Sommario

Sommario 1
1. Premesse 2
2. Portata di riferimento 2
3. Verifiche idrauliche 2
3.1. Metodologia di calcolo 2
3.2. Risultati 3

1. Premesse

La presente relazione contiene lo studio idraulico in stato di piena di un tratto del Rio d'Iso in località Isoverde nel Comune di Campomorone (GE), appartenente al bacino del torrente Polcevera.
Il tratto studiato è situato in prossimità del futuro punto di derivazione, ipotizzando la presenza della traversa, per visualizzare il comportamento del flusso della piena.
Si ricorda che la traversa verrà costituita da tavole in legno con intagli a rottura programmata in caso di piena (rottura che avverrà con una piena di portata decisamente minore rispetto a quella con portata cinquantennale), quindi i risultati di questa analisi difficilmente saranno veritieri.

2. Portata di riferimento

La portata di progetto da assumere a base del dimensionamento idraulico è quella corrispondente ad un tempo di ritorno pari a 50 e 200 anni.
Tali portate sono state ricavate dal piano di bacino del torrente Verde, redatto dalla Provincia di Genova e sono relative al rio d'Iso nel tratto a monte della confluenza con il Rio Rizzolo e il Rio Corneo, che si trova a circa 200 m a valle del punto di scarico.

