3.94	12.21	7.72	1
Rio Dezza Bassa	44.*	PF 1	TR30	31.05	33.37	35.18	35.34	36.02	0.016921	4.07	7.63	6.97	1.24
Rio Dezza Bassa	44.*	PF 1	TR100	42.38	33.37	35.47	35.64	36.44	0.015594	4.37	9.7	7.18	1.2
Rio Dezza Bassa	44.*	PF 1	TR200	48.13	33.37	35.61	35.77	36.64	0.015177	4.5	10.69	7.24	1.18
Rio Dezza Bassa	42	PF 1	TR30	31.05	33.13	34.51	34.78	35.58	0.023583	4.59	6.76	6.45	1.43
Rio Dezza Bassa	42	PF 1	TR100	42.38	33.13	35.64	35.1	36.09	0.005127	2.97	14.26	6.73	0.65
Rio Dezza Bassa	42	PF 1	TR200	48.13	33.13	35.91	35.24	36.37	0.004746	2.99	16.08	6.79	0.62
Rio Dezza Bassa	41	PF 1	TR30	31.05	33.12	34.51	34.78	35.56	0.022906	4.55	6.83	6.45	1.41
Rio Dezza Bassa	41	PF 1	TR100	42.38	33.12	35.64	35.08	36.09	0.005077	2.96	14.31	6.73	0.65
Rio Dezza Bassa	41	PF 1	TR200	48.13	33.12	35.91	35.23	36.36	0.004704	2.98	16.13	6.79	0.62

Rio Dezza Bassa	40.5			Bridge									
Rio Dezza Bassa	40	PF 1	TR30	31.05	33.09	34.52	34.75	35.49	0.020205	4.36	7.12	6.46	1.33
Rio Dezza Bassa	40	PF 1	TR100	42.38	33.09	34.76	35.06	35.97	0.020891	4.87	8.7	6.52	1.35
Rio Dezza Bassa	40	PF 1	TR200	48.13	33.09	34.86	35.2	36.22	0.02225	5.18	9.3	6.54	1.39
Rio Dezza Bassa	39	PF 1	TR30	31.05	33.07	34.5	34.73	35.47	0.02016	4.36	7.13	6.46	1.32
Rio Dezza Bassa	39	PF 1	TR100	42.38	33.07	34.75	35.03	35.95	0.020837	4.86	8.71	6.52	1.34
Rio Dezza Bassa	39	PF 1	TR200	48.13	33.07	34.84	35.18	36.2	0.022164	5.17	9.31	6.54	1.38
Rio Dezza Bassa	38.998			Lat Struct									
Rio Dezza Bassa	37.2*	PF 1	TR30	31.05	32.65	34.4	34.44	35.05	0.011877	3.57	8.69	7.58	1.07
Rio Dezza Bassa	37.2*	PF 1	TR100	42.38	32.65	34.55	34.72	35.49	0.015266	4.3	9.86	7.69	1.21
Rio Dezza Bassa	37.2*	PF 1	TR200	48.13	32.65	34.63	34.85	35.7	0.016336	4.58	10.51	7.76	1.26
Rio Dezza Bassa	35.4*	PF 1	TR30	31.05	32.24	33.94	34.11	34.72	0.017013	3.92	7.92	8.39	1.29
Rio Dezza Bassa	35.4*	PF 1	TR100	42.38	32.24	34.13	34.37	35.12	0.018023	4.4	9.63	8.77	1.34
Rio Dezza Bassa	35.4*	PF 1	TR200	48.13	32.24	34.22	34.49	35.31	0.018632	4.64	10.37	8.86	1.37
Rio Dezza Bassa	33.6*	PF 1	TR30	31.05	31.82	33.52	33.74	34.34	0.017237	4	7.76	8.01	1.3
Rio Dezza Bassa	33.6*	PF 1	TR100	42.38	31.82	33.73	33.99	34.72	0.018968	4.4	9.63	9.3	1.38
Rio Dezza Bassa	33.6*	PF 1	TR200	48.13	31.82	33.84	34.1	34.88	0.019121	4.54	10.61	9.86	1.4
Rio Dezza Bassa	31.8*	PF 1	TR30	31.05	31.41	32.98	33.24	33.91	0.020429	4.27	7.26	7.71	1.41
Rio Dezza Bassa	31.8*	PF 1	TR100	42.38	31.41	33.23	33.56	34.3	0.019096	4.57	9.28	8.41	1.39
Rio Dezza Bassa	31.8*	PF 1	TR200	48.13	31.41	33.35	33.71	34.47	0.018549	4.68	10.27	8.73	1.38
Rio Dezza Bassa	30	PF 1	TR30	31.05	30.99	32.48	32.75	33.44	0.022513	4.33	7.17	8.08	1.47

