


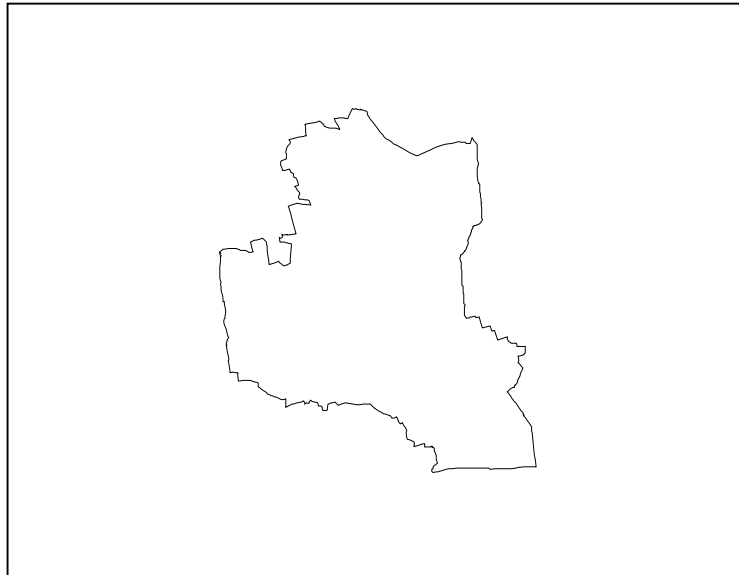
CITTA' DI  RACCONIGI

PROVINCIA DI CUNEO

Legge Regione Piemonte del 5/12/1977 n. 56

VARIANTE GENERALE AL P.R.G.C.
PROGETTO PRELIMINARE AGGIORNATO

Progetto preliminare: delibera del C.C. n.14 del 23-02-2012



Progetto

STUDIO GEO B.R.

dott. geol. PAOLO BARILLÀ

via Arnaldo da Brescia, 47 - 10134 TORINO

Il Sindaco
L' Assessore all' Urbanistica
Il Segretario Generale
Il Responsabile del procedimento

Gianpiero Brunetti
Giacomo Rosso
Paolo Flesia
Piergiorgio Tuninetti

marzo 2014

Elaborato I1
Relazione idraulica inerente la verifica
delle condizioni di rischio residuo a
valle del ponte di via Regina Margherita

Data elaborato: gennaio 2012

1. PREMESSA	1
2. CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA	1
3. DETERMINAZIONE DEI VALORI DI PORTATA.....	1
4. DETERMINAZIONE DEI LIVELLI	2
4.1 COEFFICIENTI DI SCABREZZA.....	2
4.2 DEFINIZIONE DEI LIVELLI IDROMETRICI DI VERIFICA.....	3
5. CONCLUSIONI	4

1. PREMESSA

In data 10/06/2003 il Comune di Racconigi ha deliberato dando incarico allo Studio Associato Polithema l'avvio degli studi geologici ed idraulici necessari all'adeguamento del vigente P.R.G.C. al P.A.I. e successivamente propedeutici alla Variante Strutturale n°1.

Nel novembre 2006 veniva consegnata dallo Studio Associato Polithema la fase di studio conoscitiva relativa all'adeguamento del vigente P.R.G.C. al P.A.I.

In data 16/09/2005 venivano collaudate le opere di arginatura eseguite e pertanto veniva attivata la procedura per il recepimento da parte del P.A.I. della fascia B.

Successivamente l'Amministrazione Comunale medesima, con verbale di deliberazione G.C. n°226 del 22/07/2009, ha conferito un ulteriore incarico allo studio GEO B.R. del Dott. Geol. Paolo Barillà di Torino per il "Servizio di revisione delle verifiche di compatibilità idraulica e idrogeologica a corredo della Variante Strutturale al vigente P.R.G.C. di adeguamento al P.A.I.", perfezionato con determinazione del Responsabile dell'Area Edilizia e Urbanistica n°16 in data 30/07/2009 e con Disciplinare di incarico Rep.722-P in data 11/09/2009.

Pertanto tutti i dati, le risultanze delle indagini svolte e degli studi compiuti oltre che le considerazioni di ordine tecnico da essi derivanti, prodotti dalla Polithema Studio Associato di Torino, contenute in questo e nei restanti elaborati che andranno a costituire la documentazione di carattere geologico, geomorfologico, idrogeologico, geotecnico, idraulico e normativo a corredo della Variante Strutturale al P.R.G.C. di adeguamento al P.A.I. della città di Racconigi, si intendono recepiti e condivisi in linea tecnica dallo scrivente.

Il presente studio si riferisce alla caratterizzazione idraulica di una porzione di territorio soggetta ad esondazione ad opera del Torrente Maira, situata a valle del ponte di via Regina Margherita, in conseguenza della realizzazione di opere di potenziamento arginali eseguite dal Magistrato per il Po.

2. CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA

Per la modellazione della geometria dell'alveo del Torrente Maira nel tratto in corrispondenza dell'abitato, si è assunto valido il rilievo generale fornito dall'Amministrazione Comunale, effettuato per l'esecuzione dei lavori di arginatura in corrispondenza dell'area P.I.P., riguardante lo sviluppo dell'alveo in corrispondenza del concentrico di Racconigi.

Stante la necessità di indagare le condizioni di deflusso a valle del ponte si è integrato il precedente rilievo con 3 sezioni opportunamente rilevate e correlate in quota a partire da capisaldi comuni.

Le sezioni rilevate coprono l'intero sviluppo trasversale dell'alveo oltre alle zone limitrofe al corso d'acqua.

3. DETERMINAZIONE DEI VALORI DI PORTATA

Per la determinazione dei valori di massima piena si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Indirizzi per l'attuazione del P.A.I. nel settore urbanistico - sezione delle "Portate di piena sui corsi d'acqua interessati dalla delimitazione delle Fasce Fluviali" (Regione Piemonte 2002).

Per il Torrente Maira risulta valida, per la sezione di interesse, la seguente tabella di portate computate dalla sezione di Cavallermaggiore sino alla confluenza nel Fiume Po.

TEMPO DI RITORNO (anni)	PORTATA (m ³ /s)
100	620
200	820
500	1220

I calcoli eseguiti sono stati realizzati considerando il valore di portata corrispondente ad un tempo di ritorno $T_r = 200$ anni.

4. DETERMINAZIONE DEI LIVELLI

Lo schema di calcolo adottato è quello del moto permanente, che consente di considerare la variazione graduale delle sezioni d'alveo e la presenza di manufatti, restringimenti e rapide variazioni di sezione.

La determinazione del profilo di moto permanente è realizzata utilizzando il codice HECRAS "River Analysis System" Versione 3.1.1 (U.S. Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center).

Il calcolo del profilo idraulico della corrente avviene in condizioni di moto unidimensionale gradualmente vario a portata costante, mediante la risoluzione delle equazioni di bilancio energetico; il codice applicato consente anche di calcolare rapide variazioni di profilo (dovute alla presenza d'ostacoli al deflusso, restringimenti di sezione, passaggio di stato di una corrente).

Le elaborazioni relative al torrente in esame sono riportate in allegato al termine della relazione. Il significato dei dati riportati nelle tabelle risulta il seguente:

- Qtotal = portata di calcolo
- Min Ch El = quota di fondo alveo
- W.S. Elev. = altezza idrometrica calcolata
- E.G. Slope = pendenza motrice
- Vel Chnl = velocità di deflusso
- Froude # Chl = numero di Froude della corrente
- Area = sezione interessata dal deflusso
- Top Width = larghezza pelo libero in sommità
- Lenght Chnl = distanza tra le sezioni
- River Sta = codice della sezione d'elaborazione. La numerazione procede in ordine decrescente da monte a valle. La corrispondenza tra la numerazione data dal modello e la numerazione delle sezioni viene riportata nella seguente tabella:

CODICE HECRAS n°	SEZIONE n°
117	monte ponte
116.5	ponte
116	valle ponte
115	monte traversa
110	10 (nuova)
100	11
95	
90	12
85	
80	13

Le ipotesi di calcolo relative alle condizioni al contorno introdotte nel modello di simulazione numerica di moto permanente sono le seguenti:

- ~ portate al colmo costanti in tutto il tratto in corrispondenza ai tempi di ritorno indicati
- ~ altezze idrometriche utilizzate come condizioni iniziali nelle sezioni a monte ed a valle calcolate in condizioni di moto uniforme indisturbato

4.1 COEFFICIENTI DI SCABREZZA

Per la definizione dei coefficienti di scabrezza si può fare riferimento a quanto contenuto nella Direttiva contenente i "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B", di cui alla D.G.R. 15 luglio 2002 n°45-6656.

Valutando una larghezza dell'alveo in piena maggiore di 30 m ed un raggio idraulico medio dell'alveo compreso tra 3 e 4 m, sono stati adottati i valori caratteristici per i CORSI D'ACQUA MAGGIORI.

Sono stati individuati due differenti casi o scenari, caratterizzati da diversi coefficienti di scabrezza (n di Manning):

Caso 1) coefficiente di scabrezza (n di Manning) in alveo posto pari a $0.035 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$, corrispondente ad un μ di Strickler di $28.5 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$, che corrisponde ad una condizione di *corso d'acqua maggiore con fondo alveo regolare, scarpate irregolari, con vegetazione arbustiva ed arborea*. In golena si ha un n di Manning pari a $0.045 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$, corrispondente ad un μ di Strickler di $22.2 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$.

Caso 2) coefficiente di scabrezza (n di Manning) in alveo posto pari a $0.05 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$, corrispondente ad un μ di Strickler di $20 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$, che corrisponde ad una condizione di *corso d'acqua maggiore con fondo alveo irregolare, scarpate irregolari con forte presenza di vegetazione arbustiva ed arborea*. In gola si ha un n di Manning pari a $0.0667 \text{ m}^{-1/3}\text{s}$, corrispondente ad un μ di Strickler di $15 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$.

La seguente tabella riporta i valori del coefficiente di scabrezza consigliati per i corsi d'acqua naturali:

Tipologia del corso d'acqua	Strickler $K_s = 1/n \text{ (m}^{1/3} \text{ s}^{-1}\text{)}$
CORSI D'ACQUA MINORI (Raggio idraulico $\cong 2 \text{ m}$; larghezza in piena $< 30 \text{ m}$)	
Corsi d'acqua di pianura	
- alvei con fondo compatto, senza irregolarità	45-40
- alvei regolari con vegetazione erbacea	30-35
- alvei con ciottoli e irregolarità modeste	25-30
- alvei fortemente irregolari	25-15
Torrenti montani	
- fondo alveo con prevalenza di ghiaia e ciottoli, pochi grossi massi	30-25
- alveo in roccia regolare	30-25
- fondo alveo con ciottoli e molti grossi massi	20-15
- alveo in roccia irregolare	20-15
CORSI D'ACQUA MAGGIORI (Raggio idraulico $\cong 4 \text{ m}$; larghezza in piena $> 30 \text{ m}$)	
- sezioni con fondo limoso, scarpate regolari a debole copertura erbosa	45-40
- sezioni in depositi alluvionali, fondo sabbioso, scarpate regolari a copertura erbosa	35
- sezioni in depositi alluvionali, fondo regolare, scarpate irregolari con vegetazione arbustiva e arborea	25-30
- in depositi alluvionali, fondo irregolare, scarpate irregolari con forte presenza di vegetazione arbustiva e arborea	20-25
AREE GOLENALI (Raggio idraulico $\cong 1 \text{ m}$)	
- a pascolo, senza vegetazione arbustiva	40-20
- coltivate	50-20
- con vegetazione arbustiva spontanea	25-10
- con vegetazione arborea coltivata	30-20

La condizione del CASO 1 appare più rispondente alla situazione reale, mentre la condizione del CASO 2 risulta maggiormente cautelativa e rappresenta la possibile evoluzione di un alveo non adeguatamente mantenuto anche a distanza di pochi anni dal rilievo.

4.2 DEFINIZIONE DEI LIVELLI IDROMETRICI DI VERIFICA

La simulazione effettuata con le modalità descritte nel paragrafo precedente per il caso 2, ha permesso di calcolare che in corrispondenza delle sezioni poste a valle del ponte di via Regina Margherita, la portata di calcolo per un tempo di ritorno $T_r = 200$ anni defluisce con i seguenti tiranti idrometrici (in allegato vengono riportati i risultati completi):

SEZIONE		LIVELLO PER TEMPO DI RITORNO 200 ANNI (m s.l.m.)
	116	257.98
10	110	257.42
11	100	257.24
	95	257.08
12	90	256.45
	85	255.88
13	80	255.63

Tali valori risultano quelli adottati per le successive considerazioni sulle conclusioni idrauliche.

Si riportano di seguito alcune quote significative interne all'abitato di Racconigi in sponda destra:

campo sportivo	258.100 m s.l.m.
via Aulina	256.50 – 257.10 m s.l.m.
via Regina Margherita	256.90 – 260.70 m s.l.m.
via Principessa Clotilde	257.05 – 259.20 m s.l.m.

5. CONCLUSIONI

Alla luce della modellizzazione idraulica svolta e dei livelli riscontrati sulle sezioni idrauliche, risulta possibile tracciare la linea di esondazione del Torrente Maira sotto le attuali condizioni di deflusso.