- $Q_{50\ anni}$ = 155 m3/s
- $Q_{200\ anni}$ = 193 m3/s

3. Verifiche idrauliche

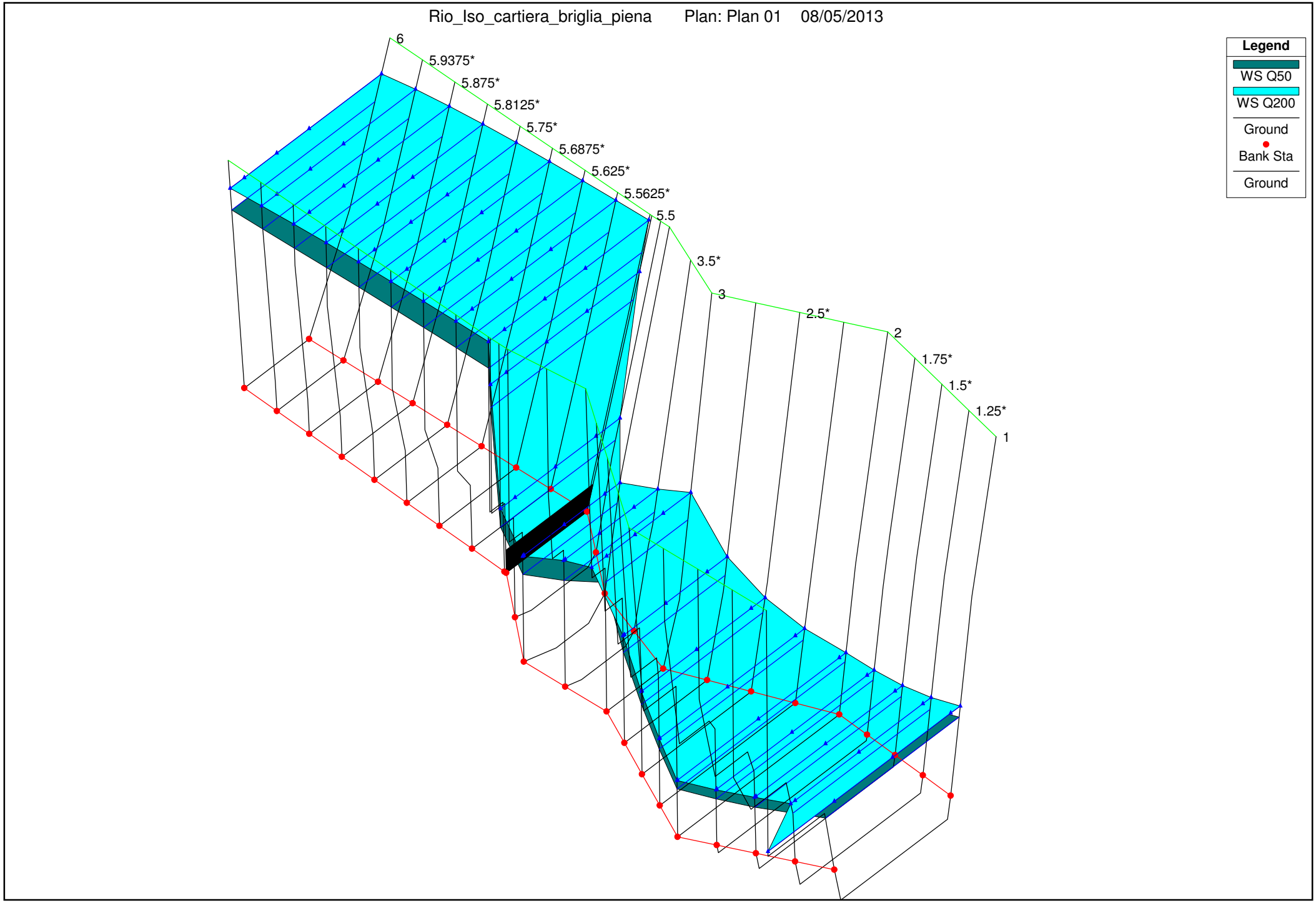
3.1. Metodologia di calcolo

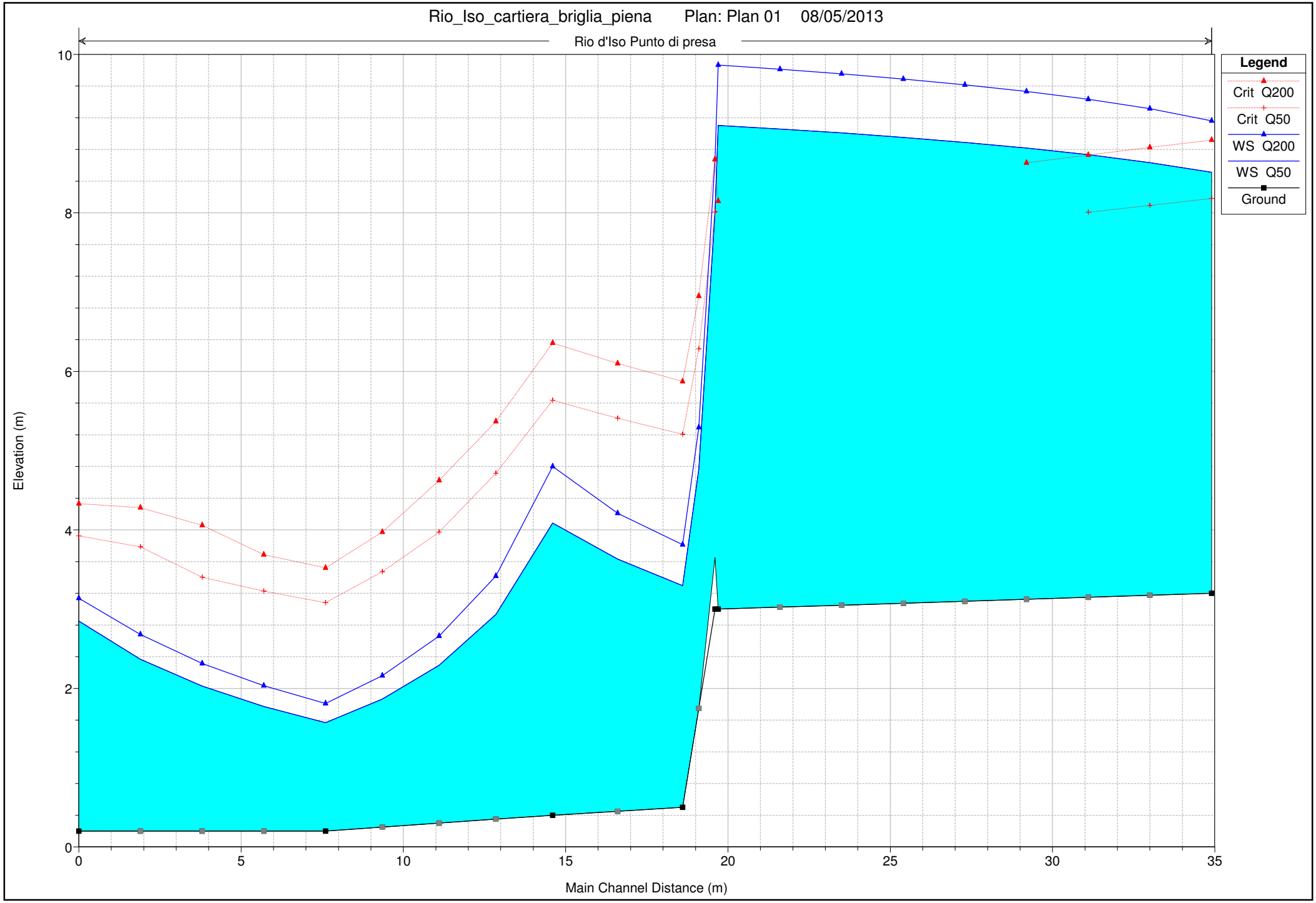
La verifica idraulica è stata elaborata utilizzando il programma di calcolo "HEC-RAS", le sezioni trasversali sono state posizionate in ordine di numerazione crescente, da valle a monte, secondo le specifiche del programma.
Come condizione al contorno è stata imposta la profondità critica nell'ultima sezione di valle e considerato un flusso a regime sotto critico.
Lungo l'asta del corso d'acqua sono state individuate una serie di sezioni trasversali numerate dalla 1 alla 6, in funzione delle caratteristiche plano altimetriche del fondo e delle sponde, tra queste sezioni ne sono state aggiunte altre, ottenute tramite interpolazione al fine di garantire una maggior precisione del calcolo; la traversa è stata posta lungo la sezione 5.5 (come visibile nei profili delle sezioni allegati). Inoltre è stato assunto un valore del coefficiente di scabrezza equivalente n, in funzione della conformazione dell'alveo e delle sponde del rio d'Iso, che non è costante ma varia lungo i tratti considerati.