Rio Dezza Bassa	30	PF 1	TR100	42.38	30.99	33.54	33.02	33.84	0.003977	2.45	17.28	12.21	0.66
Rio Dezza Bassa	30	PF 1	TR200	48.13	30.99	33.72	33.15	34.02	0.004488	2.42	19.87	15.97	0.69
Rio Dezza Bassa	27.3333*	PF 1	TR30	31.05	30.83	32.88	32.71	33.27	0.006517	2.77	11.23	9.72	0.82
Rio Dezza Bassa	27.3333*	PF 1	TR100	42.38	30.83	33.48		33.77	0.003697	2.39	17.76	12.53	0.64
Rio Dezza Bassa	27.3333*	PF 1	TR200	47.98	30.83	33.65		33.94	0.003566	2.4	19.96	13.5	0.63
Rio Dezza Bassa	24.6666*	PF 1	TR30	31.05	30.66	32.79		33.15	0.005329	2.68	11.6	8.77	0.74
Rio Dezza Bassa	24.6666*	PF 1	TR100	42.38	30.66	33.41		33.71	0.003321	2.42	17.54	10.71	0.6
Rio Dezza Bassa	24.6666*	PF 1	TR200	47.23	30.66	33.58		33.88	0.003124	2.43	19.4	11.01	0.59
Rio Dezza Bassa	22	PF 1	TR30	31.05	30.5	32.71		33.06	0.004574	2.63	11.8	7.34	0.66
Rio Dezza Bassa	22	PF 1	TR100	42.38	30.5	33.31		33.65	0.003518	2.58	16.41	8.37	0.59
Rio Dezza Bassa	22	PF 1	TR200	45.83	30.5	33.5		33.83	0.003168	2.54	18.03	8.52	0.56
Rio Dezza Bassa	21	PF 1	TR30	31.05	30.46	32.72	32.24	33.05	0.004192	2.55	12.17	7.39	0.63
Rio Dezza Bassa	21	PF 1	TR100	42.38	30.46	33.31	32.55	33.64	0.003303	2.52	16.81	8.47	0.57
Rio Dezza Bassa	21	PF 1	TR200	45.83	30.46	33.5	32.64	33.82	0.002978	2.49	18.43	8.52	0.54
Rio Dezza Bassa	20.5			Bridge									
Rio Dezza Bassa	20	PF 1	TR30	31.05	30.45	31.97	32.23	32.98	0.020487	4.45	6.97	6.52	1.37
Rio Dezza Bassa	20	PF 1	TR100	42.38	30.45	32.15	32.54	33.52	0.02448	5.2	8.15	6.8	1.52
Rio Dezza Bassa	20	PF 1	TR200	45.83	30.45	32.18	32.63	33.7	0.026158	5.45	8.41	6.84	1.57
Rio Dezza Bassa	19	PF 1	TR30	31.05	30.43	31.95	32.21	32.96	0.020231	4.43	7	6.53	1.37
Rio Dezza Bassa	19	PF 1	TR100	42.38	30.43	32.13	32.52	33.5	0.024492	5.2	8.15	6.8	1.52
Rio Dezza Bassa	19	PF 1	TR200	45.83	30.43	32.16	32.61	33.68	0.02617	5.45	8.41	6.83	1.57
Rio Dezza Bassa	15.*	PF 1	TR30	31.05	30.38	32.05	32.13	32.72	0.012091	3.64	8.54	7.66	1.1



Rio Dezza Bassa	15.*	PF 1	TR100	42.38	30.38	32.36	32.42	33.12	0.011137	3.86	10.97	8.3	1.07
Rio Dezza Bassa	15.*	PF 1	TR200	45.83	30.38	32.33	32.52	33.25	0.013635	4.25	10.8	8.26	1.19
Rio Dezza Bassa	11	PF 1	TR30	31.05	30.34	32.01	32.02	32.54	0.010261	3.22	9.63	9.2	1.01
Rio Dezza Bassa	11	PF 1	TR100	42.38	30.34	32.1	32.27	32.93	0.015803	4.04	10.5	9.93	1.25
Rio Dezza Bassa	11	PF 1	TR200	45.83	30.34	32.14	32.34	33.04	0.016454	4.2	10.92	9.99	1.28
Rio Dezza Bassa	10	PF 1	TR30	31.05	30.33	32	32.01	32.53	0.010259	3.22	9.63	9.2	1.01
Rio Dezza Bassa	10	PF 1	TR100	42.38	30.33	32.09	32.26	32.92	0.015804	4.04	10.5	9.93	1.25
Rio Dezza Bassa	10	PF 1	TR200	45.83	30.33	32.13	32.33	33.03	0.016455	4.2	10.92	9.99	1.28