Come evidenziato sulla TAVOLA I2 *“Planimetria aree esondabili ed ubicazione sezioni idrauliche utilizzate per la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita”*, l'intervento di arginatura eseguito consente la tutela da fenomeni di esondazione delle aree insondabili poste a monte del ponte di via Regina Margherita.

A valle del ponte, così come riportato graficamente, sussistono invece condizioni di esondabilità in condizioni nel caso in cui si verificano eventi di piena caratterizzati da un tempo di ritorno duecentennale che permarranno sino alla realizzazione delle previsioni progettuali del P.A.I. vigente.

TABULATI E SEZIONI E PROFILO HEGRAS RELATIVI AL CASO 1

Città di Racconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 – Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C30 River: Maira Reach: Maira

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
Maira	208	LV TR 100 ANNI	620.00	264.02	266.87	265.82	266.91	0.000900	1.15	748.85	580.36	0.29	
Maira	208	LV TR 200 ANNI	820.00	264.02	267.07	265.98	267.12	0.001005	1.31	870.99	603.45	0.31	
Maira	208	LV TR 500 ANNI	1220.00	264.02	267.38	266.24	267.45	0.001237	1.60	1058.03	630.29	0.36	
Maira	206	LV TR 100 ANNI	620.00	263.54	265.92	265.92	266.24	0.003474	2.81	380.92	715.04	0.60	
Maira	206	LV TR 200 ANNI	820.00	263.54	266.10	266.10	266.41	0.003598	2.99	512.49	797.03	0.62	
Maira	206	LV TR 500 ANNI	1220.00	263.54	266.31	266.31	266.68	0.004277	3.43	695.91	898.72	0.68	
Maira	204	LV TR 100 ANNI	620.00	261.48	262.73	263.52	265.45	0.051661	7.31	84.83	69.67	2.11	
Maira	204	LV TR 200 ANNI	820.00	261.48	263.18	263.93	265.69	0.032076	7.02	116.85	70.87	1.74	
Maira	204	LV TR 500 ANNI	1220.00	261.48	265.39	264.66	266.33	0.004401	4.33	299.03	166.25	0.72	
Maira	202	LV TR 100 ANNI	620.00	258.50	263.91	260.57	264.06	0.000476	1.72	359.58	68.26	0.24	
Maira	202	LV TR 200 ANNI	820.00	258.50	264.61	261.00	264.81	0.000582	2.01	408.03	71.32	0.27	
Maira	202	LV TR 500 ANNI	1220.00	258.50	265.68	265.68	265.98	0.000757	2.46	569.74	462.63	0.31	
Maira	200	LV TR 100 ANNI	620.00	257.70	263.30	263.30	263.74	0.001980	3.09	226.35	66.48	0.49	
Maira	200	LV TR 200 ANNI	820.00	257.70	263.90	263.90	264.43	0.002182	3.46	274.69	113.43	0.52	
Maira	200	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.70	264.79	264.79	265.50	0.002935	4.11	454.99	352.43	0.61	
Maira	196	LV TR 100 ANNI	620.00	257.60	262.50	260.68	262.90	0.001651	2.86	234.23	72.54	0.45	
Maira	196	LV TR 200 ANNI	820.00	257.60	263.21	261.31	263.69	0.001702	3.14	289.42	81.42	0.46	
Maira	196	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.60	264.61	264.61	264.99	0.001179	3.04	643.23	435.81	0.40	
Maira	192	LV TR 100 ANNI	620.00	257.50	262.23	262.23	262.70	0.002036	3.03	204.64	54.49	0.50	
Maira	192	LV TR 200 ANNI	820.00	257.50	262.87	262.87	263.47	0.002235	3.41	240.56	57.41	0.53	
Maira	192	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.50	264.09	262.17	264.77	0.002011	3.72	415.35	360.17	0.52	
Maira	190	LV TR 100 ANNI	620.00	257.44	261.72	261.72	262.45	0.003665	3.78	164.07	49.17	0.66	
Maira	190	LV TR 200 ANNI	820.00	257.44	262.22	262.22	263.18	0.004212	4.34	190.06	54.92	0.72	
Maira	190	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.44	263.02	262.43	264.43	0.005124	5.26	239.12	75.01	0.81	
Maira	185	LV TR 100 ANNI	620.00	257.05	261.34	261.34	261.90	0.003153	3.32	186.82	61.19	0.61	
Maira	185	LV TR 200 ANNI	820.00	257.05	261.80	261.80	262.53	0.003677	3.79	216.34	65.15	0.66	
Maira	185	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.05	262.58	262.58	263.62	0.004439	4.52	269.72	71.75	0.74	

Città di Racconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 – Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C30 River: Maira Reach: Maira (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
Maira	180	LV TR 100 ANNI	620.00	256.67	260.90		261.22	0.001877	2.50	248.44	84.38	0.46	
Maira	180	LV TR 200 ANNI	820.00	256.67	261.32		261.75	0.002142	2.88	284.77	85.95	0.50	
Maira	180	LV TR 500 ANNI	1220.00	256.67	262.07		262.69	0.002490	3.48	353.88	95.73	0.56	
Maira	170	LV TR 100 ANNI	620.00	256.17	260.22		260.50	0.001618	2.31	289.44	109.70	0.43	
Maira	170	LV TR 200 ANNI	820.00	256.17	260.46		260.86	0.002209	2.82	298.14	136.46	0.51	
Maira	170	LV TR 500 ANNI	1220.00	256.17	260.90		261.54	0.003195	3.60	372.54	207.22	0.62	
Maira	162	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	260.04		260.12	0.000486	1.30	560.32	364.07	0.24	
Maira	162	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.22		260.34	0.000665	1.58	630.43	392.01	0.28	
Maira	162	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	260.67		260.83	0.000847	1.93	816.47	492.01	0.33	
Maira	161	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	260.07	258.00	260.10	0.000200	0.84	853.20	438.75	0.15	
Maira	161	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.27	258.44	260.32	0.000279	1.03	944.15	468.77	0.18	
Maira	161	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	260.73	259.21	260.80	0.000394	1.33	1174.34	566.59	0.22	
Maira	160	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	260.06	257.96	260.09	0.000193	0.83	866.41	450.90	0.15	
Maira	160	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.26	258.40	260.30	0.000271	1.02	956.29	471.56	0.18	
Maira	160	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	260.71	259.16	260.78	0.000386	1.32	1185.95	571.94	0.22	
Maira	159	LV TR 100 ANNI	620.00	255.76	259.77	257.92	260.05	0.002027		264.12	398.63	0.00	
Maira	159	LV TR 200 ANNI	820.00	255.76	260.24	258.36	260.28	0.000265	1.01	965.22	473.55	0.18	
Maira	159	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.76	260.68	259.13	260.75	0.000382	1.32	1191.33	574.02	0.22	
Maira	158	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	259.90		259.99	0.000584	1.38	511.30	339.70	0.26	
Maira	158	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.15		260.27	0.000733	1.63	601.75	384.36	0.30	
Maira	158	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	260.55		260.74	0.000967	2.02	766.90	434.97	0.35	
Maira	150	LV TR 100 ANNI	620.00	255.67	259.41		259.61	0.004696	2.05	335.92	470.29	0.63	
Maira	150	LV TR 200 ANNI	820.00	255.67	259.66		259.86	0.003817	2.11	461.62	561.57	0.59	
Maira	150	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.67	260.11		260.30	0.002582	2.10	753.98	713.45	0.51	
Maira	140	LV TR 100 ANNI	620.00	255.22	258.72		258.85	0.001280	1.83	491.62	489.16	0.37	
Maira	140	LV TR 200 ANNI	820.00	255.22	259.10		259.22	0.001069	1.84	749.92	854.10	0.35	

Città di Racconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 – Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C30 River: Maira Reach: Maira (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
Maira	140	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.22	259.83		259.90	0.000589	1.59	1522.20	1249.20		0.27
Maira	130	LV TR 100 ANNI	620.00	255.09	258.42		258.51	0.000804	1.51	605.68	766.80		0.30
Maira	130	LV TR 200 ANNI	820.00	255.09	258.89		258.95	0.000609	1.46	1064.79	1100.00		0.27
Maira	130	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.09	259.74		259.77	0.000246	1.10	2005.10	1100.00		0.18
Maira	120	LV TR 100 ANNI	620.00	255.01	257.43		258.10	0.006563	3.63	170.93	84.15		0.81
Maira	120	LV TR 200 ANNI	820.00	255.01	257.97	257.52	258.68	0.005231	3.75	233.23	211.58		0.75
Maira	120	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.01	259.68		259.73	0.000391	1.42	1836.72	1401.39		0.22
Maira	118	LV TR 100 ANNI	620.00	254.92	257.39		257.96	0.005139	3.37	183.89	84.11		0.73
Maira	118	LV TR 200 ANNI	820.00	254.92	257.94	257.33	258.57	0.004291	3.53	243.18	189.92		0.69
Maira	118	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.92	259.67		259.72	0.000373	1.43	1840.50	1400.04		0.22
Maira	117	LV TR 100 ANNI	620.00	254.80	257.42	256.67	257.87	0.003283	2.99	207.12	90.27		0.60
Maira	117	LV TR 200 ANNI	820.00	254.80	257.96	257.04	258.49	0.003034	3.24	266.83	212.09		0.59
Maira	117	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.80	259.65	258.47	259.71	0.000375	1.48	1788.69	1382.94		0.22
Maira	116.5	Bridge											
Maira	116	LV TR 100 ANNI	620.00	254.72	257.37	256.59	257.82	0.003147	2.96	209.81	90.26		0.59
Maira	116	LV TR 200 ANNI	820.00	254.72	257.91	256.97	258.44	0.002952	3.22	264.29	179.69		0.58
Maira	116	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.72	259.62	257.63	259.68	0.000390	1.52	1746.84	1376.77		0.22
Maira	115	LV TR 100 ANNI	620.00	254.65	256.65	256.65	257.61	0.009882	4.35	142.51	82.62		1.00
Maira	115	LV TR 200 ANNI	820.00	254.65	257.05	257.05	258.21	0.009369	4.76	172.40	83.57		1.00
Maira	115	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.65	257.77	257.77	259.25	0.008700	5.39	226.34	85.26		1.00
Maira	110	LV TR 100 ANNI	620.00	251.50	256.73		256.86	0.000520	1.65	382.45	133.05		0.26
Maira	110	LV TR 200 ANNI	820.00	251.50	257.13		257.32	0.000651	1.95	473.41	325.12		0.29
Maira	110	LV TR 500 ANNI	1220.00	251.50	257.58	254.94	257.87	0.000936	2.49	638.79	394.03		0.35
Maira	100	LV TR 100 ANNI	620.00	250.87	256.46		256.68	0.001409	2.08	332.81	337.24		0.40
Maira	100	LV TR 200 ANNI	820.00	250.87	256.91		257.11	0.001247	2.11	571.63	917.98		0.38
Maira	100	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.87	257.56		257.67	0.000726	1.83	1319.13	1270.42		0.30

Città di Racconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 – Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL_C20C30 River: Maira Reach: Maira (Continued)