3.2. Risultati

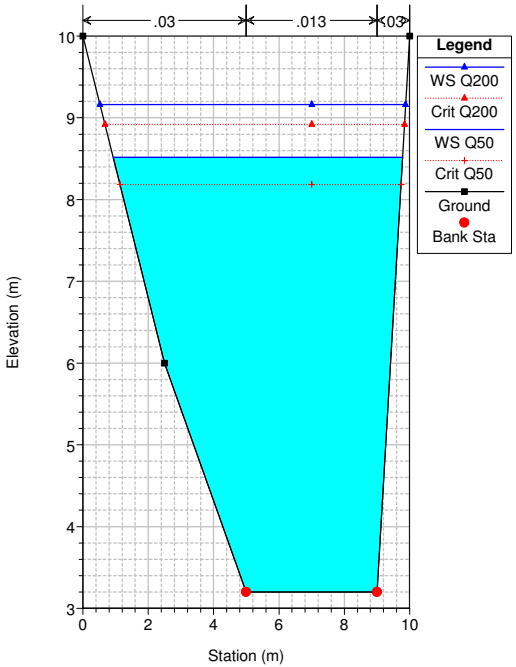
La briglia si comporta come una sorta di freno al deflusso d'acqua dando luogo ad un innalzo del livello dell'acqua stessa; questo fatto avviene anche senza la traversa ma in maniera leggermente minore, comunque la piena rimane contenuta all'interno delle sponde rocciose del torrente, come evidenziato negli allegati di seguito riportati; il sentiero in sponda destra viene parzialmente inondato in prossimità della traversa, cosa che accadrebbe anche senza la traversa stessa (si sottolinea che il sentiero era stato creato a suo tempo come accesso all'opera di derivazione e non presenta alcun fine escursionistico); infine, come già indicato nella premessa, la briglia in queste condizioni di piena eccezionali andrà certamente distrutta (essendo a rottura programmata in caso di piena) e quindi si ricadrebbe nuovamente nelle condizioni senza traversa già analizzate nell'allegato "Relazione idraulica rio d'Iso".

Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013

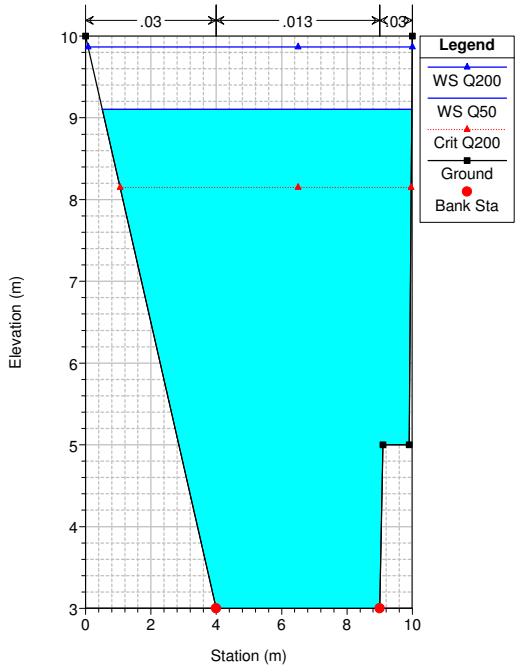



Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013
Rio d'Iso Punto di presa
Legend
Crit Q200
Crit Q50
WS Q200
WS Q50
Ground
Elevation (m)
Main Channel Distance (m)
0
2
4
6
8
10
0
5
10
15
20
25
30
35

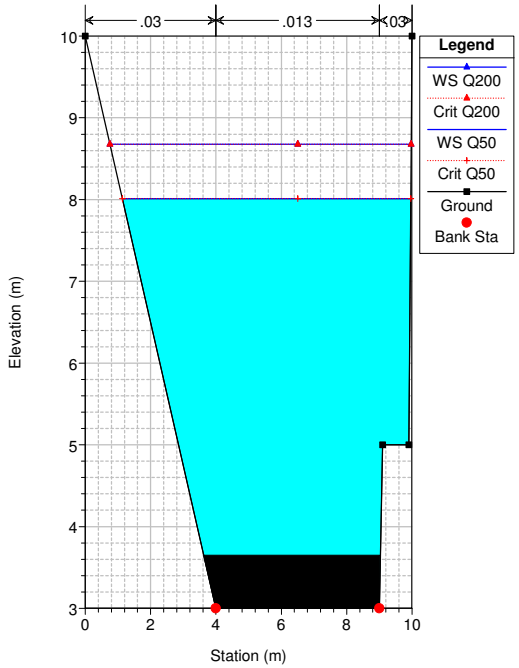
Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013



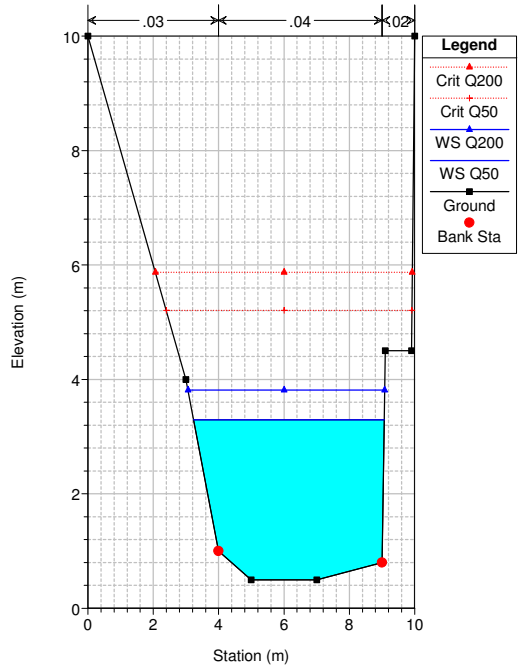
Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013



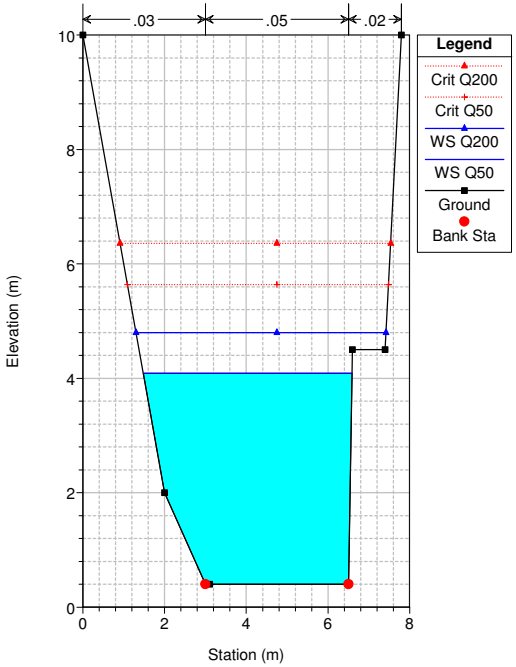
Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013