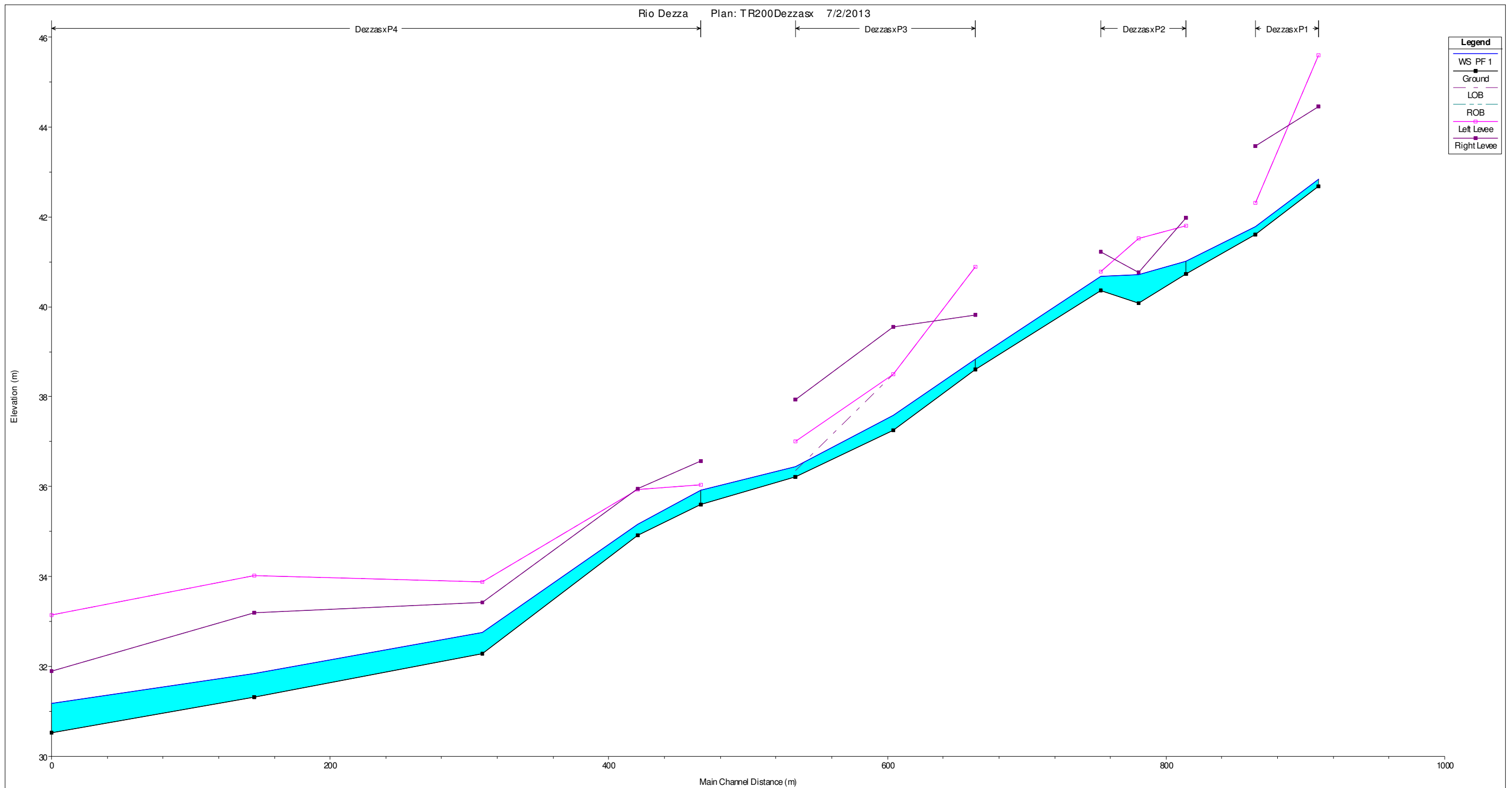