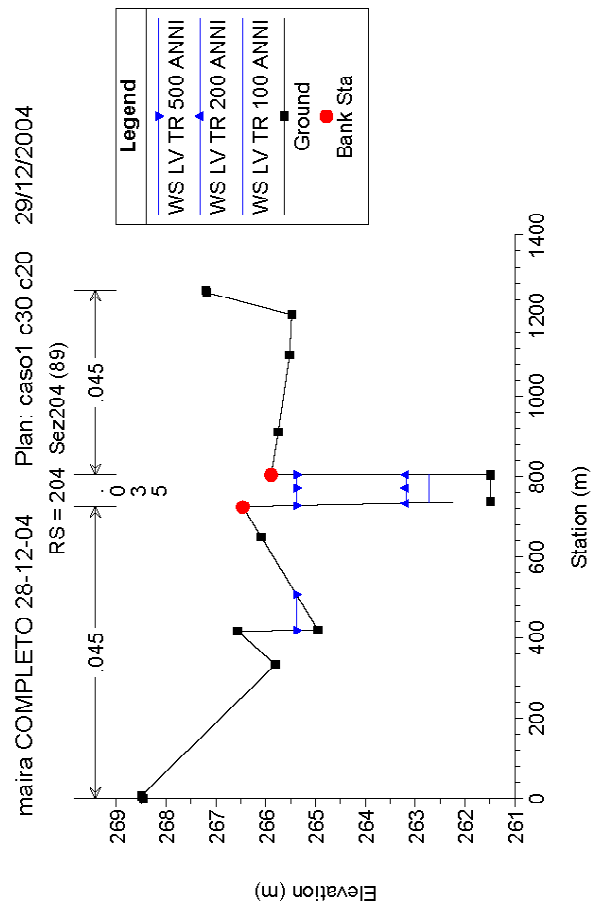
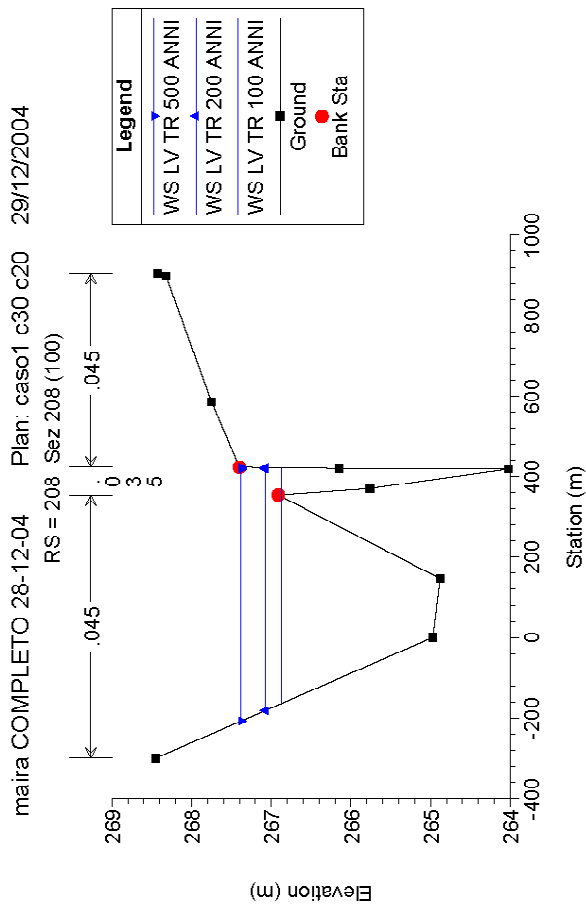
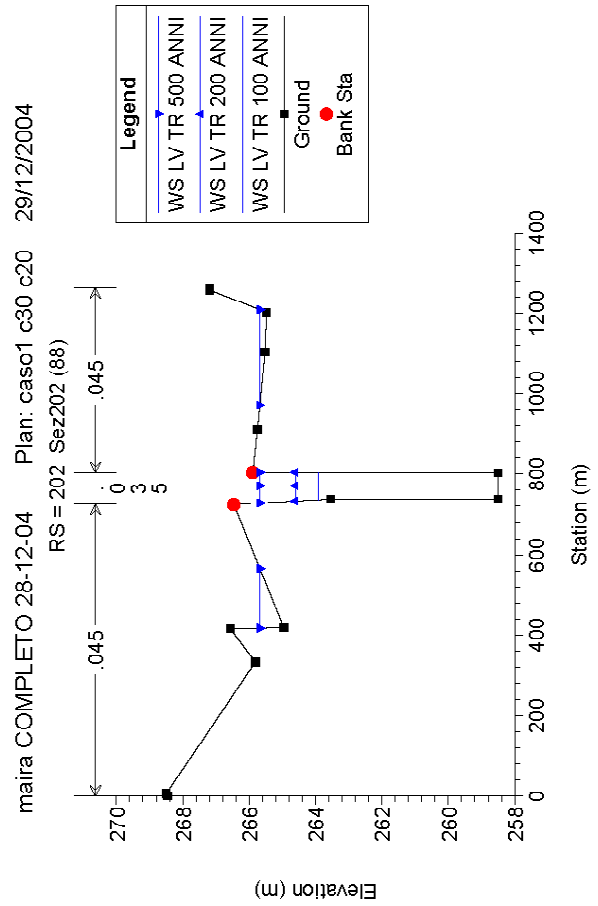
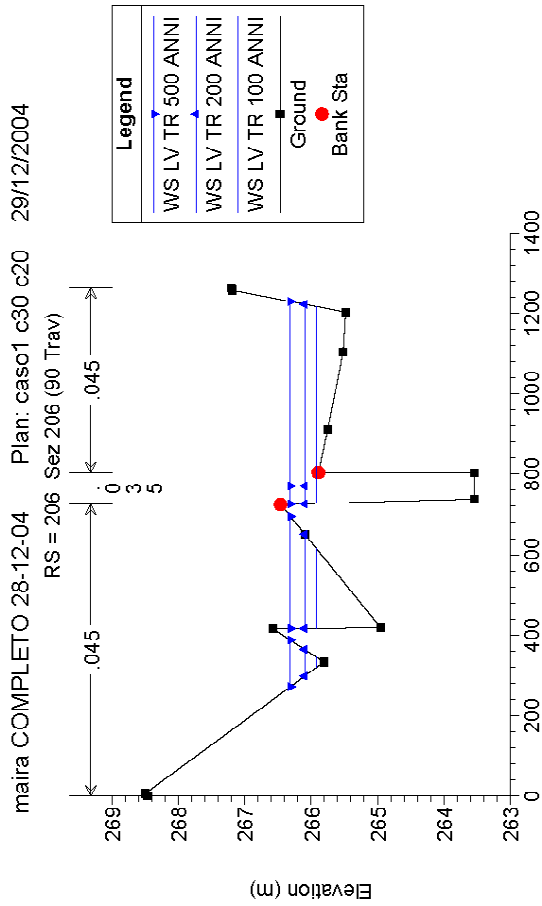
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
Maira	95	LV TR 100 ANNI	620.00	250.88	256.44		256.65	0.000947	2.04	313.43	113.91		0.34
Maira	95	LV TR 200 ANNI	820.00	250.88	256.78		257.07	0.001177	2.41	397.16	339.67		0.39
Maira	95	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.88	257.21		257.62	0.001559	2.97	577.62	506.34		0.45
Maira	90	LV TR 100 ANNI	620.00	250.64	255.84		256.24	0.003284	2.91	255.57	215.09		0.59
Maira	90	LV TR 200 ANNI	820.00	250.64	256.16		256.61	0.003340	3.18	344.38	454.57		0.61
Maira	90	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.64	256.57		257.03	0.003268	3.45	594.94	774.72		0.62
Maira	85	LV TR 100 ANNI	620.00	249.99	255.41		255.57	0.001140	2.12	489.97	412.04		0.37
Maira	85	LV TR 200 ANNI	820.00	249.99	255.70		255.90	0.001375	2.46	629.92	671.54		0.41
Maira	85	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.99	256.04		256.27	0.001586	2.80	860.25	685.18		0.45
Maira	80	LV TR 100 ANNI	620.00	250.17	255.06		255.42	0.003036	3.07	326.69	353.29		0.58
Maira	80	LV TR 200 ANNI	820.00	250.17	255.34		255.70	0.002901	3.20	438.87	437.88		0.58
Maira	80	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.17	255.79		256.15	0.002917	3.50	688.30	732.36		0.59
Maira	70	LV TR 100 ANNI	620.00	249.97	254.62		254.71	0.001085	1.87	672.59	703.25		0.35
Maira	70	LV TR 200 ANNI	820.00	249.97	254.83		254.92	0.001123	2.00	821.93	752.62		0.36
Maira	70	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.97	255.14		255.25	0.001267	2.26	1089.90	902.93		0.39
Maira	60	LV TR 100 ANNI	620.00	249.85	254.18		254.30	0.001506	1.92	578.77	791.59		0.40
Maira	60	LV TR 200 ANNI	820.00	249.85	254.39		254.51	0.001477	2.01	751.55	880.81		0.40
Maira	60	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.85	254.69		254.83	0.001623	2.27	1018.39	914.55		0.43
Maira	50	LV TR 100 ANNI	620.00	249.62	253.57		253.83	0.002823	2.70	420.05	611.15		0.55
Maira	50	LV TR 200 ANNI	820.00	249.62	253.75		254.03	0.003067	2.95	531.62	658.06		0.58
Maira	50	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.62	254.06		254.36	0.003159	3.23	765.23	852.15		0.60
Maira	40	LV TR 100 ANNI	620.00	249.23	252.95		253.12	0.002101	2.38	506.58	628.99		0.48
Maira	40	LV TR 200 ANNI	820.00	249.23	253.10		253.30	0.002498	2.69	615.13	852.06		0.53
Maira	40	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.23	253.35		253.57	0.002730	2.99	829.13	858.06		0.56
Maira	30	LV TR 100 ANNI	620.00	248.64	252.14		252.22	0.001616	1.91	667.26	879.31		0.41
Maira	30	LV TR 200 ANNI	820.00	248.64	252.31		252.39	0.001658	2.03	818.70	969.05		0.42

Città di Racconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

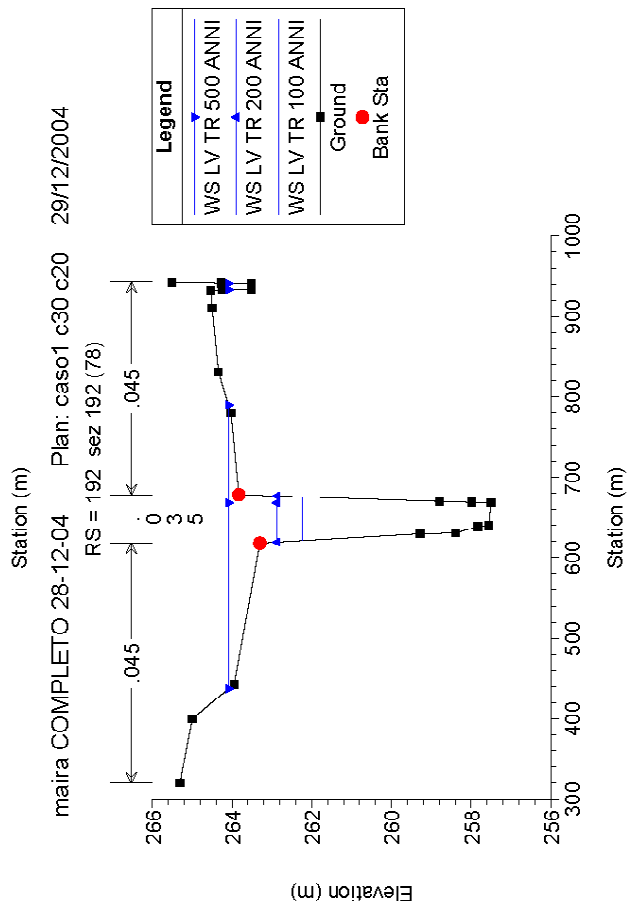
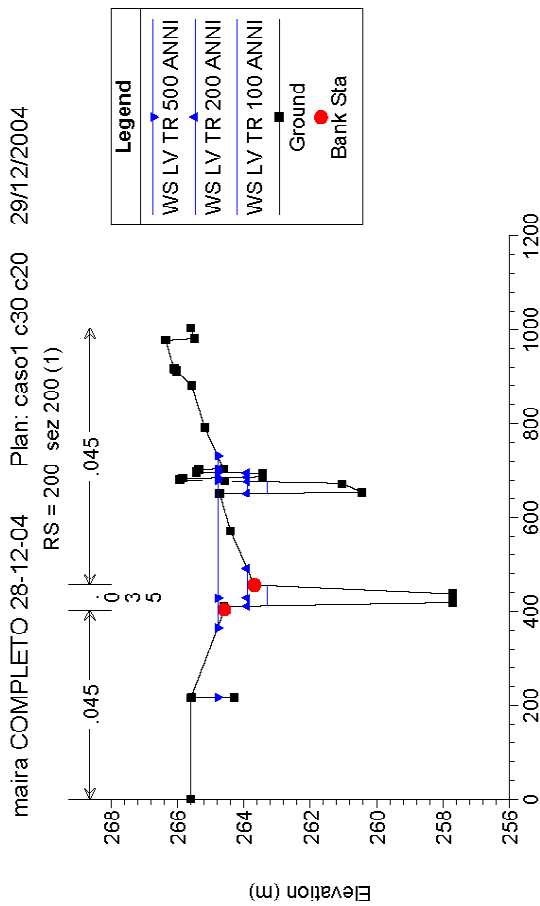
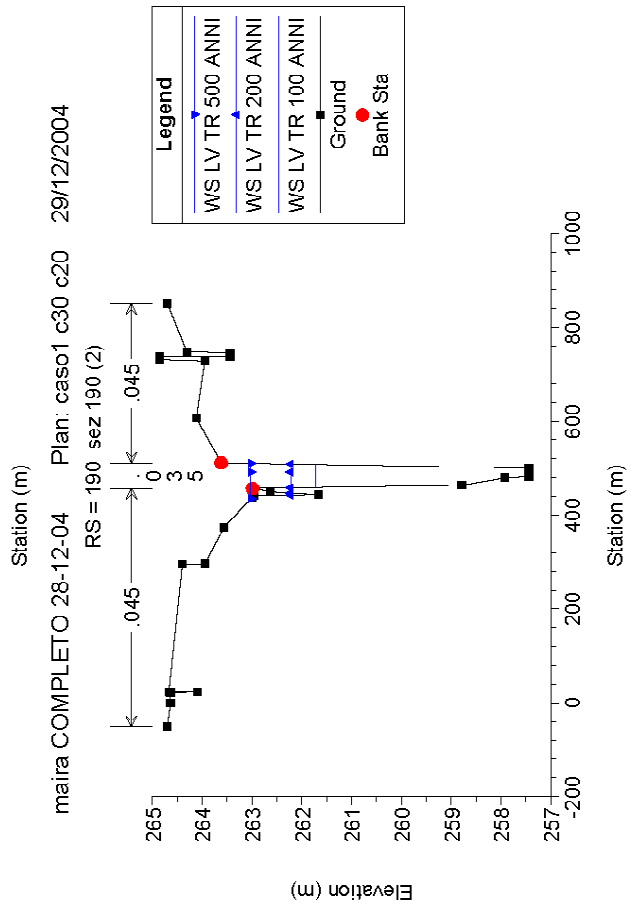
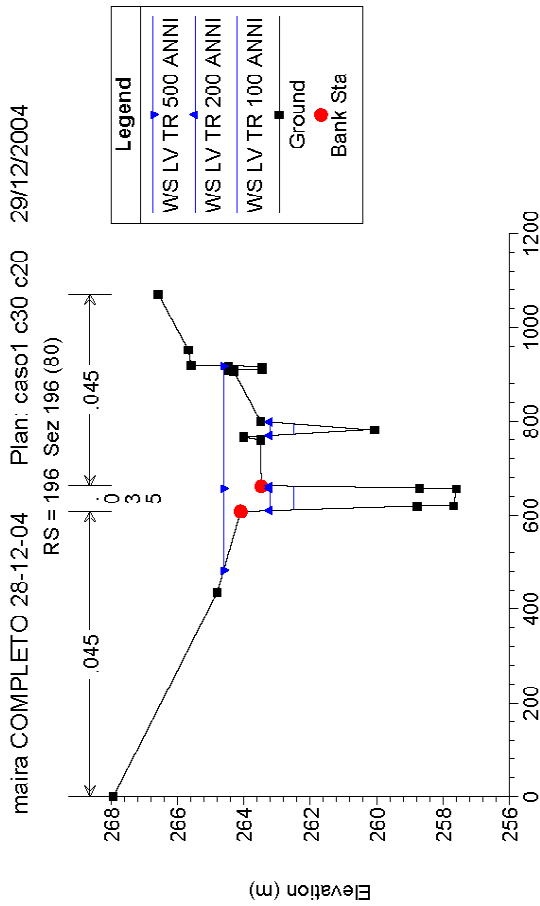
elaborato I1 – Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C30 River: Maira Reach: Maira (Continued)