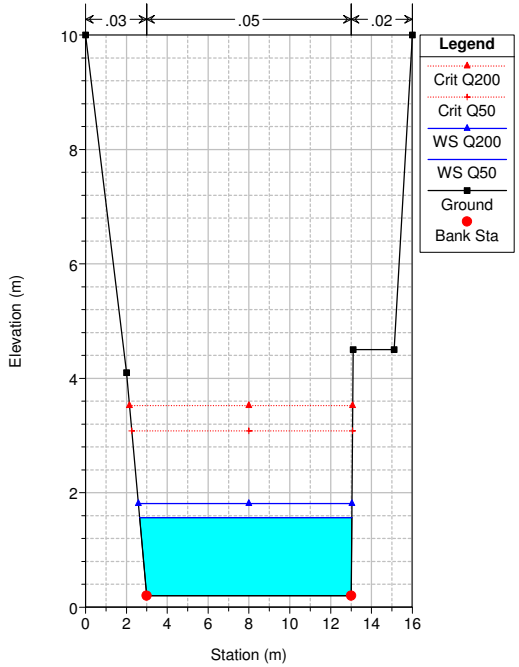
Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013



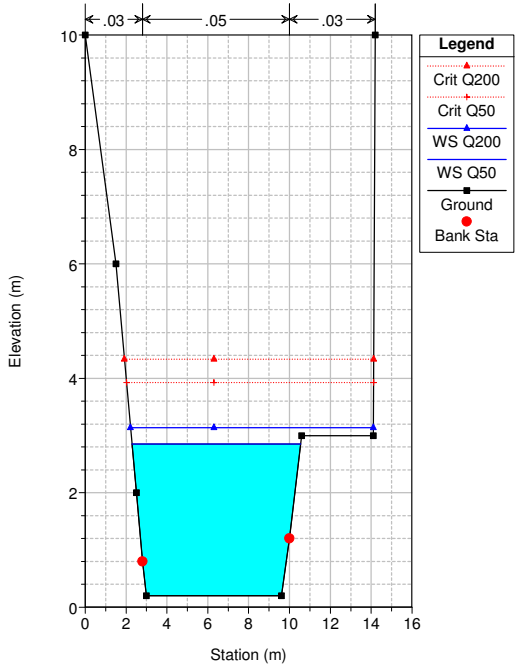
Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013



Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013



Rio_Iso_cartiera_briglia_piena Plan: Plan 01 08/05/2013



HEC-RAS Plan: Plan 01 River: Rio d'Iso Reach: Punto di presa

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	Crit Depth
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)
Punto di presa	6	Q50	155.00	3.20	8.51	8.18	10.44	0.000770	6.50	35.10	8.85	0.90	4.98
Punto di presa	6	Q200	193.00	3.20	9.16	8.92	11.47	0.000797	7.14	40.99	9.35	0.93	5.72
Punto di presa	5.5	Q50	155.00	3.00	9.10		10.17	0.000340	4.74	45.13	9.47	0.61	
Punto di presa	5.5	Q200	193.00	3.00	9.87	8.15	11.15	0.000351	5.21	52.52	9.92	0.63	5.15
Punto di presa	5	Q50	155.00	3.65	8.01	8.01	10.08	0.001032	6.60	31.74	8.82	1.01	4.36
Punto di presa	5	Q200	193.00	3.65	8.68	8.68	11.04	0.000986	7.09	37.72	9.22	1.01	5.03
Punto di presa	4	Q50	155.00	0.50	3.30	5.21	9.63	0.056494	11.27	14.39	5.83	2.20	4.71
Punto di presa	4	Q200	193.00	0.50	3.81	5.87	10.59	0.047997	11.69	17.46	6.02	2.08	5.37
Punto di presa	3	Q50	155.00	0.40	4.09	5.64	9.00	0.046439	10.28	16.50	5.11	1.71	5.24
Punto di presa	3	Q200	193.00	0.40	4.80	6.36	9.92	0.038711	10.57	20.47	6.12	1.61	5.96
Punto di presa	2	Q50	155.00	0.20	1.57	3.08	7.97	0.207976	11.24	13.95	10.38	3.07	2.88
Punto di presa	2	Q200	193.00	0.20	1.81	3.52	8.95	0.187217	11.89	16.46	10.45	2.99	3.32
Punto di presa	1	Q50	155.00	0.20	2.85	3.93	6.11	0.054733	8.07	19.80	8.26	1.59	3.73
Punto di presa	1	Q200	193.00	0.20	3.14	4.33	7.14	0.058960	8.98	22.68	11.89	1.68	4.13