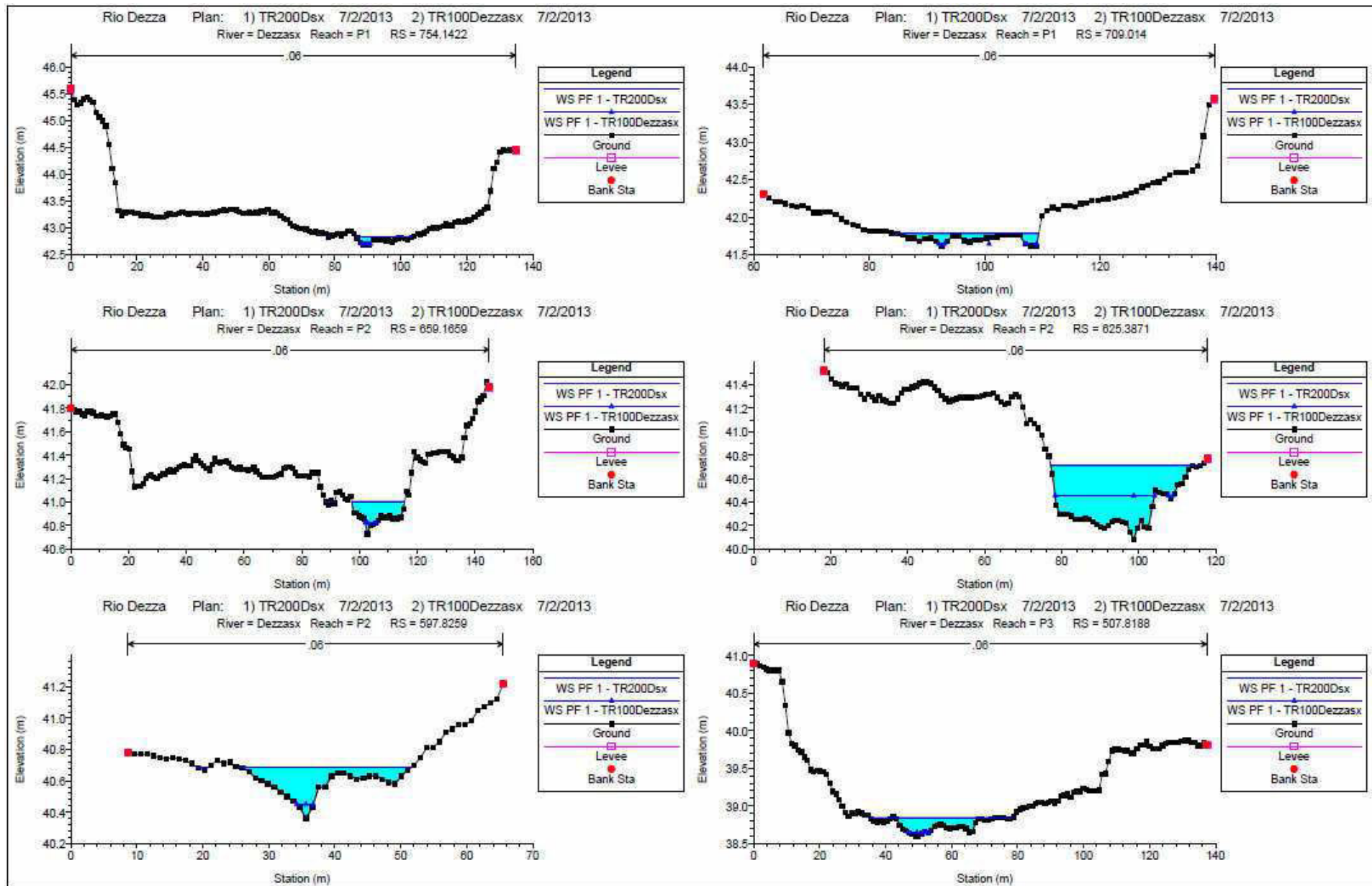
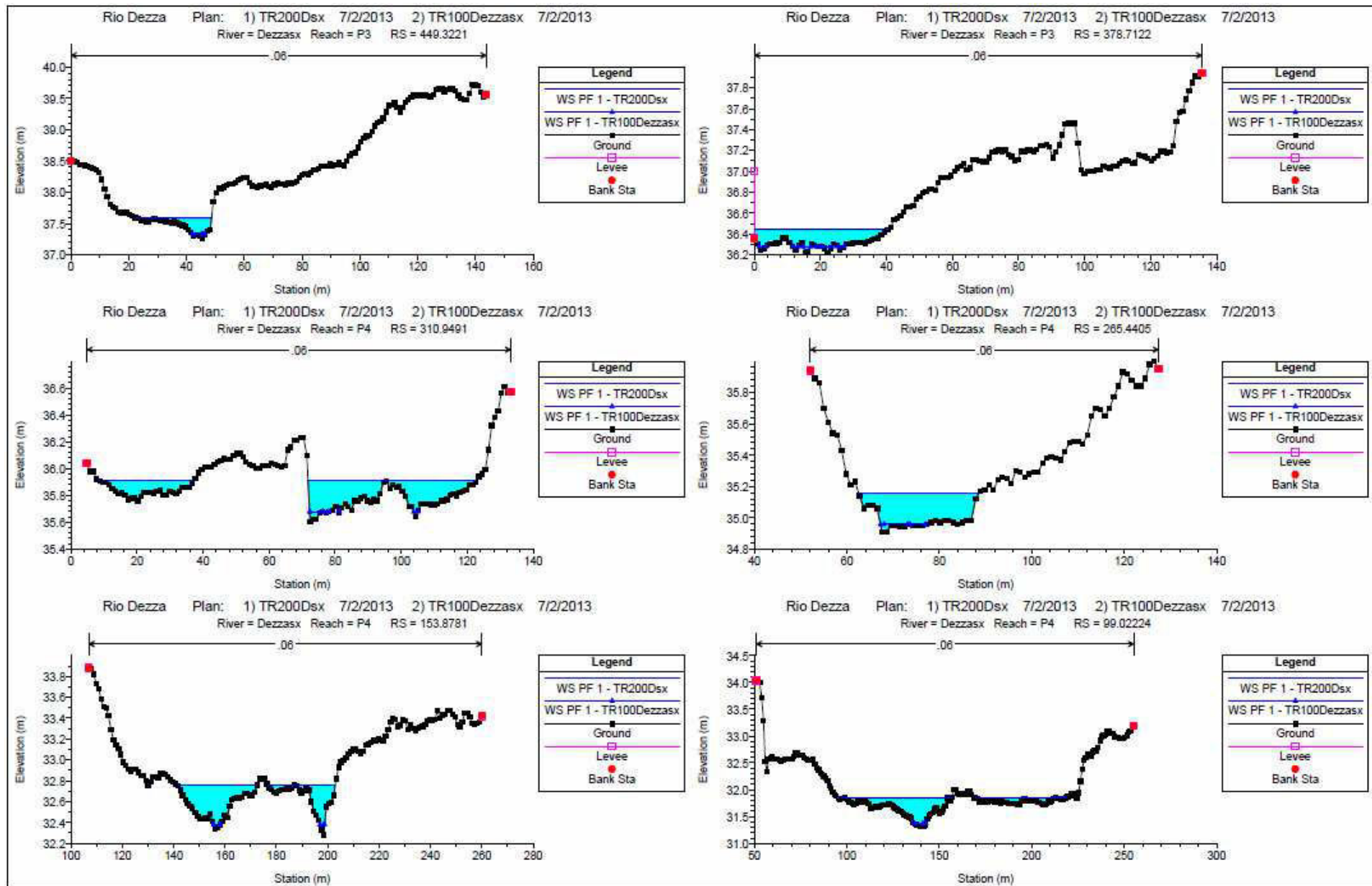