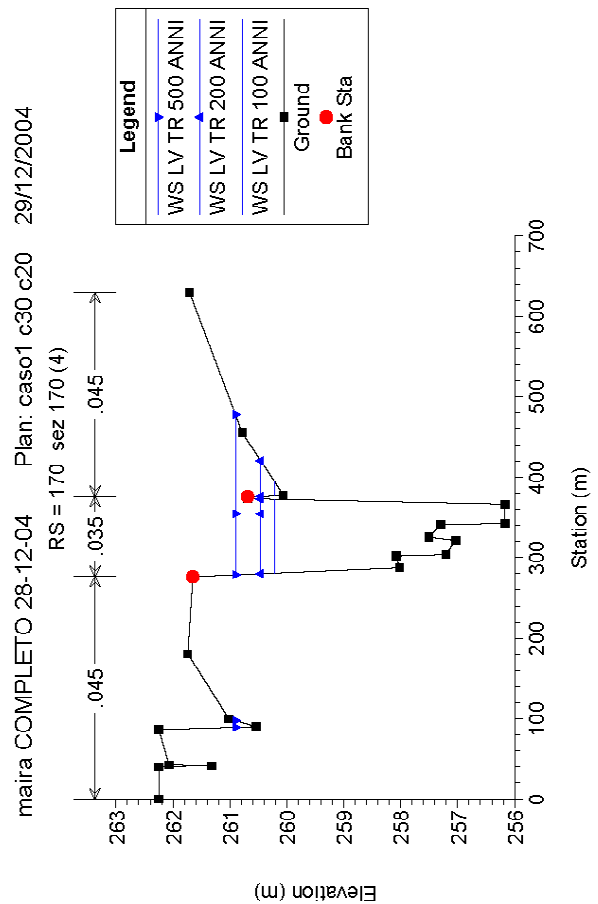
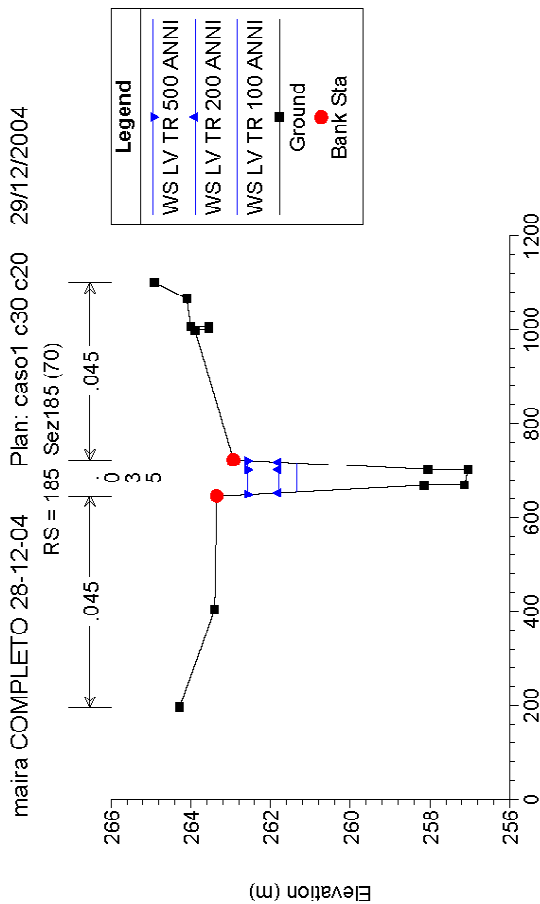
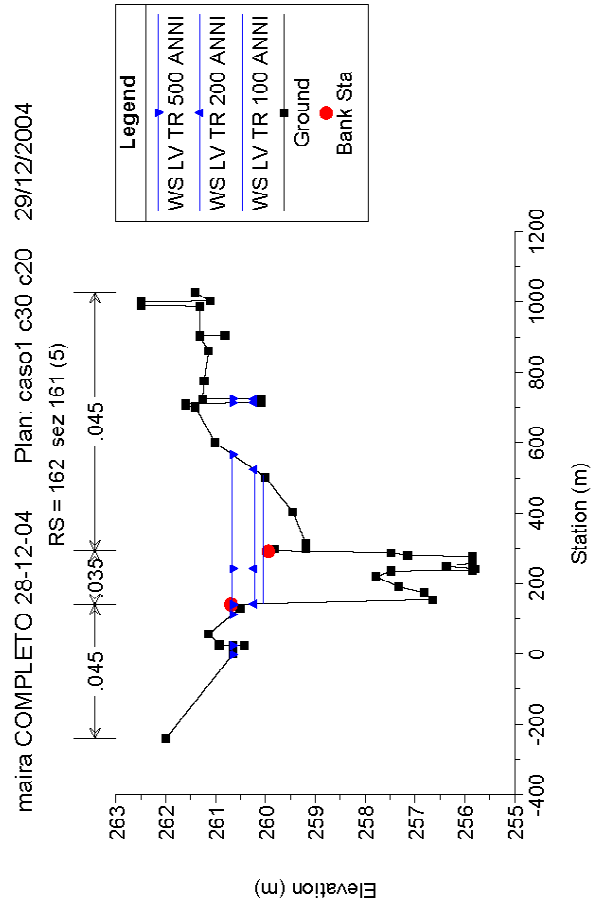
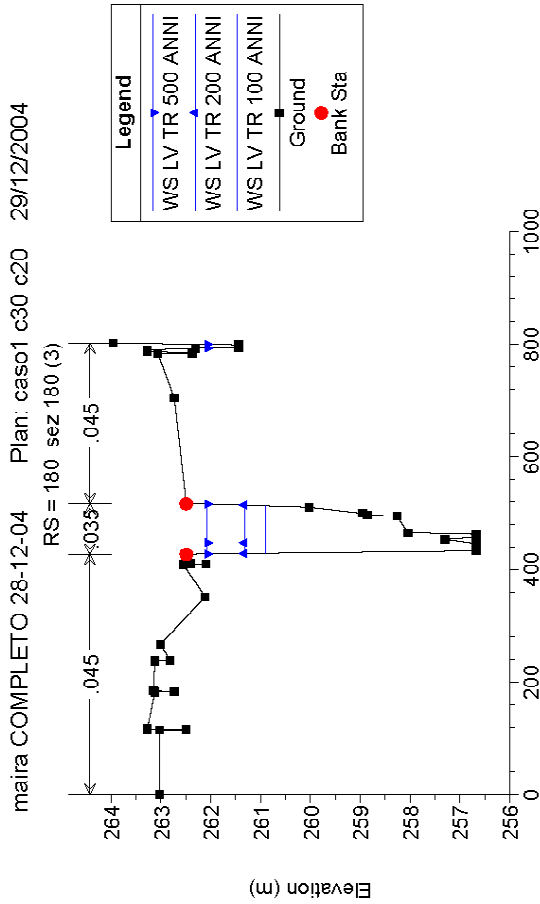
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
Maira	30	LV TR 500 ANNI	1220.00	248.64	252.58		252.67	0.001675	2.20	1090.23	999.93	0.43
Maira	20	LV TR 100 ANNI	620.00	247.82	251.35		251.56	0.002555	2.94	506.10	695.88	0.53
Maira	20	LV TR 200 ANNI	820.00	247.82	251.54		251.74	0.002615	3.09	653.29	949.09	0.54
Maira	20	LV TR 500 ANNI	1220.00	247.82	251.80		252.01	0.002917	3.43	902.28	1009.06	0.58
Maira	10	LV TR 100 ANNI	620.00	247.56	250.79		250.97	0.002421	2.27	519.68	910.84	0.50
Maira	10	LV TR 200 ANNI	820.00	247.56	250.93		251.12	0.002616	2.46	644.21	916.76	0.53
Maira	10	LV TR 500 ANNI	1220.00	247.56	251.15		251.36	0.002936	2.78	847.97	941.52	0.57
Maira	1	LV TR 100 ANNI	620.00	246.92	250.12	250.02	250.26	0.002501	2.43	608.90	1089.51	0.52
Maira	1	LV TR 200 ANNI	820.00	246.92	250.26	250.13	250.40	0.002500	2.52	776.61	1197.63	0.52
Maira	1	LV TR 500 ANNI	1220.00	246.92	250.50	250.29	250.63	0.002500	2.68	1065.03	1292.09	0.53



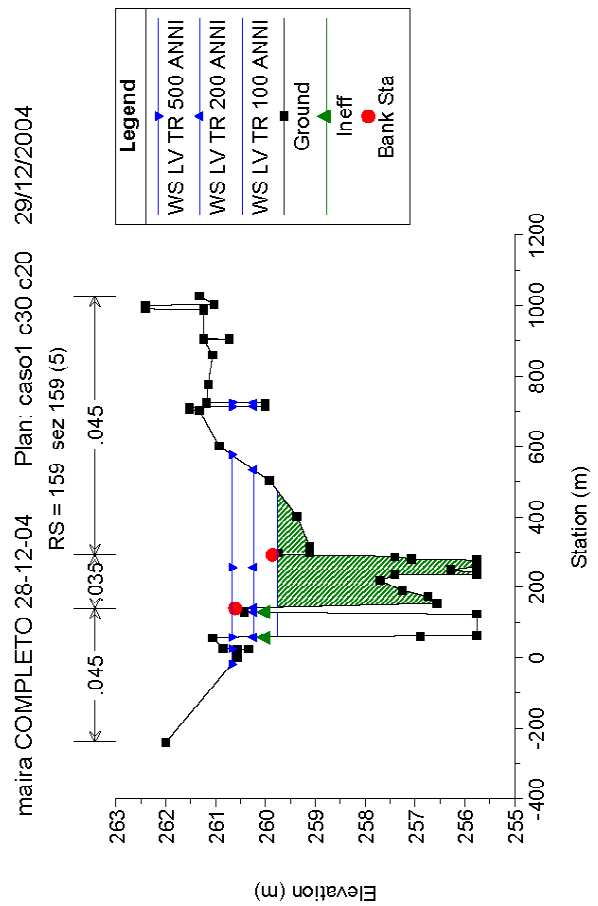
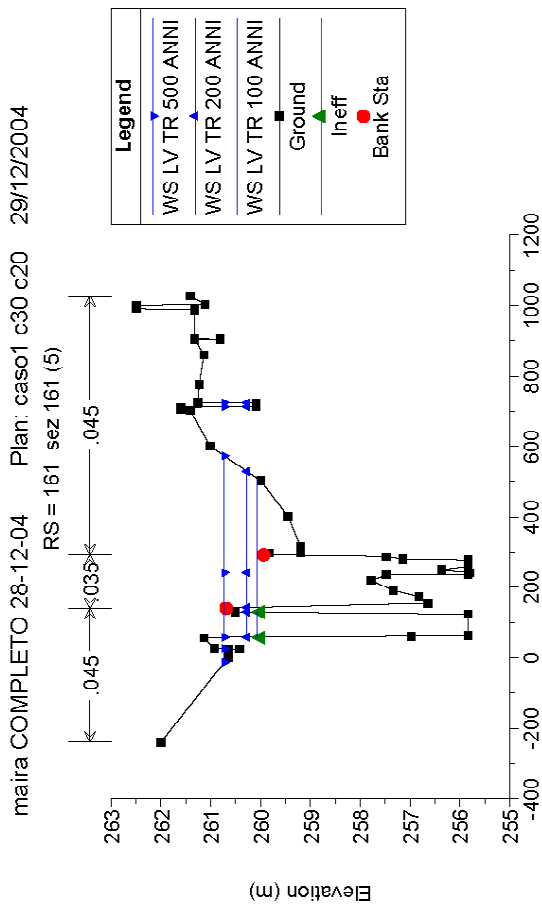
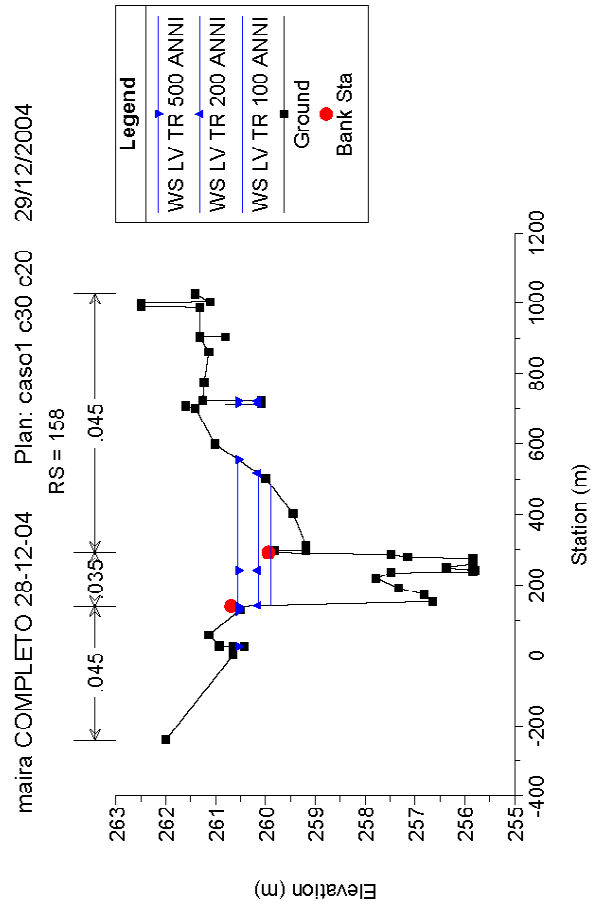
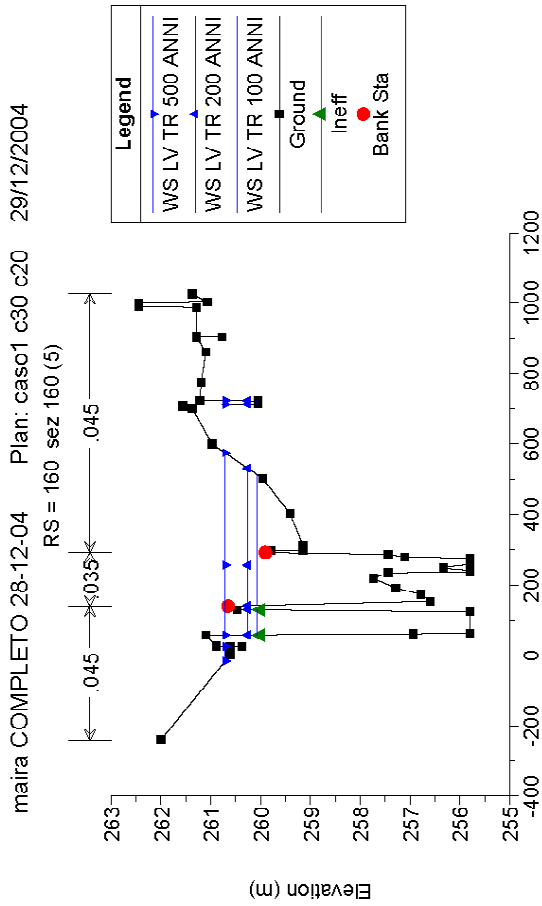
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita



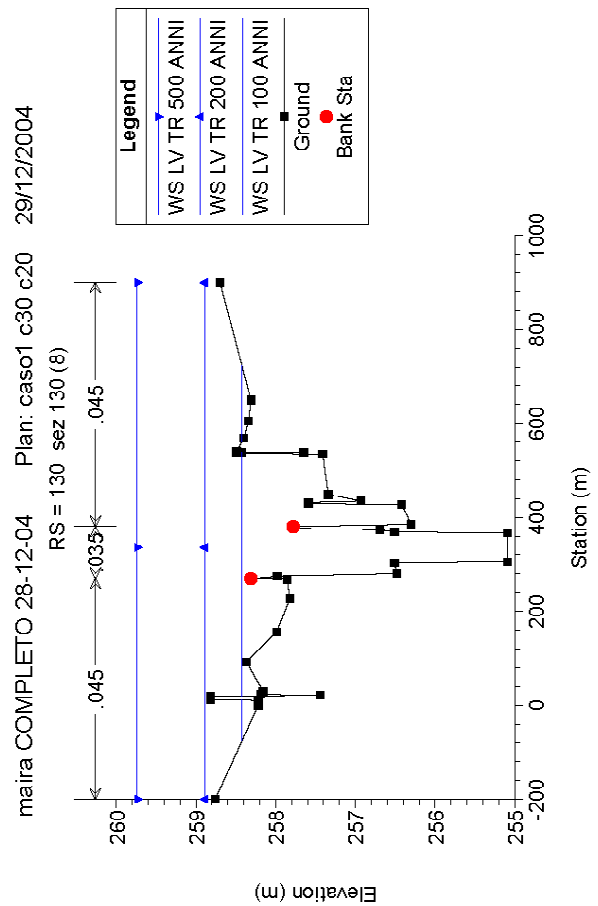
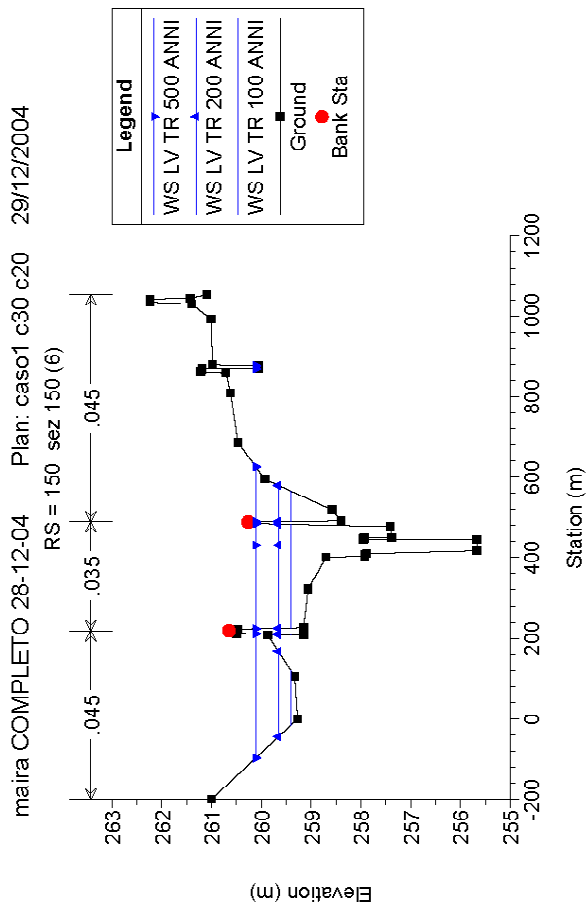
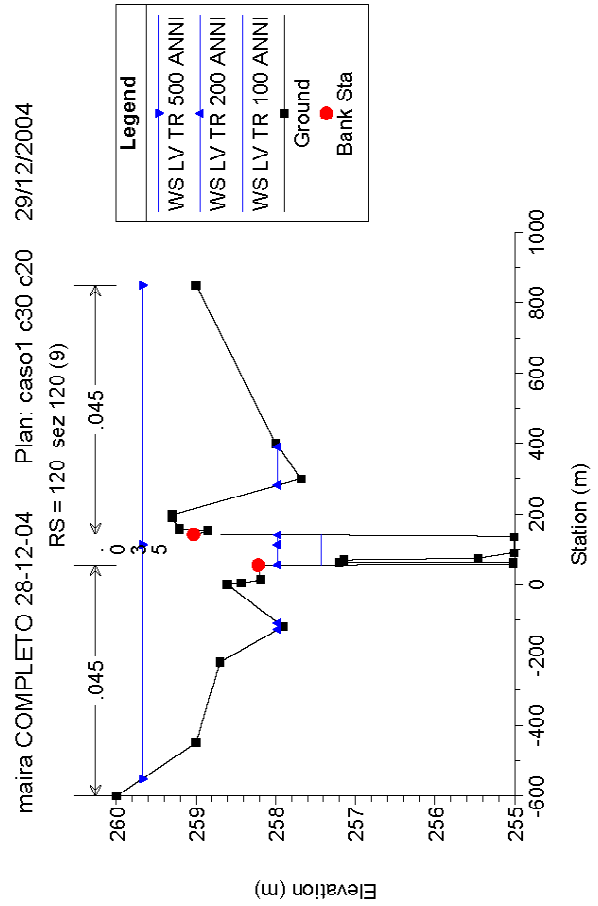
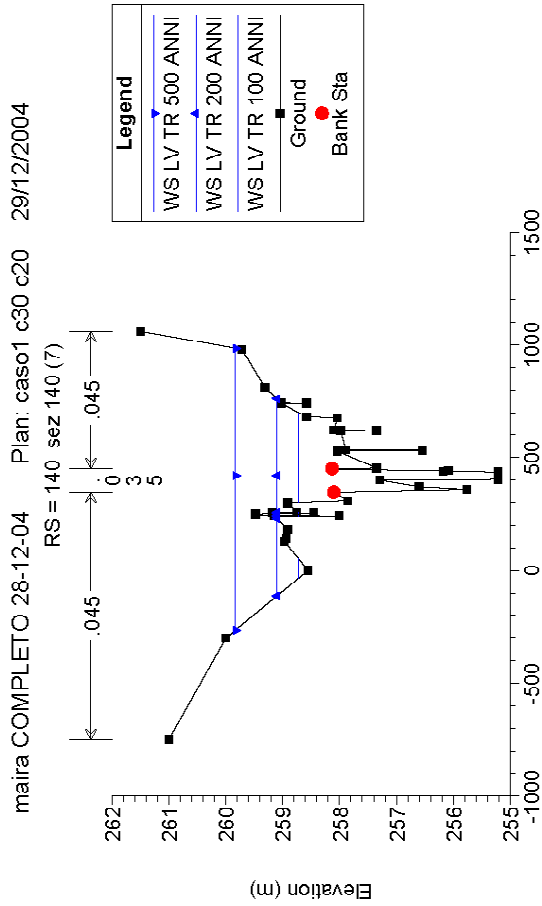
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita



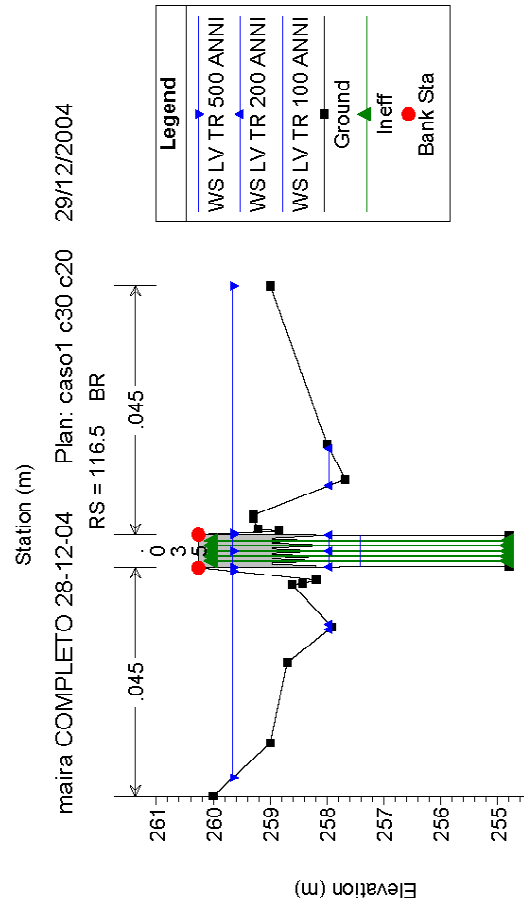
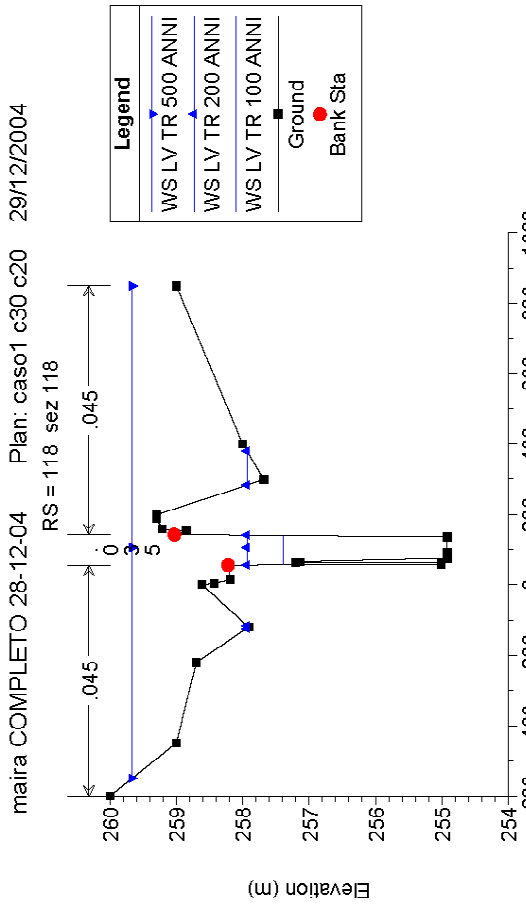
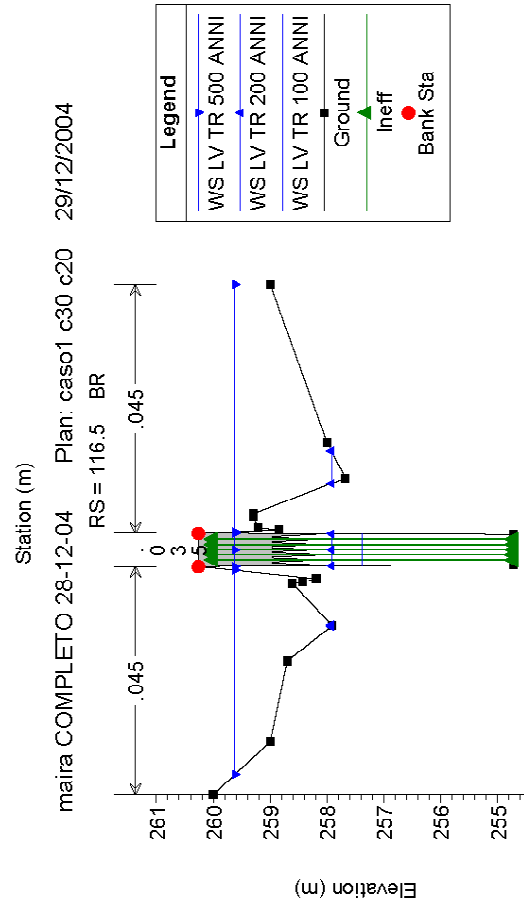
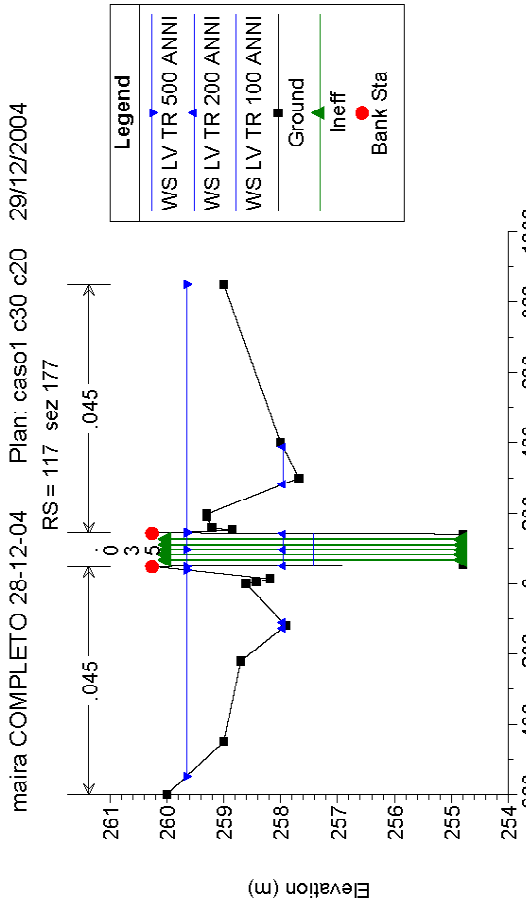
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita