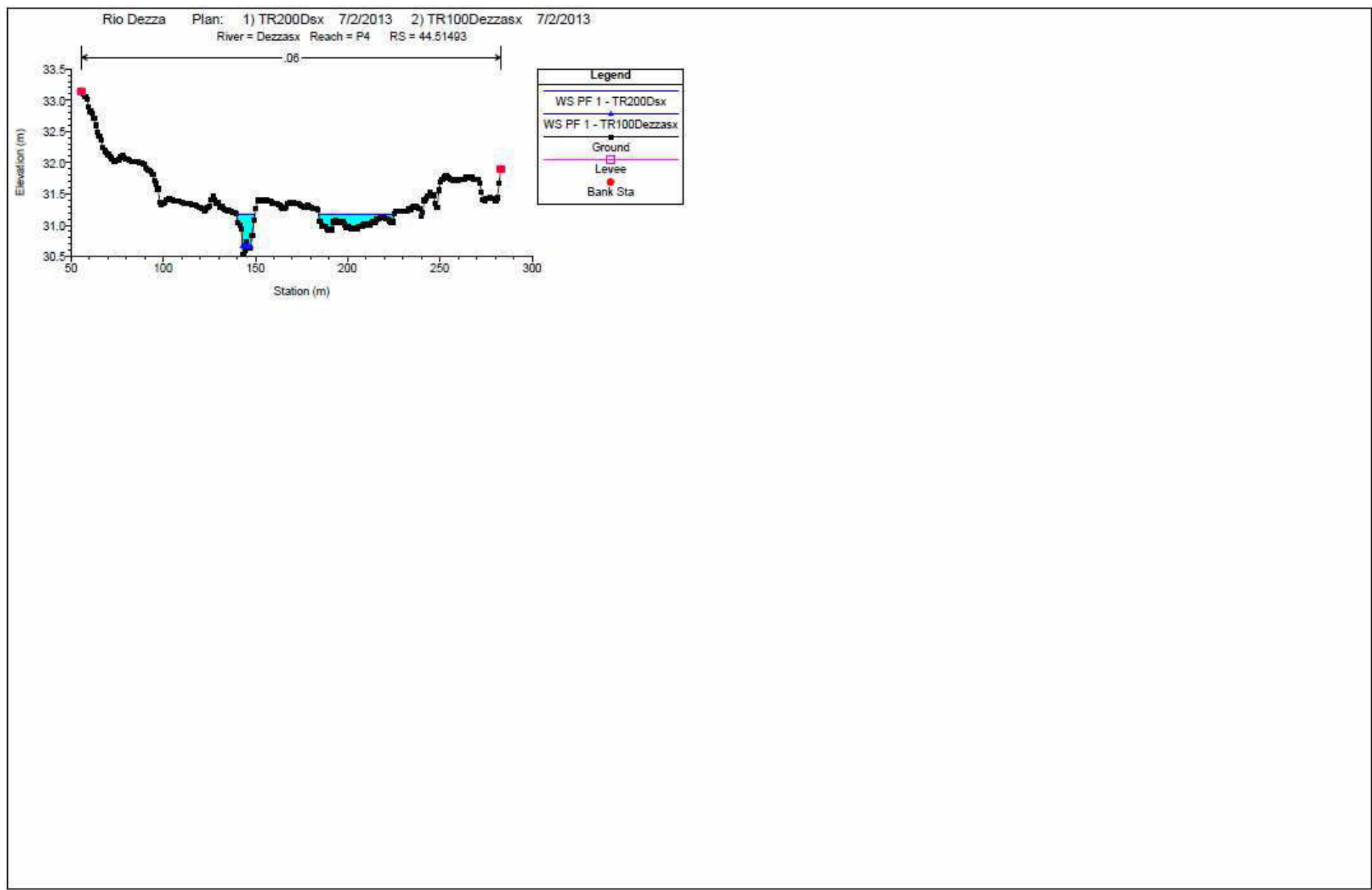