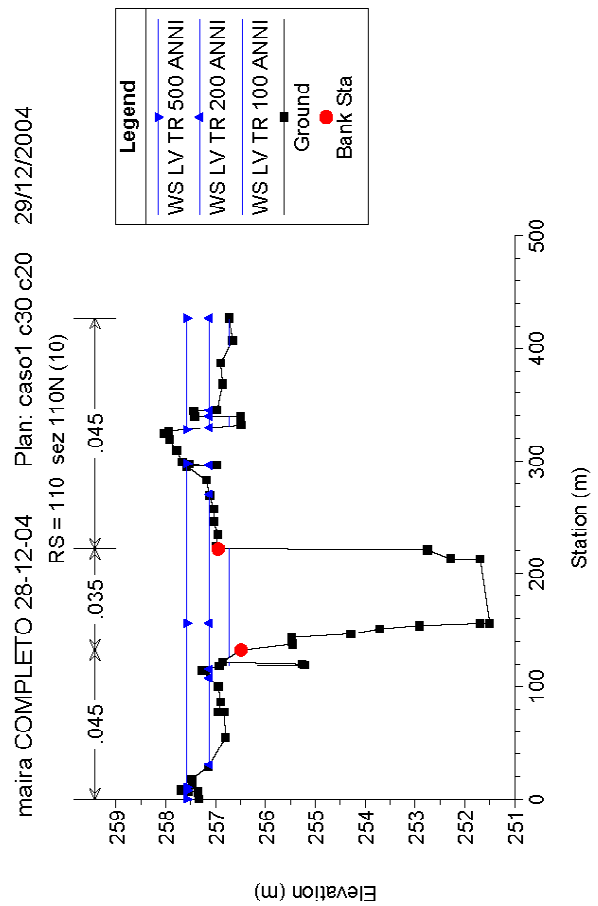
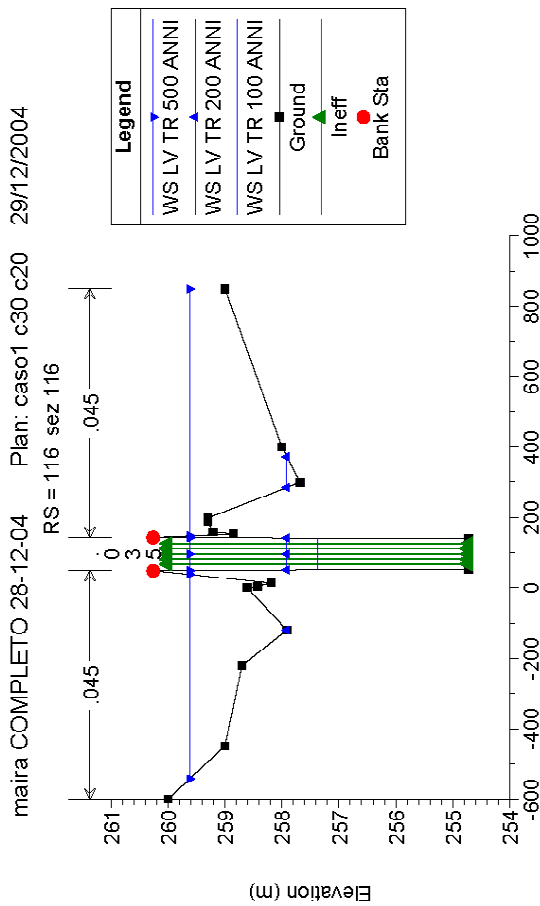
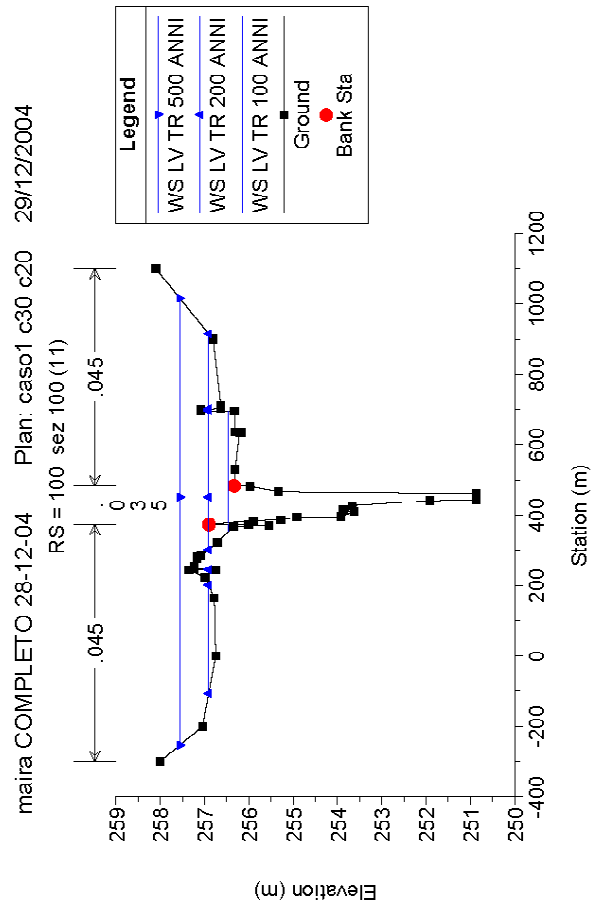
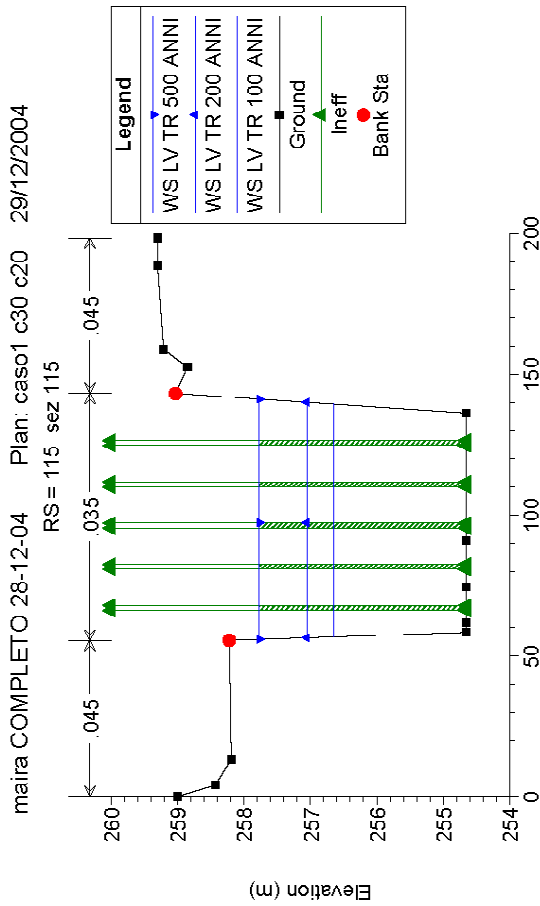
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita



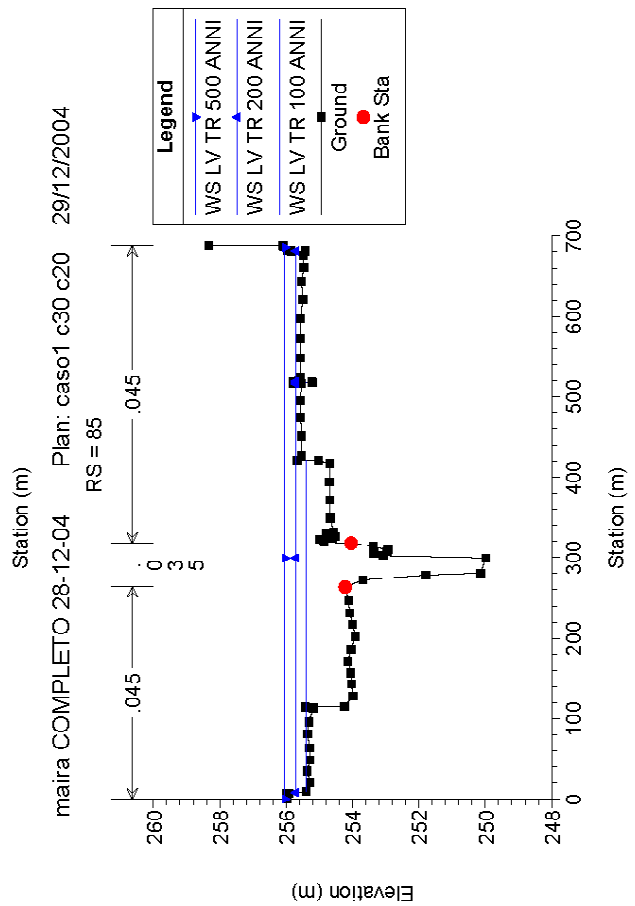
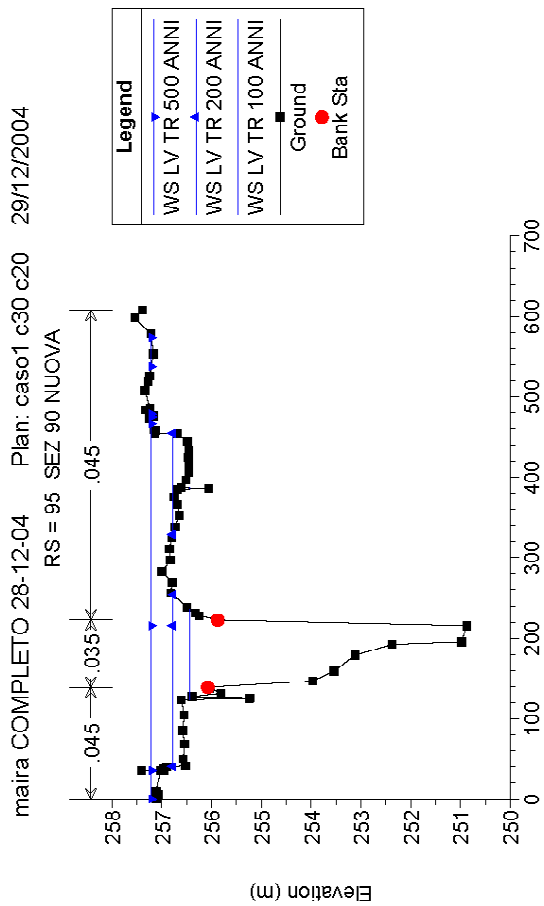
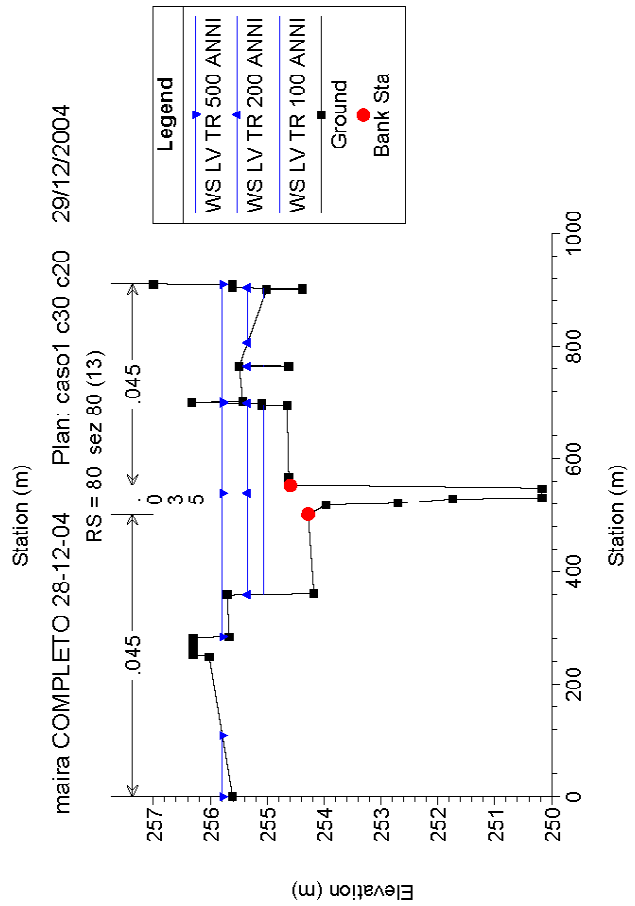
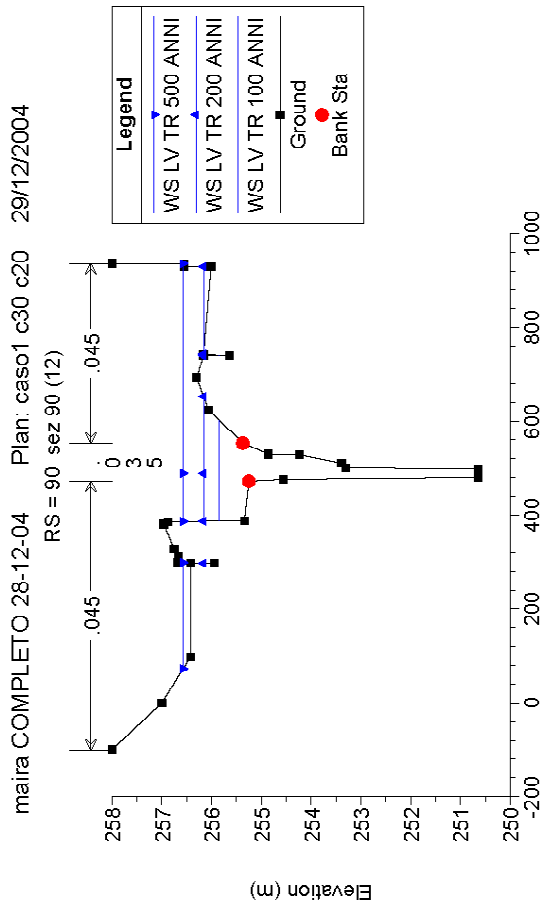
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita



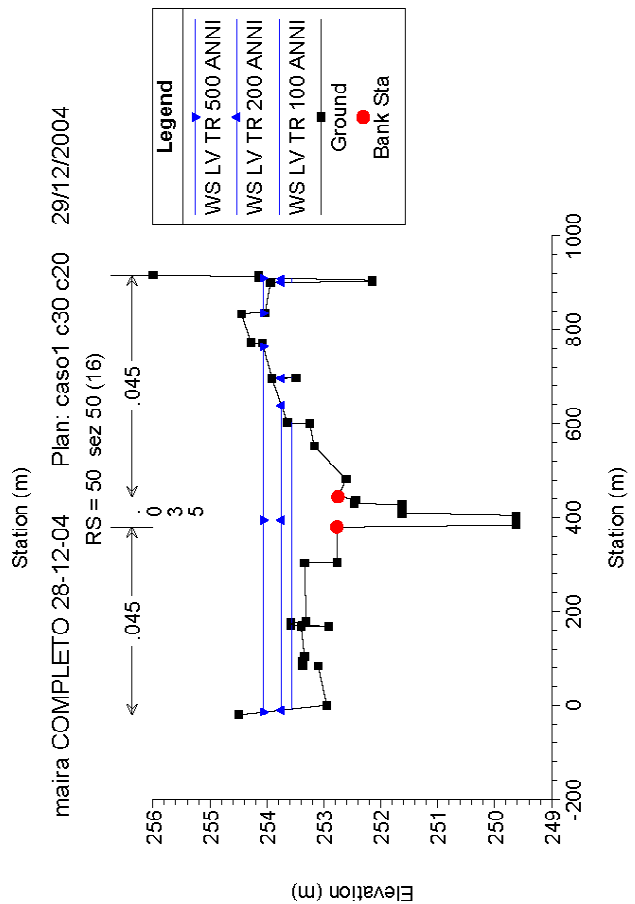
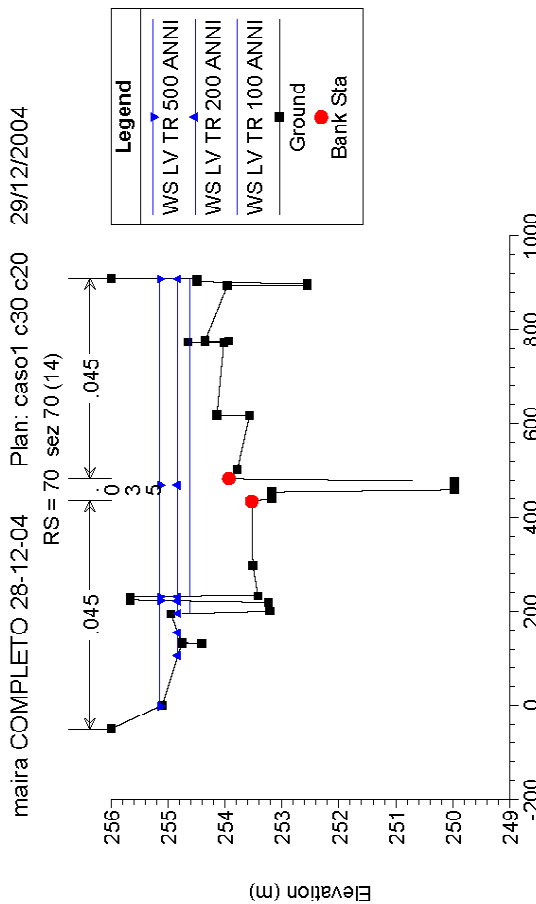
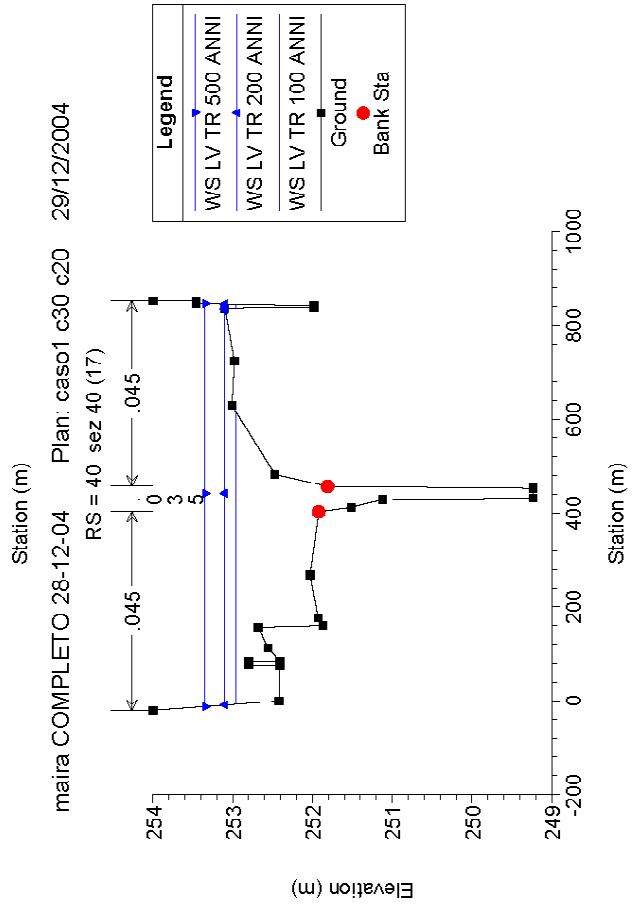
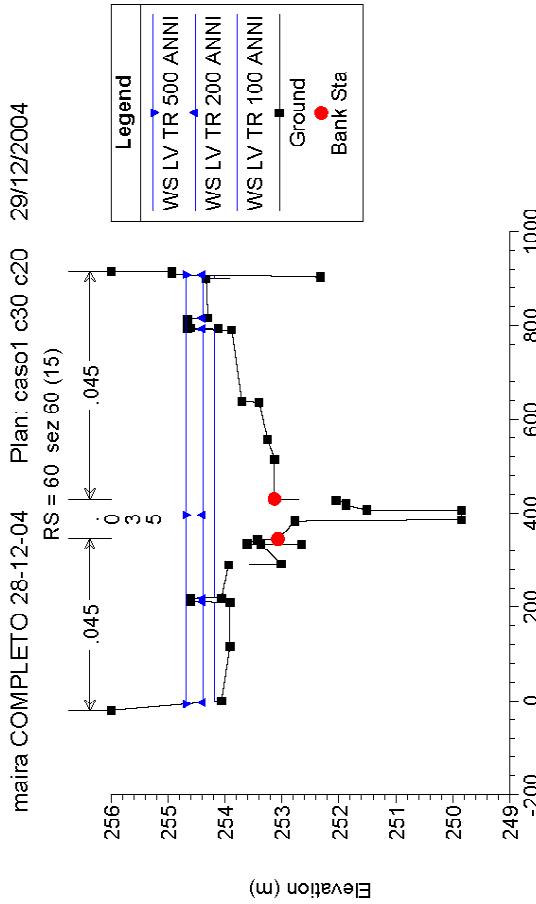
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