Figura 8. Esondazione Rio Dezza, tratto in sponda sinistra tra la confluenza con il Rio Gomberaio e la confluenza con il Rio Sanetta profilo idraulico eventi con tempi di ritorno 30, 100 e 200 anni

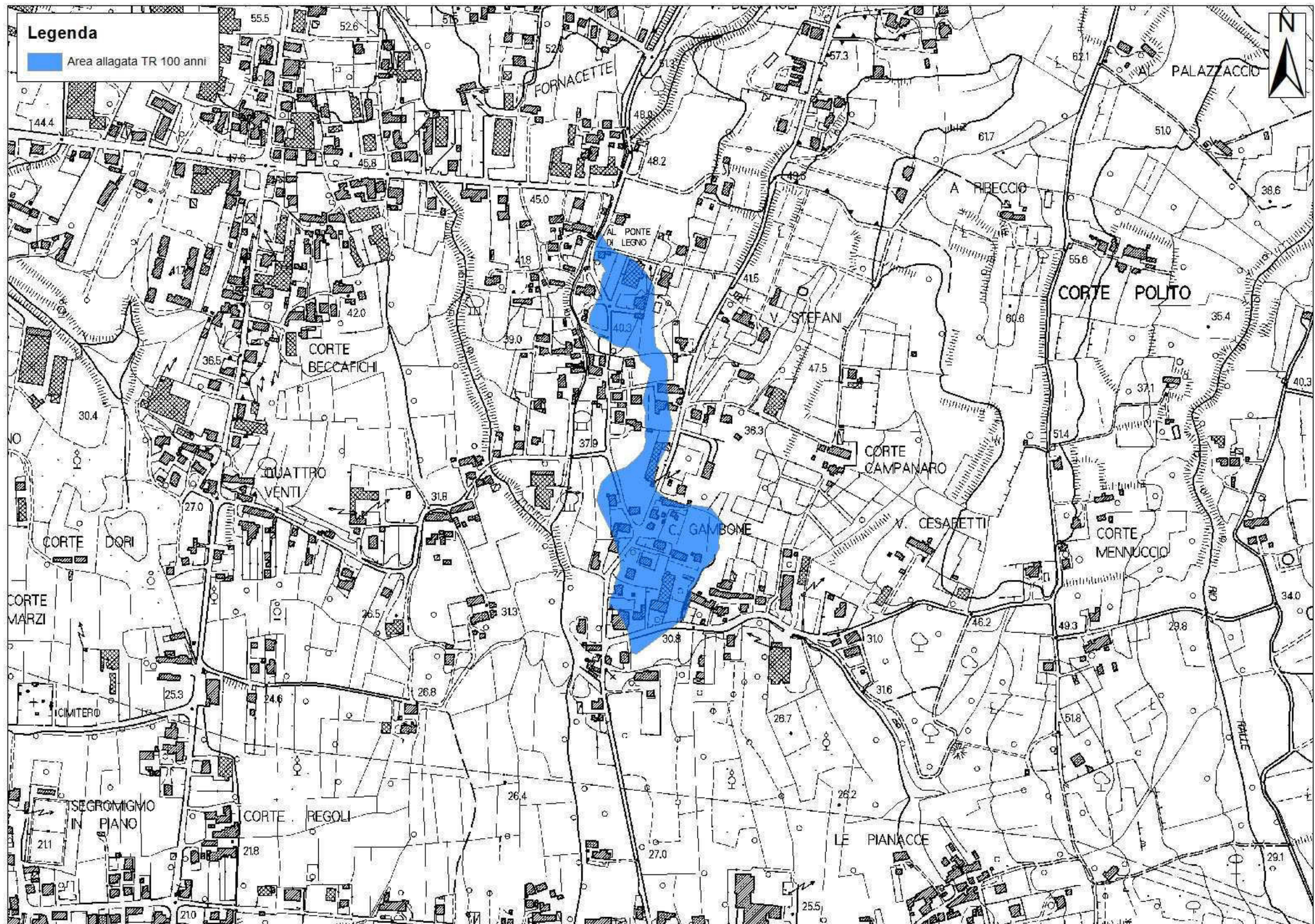




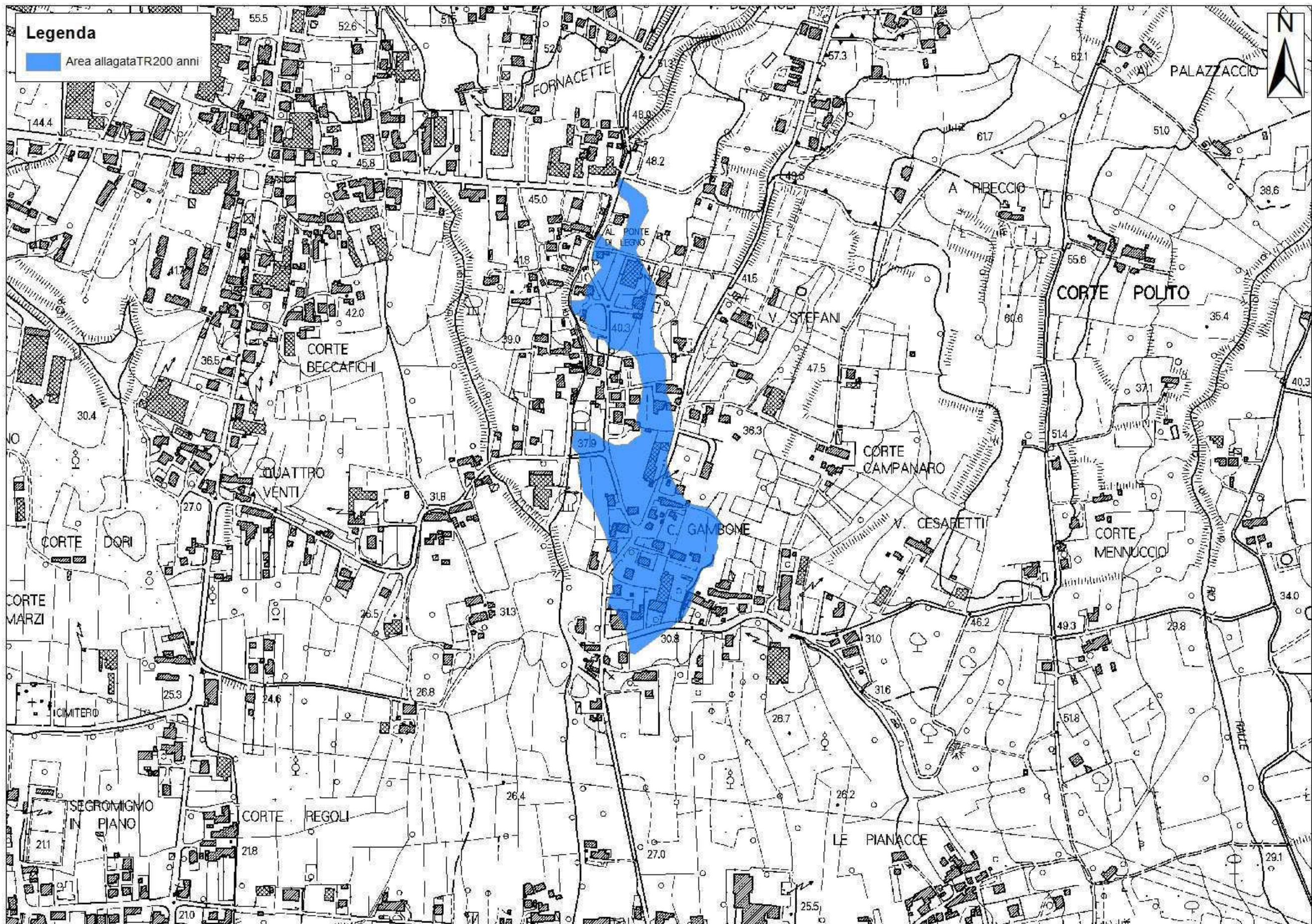


Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
P1	754.1422	PF 1	TR200Dsx	0.63	42.68	42.84	42.81	42.85	0.033134	0.52	1.22	17.24	0.62
P1	754.1422	PF 1	TR100Dezzasx	0.01	42.68	42.71	42.7	42.71	0.033754	0.21	0.05	2.51	0.5
P1	709.014	PF 1	TR200Dsx	0.63	41.61	41.78	41.74	41.79	0.013775	0.34	1.83	24.87	0.4
P1	709.014	PF 1	TR100Dezzasx	0.01	41.61	41.65	41.63	41.65	0.013111	0.15	0.07	3.09	0.32
P2	659.1659	PF 1	TR200Dsx	1.5	40.73	41.01	40.95	41.02	0.017747	0.56	2.68	21.16	0.5
P2	659.1659	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	40.73	40.83	40.8	40.83	0.022071	0.25	0.12	3.83	0.44
P2	625.3871	PF 1	TR200Dsx	1.5	40.08	40.71	40.3	40.71	0.000155	0.11	14.18	38.85	0.06
P2	625.3871	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	40.08	40.45	40.15	40.45	0.000001	0.01	5.6	26.96	0
P2	597.8259	PF 1	TR200Dsx	1.5	40.36	40.69	40.64	40.7	0.022704	0.54	2.78	27.98	0.55
P2	597.8259	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	40.36	40.45	40.42	40.45	0.017851	0.27	0.11	2.52	0.42
P3	507.8188	PF 1	TR200Dsx	2	38.6	38.84	38.78	38.85	0.018141	0.48	4.18	42.45	0.49
P3	507.8188	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	38.6	38.65	38.63	38.65	0.022743	0.22	0.14	5.17	0.44
P3	449.3221	PF 1	TR200Dsx	2	37.25	37.59	37.53	37.61	0.026043	0.65	3.08	25.99	0.6
P3	449.3221	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	37.25	37.33	37.32	37.33	0.022061	0.24	0.13	4.31	0.44
P3	378.7122	PF 1	TR200Dsx	2	36.22	36.44	36.36	36.45	0.006422	0.36	5.6	40.43	0.31
P3	378.7122	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	36.22	36.28	36.26	36.28	0.007953	0.12	0.25	10.89	0.25

P4	310.9491	PF 1	TR200Dsx	4.26	35.6	35.91	35.83	35.92	0.010097	0.42	10.11	79.9	0.38
P4	310.9491	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	35.6	35.68	35.64	35.68	0.01009	0.15	0.2	7.21	0.29
P4	265.4405	PF 1	TR200Dsx	4.26	34.91	35.16	35.13	35.2	0.035931	0.97	4.4	25.98	0.75
P4	265.4405	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	34.91	34.96	34.95	34.96	0.037781	0.2	0.15	9.49	0.52
P4	153.8781	PF 1	TR200Dsx	4.26	32.28	32.76	32.6	32.77	0.007564	0.44	9.67	57.64	0.34
P4	153.8781	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	32.28	32.38	32.35	32.38	0.008385	0.17	0.17	4.47	0.28
P4	99.02224	PF 1	TR200Dsx	4.26	31.31	31.85	31.63	31.85	0.00366	0.28	15.48	108.59	0.23
P4	99.02224	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	31.31	31.37	31.34	31.37	0.00407	0.12	0.25	6.38	0.2
P4	44.51493	PF 1	TR200Dsx	4.26	30.53	31.18	31.05	31.19	0.005988	0.43	9.97	52.06	0.31
P4	44.51493	PF 1	TR100Dezzasx	0.03	30.53	30.66	30.6	30.67	0.006003	0.18	0.16	2.97	0.25







## Conclusioni

In conclusione si può affermare che i risultati dei calcoli elaborati nelle ipotesi indicate, attestano che le massime portate al colmo simulate nel tratto di Rio Dezza oggetto di studio, determinano fuoriuscita d'acqua dal Rio per sormonto di sponda nel caso di eventi con tempo di ritorno stimato in 100 e 200 anni, nessuna fuoriuscita nel caso di evento con tempo di ritorno stimato in 30 anni.

In particolare le superfici sono bagnate dall'acqua per transito della stessa, pertanto non è possibile definire un battente idraulico esatto per superfici estese. Per l'evento con tempo di ritorno stimato in 200 anni, il battente relativo al piano di campagna calcolato sul terreno oggetto di studio oscilla tra **0 e 50cm**, mentre per l'evento con tempo di ritorno stimato in 100 anni tra **0 e 30cm**.

I tratti allagati a valle di via di Tofori rappresentano la condizione al contorno di valle del modello non attendibile a fini dei calcoli eseguiti.

La perimetrazione delle aree allagate dovrà pertanto interrompersi ed essere raccordata con quella esistente negli strumenti di governo del territorio (PAI, RU) ad ovest della strada

Santa Margherita Luglio 2013

Il Dirigente  
Ing. Massimo Lucchesi

Il Quadro Tecnico  
Ing. Marino Nieri