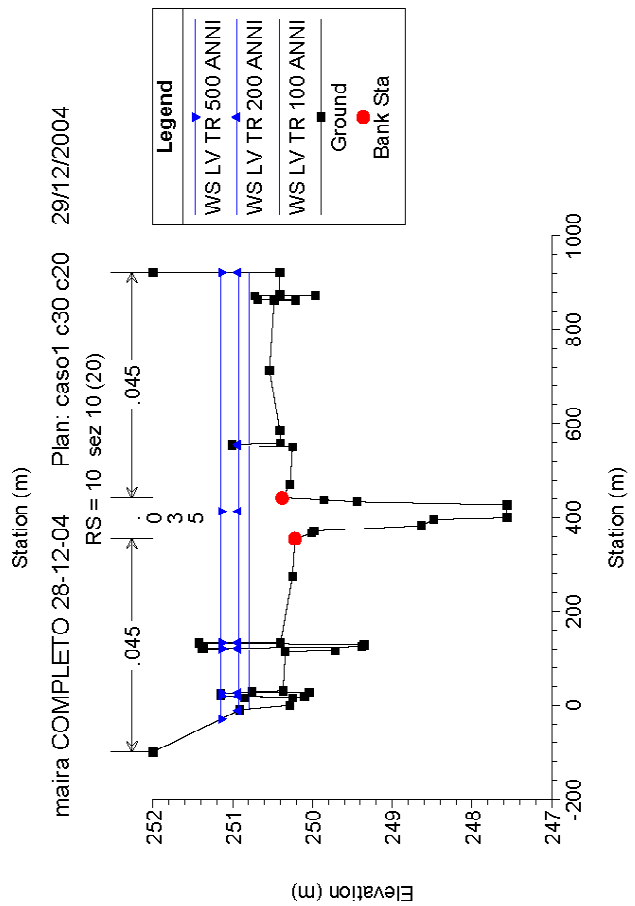
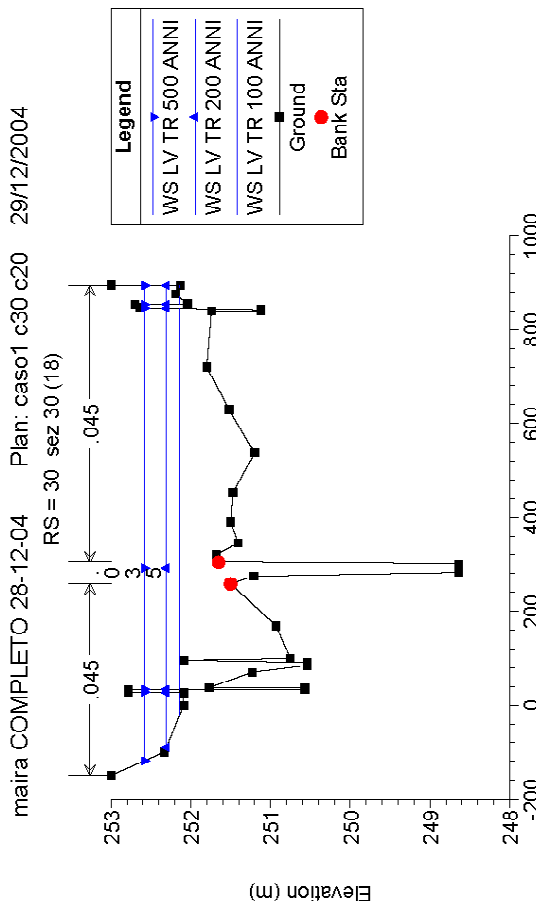
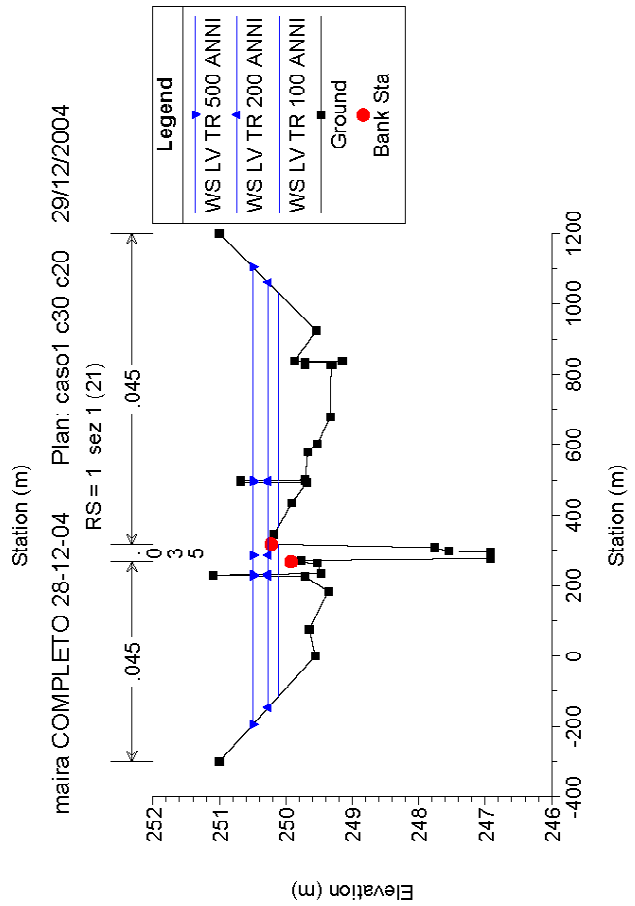
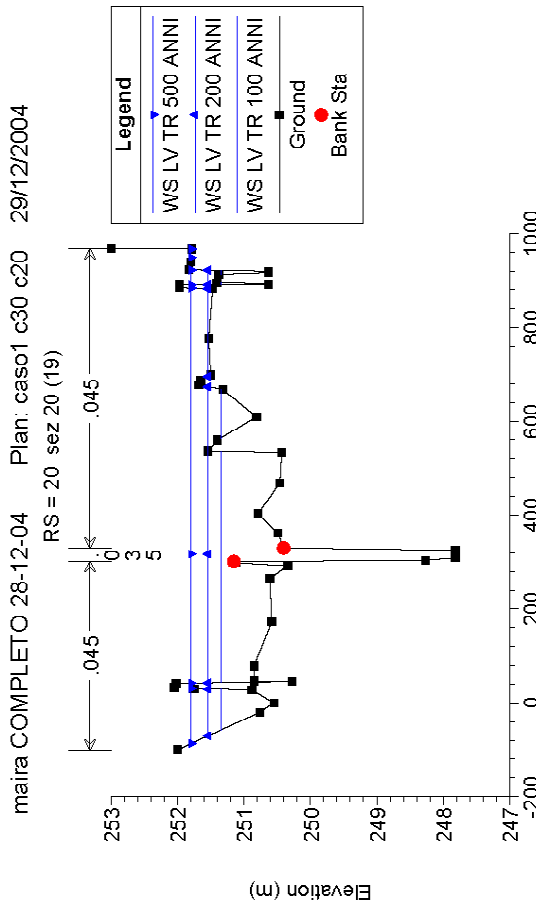


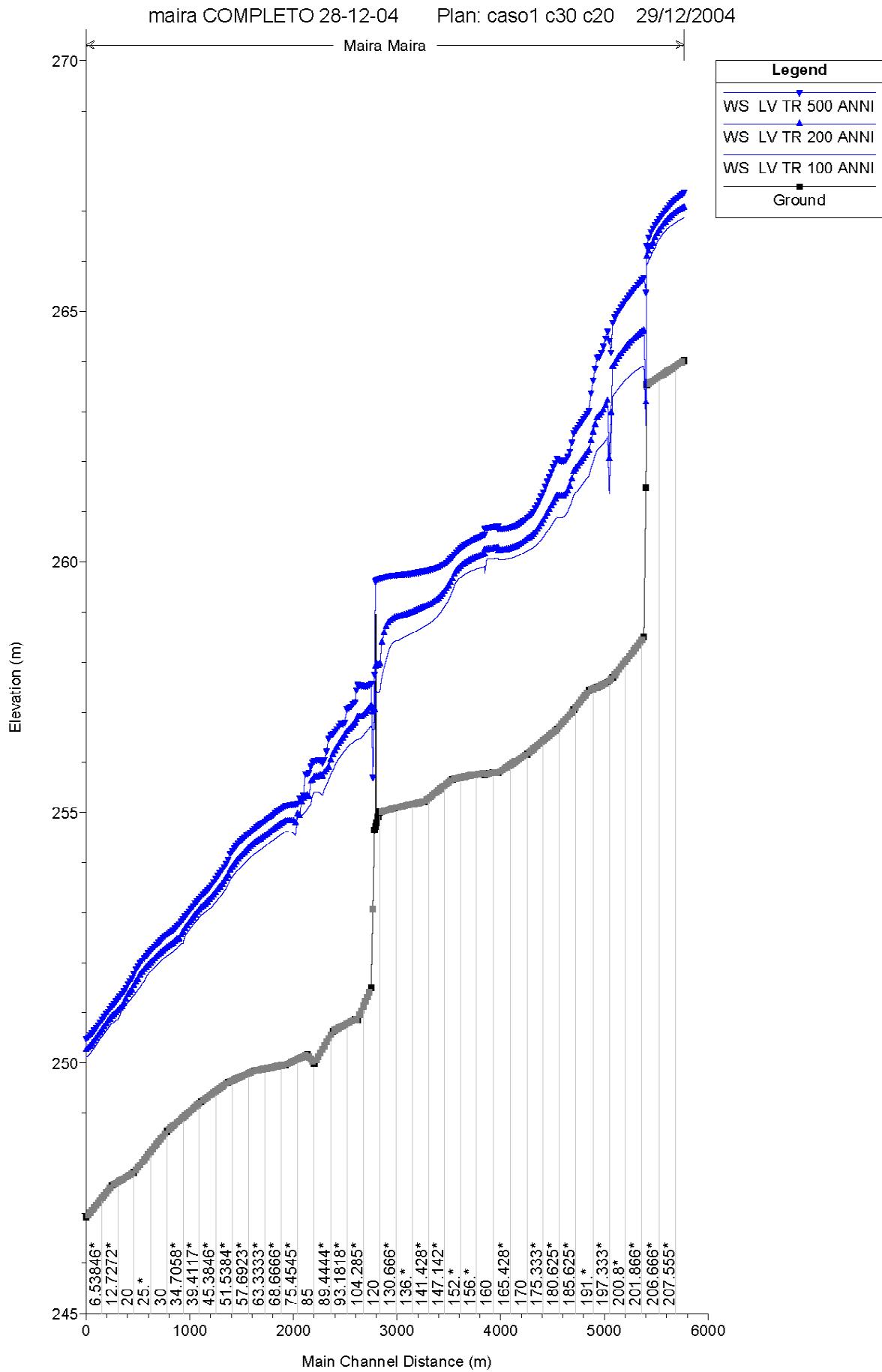
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita



elaborato I1 – Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita







TABULATI E SEZIONI E PROFILO HECCRAS RELATIVI AL CASO 2

Città di Raconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
Maira	208	LV TR 100 ANNI	620.00	264.02	267.10	265.83	267.12	0.001189	1.00	884.30	605.40	0.24	
Maira	208	LV TR 200 ANNI	820.00	264.02	267.32	265.99	267.35	0.001349	1.15	1020.84	625.04	0.26	
Maira	208	LV TR 500 ANNI	1220.00	264.02	267.66	266.25	267.72	0.001653	1.41	1257.44	777.32	0.29	
Maira	206	LV TR 100 ANNI	620.00	263.54	265.92	265.92	266.25	0.007228	2.83	380.25	714.60	0.61	
Maira	206	LV TR 200 ANNI	820.00	263.54	266.09	266.09	266.42	0.007608	3.04	509.37	795.18	0.63	
Maira	206	LV TR 500 ANNI	1220.00	263.54	266.32	266.32	266.69	0.008728	3.43	706.37	904.18	0.68	
Maira	204	LV TR 100 ANNI	620.00	261.48	262.74	263.52	265.40	0.101690	7.23	85.78	69.71	2.08	
Maira	204	LV TR 200 ANNI	820.00	261.48	264.88	263.93	265.47	0.006563	3.40	240.88	75.34	0.61	
Maira	204	LV TR 500 ANNI	1220.00	261.48	265.89	264.65	266.47	0.005129	3.51	509.39	701.77	0.56	
Maira	202	LV TR 100 ANNI	620.00	258.50	264.28	260.57	264.42	0.000600	1.61	385.23	69.90	0.22	
Maira	202	LV TR 200 ANNI	820.00	258.50	265.05		265.22	0.000962	1.86	440.62	92.76	0.24	
Maira	202	LV TR 500 ANNI	1220.00	258.50	266.02		266.25	0.001201	2.22	787.29	760.63	0.28	
Maira	200	LV TR 100 ANNI	620.00	257.70	263.49		263.88	0.003535	2.94	239.42	75.16	0.46	
Maira	200	LV TR 200 ANNI	820.00	257.70	264.18		264.63	0.003576	3.21	313.77	161.16	0.47	
Maira	200	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.70	265.00		265.55	0.004616	3.72	536.72	425.86	0.54	
Maira	196	LV TR 100 ANNI	620.00	257.60	263.19		263.47	0.002026	2.39	287.67	81.15	0.35	
Maira	196	LV TR 200 ANNI	820.00	257.60	263.94		264.27	0.002139	2.65	413.16	257.04	0.37	
Maira	196	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.60	265.06		265.29	0.001482	2.50	861.18	519.06	0.32	
Maira	192	LV TR 100 ANNI	620.00	257.50	262.89		263.22	0.002587	2.57	241.21	57.46	0.40	
Maira	192	LV TR 200 ANNI	820.00	257.50	263.57		264.00	0.002856	2.91	290.96	137.45	0.43	
Maira	192	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.50	264.74		265.09	0.002085	2.87	707.62	530.85	0.38	
Maira	190	LV TR 100 ANNI	620.00	257.44	262.46		262.94	0.004080	3.08	203.45	57.67	0.50	
Maira	190	LV TR 200 ANNI	820.00	257.44	263.05		263.68	0.004628	3.51	241.33	78.35	0.54	
Maira	190	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.44	264.01	262.43	264.79	0.004783	4.03	398.98	344.50	0.56	
Maira	185	LV TR 100 ANNI	620.00	257.05	261.95		262.34	0.003794	2.74	226.21	66.42	0.47	
Maira	185	LV TR 200 ANNI	820.00	257.05	262.49		262.99	0.004378	3.12	263.15	70.97	0.52	
Maira	185	LV TR 500 ANNI	1220.00	257.05	263.33		264.03	0.005186	3.72	348.96	191.91	0.58	

Città di Raconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C15 River: Maira Reach: Maira (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
Maira	180	LV TR 100 ANNI	620.00	256.67	261.43		261.66	0.002263	2.11	293.98	86.34	0.36	
Maira	180	LV TR 200 ANNI	820.00	256.67	261.93		262.23	0.002572	2.43	340.45	94.91	0.40	
Maira	180	LV TR 500 ANNI	1220.00	256.67	262.68		263.11	0.003112	2.96	465.95	374.50	0.45	
Maira	170	LV TR 100 ANNI	620.00	256.17	260.61		260.82	0.002203	2.03	320.26	155.47	0.36	
Maira	170	LV TR 200 ANNI	820.00	256.17	260.96		261.24	0.002780	2.37	384.66	219.35	0.41	
Maira	170	LV TR 500 ANNI	1220.00	256.17	261.51		261.89	0.003424	2.87	548.01	381.24	0.46	
Maira	162	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	260.26		260.32	0.000746	1.18	644.33	395.68	0.21	
Maira	162	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.56		260.64	0.000897	1.36	768.16	435.75	0.23	
Maira	162	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	261.04		261.16	0.001118	1.66	1029.92	663.12	0.27	
Maira	161	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	260.28	258.00	260.31	0.000330	0.79	950.27	470.15	0.14	
Maira	161	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.59	258.44	260.63	0.000424	0.94	1099.77	508.01	0.16	
Maira	161	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	261.08	259.21	261.14	0.000572	1.19	1393.64	700.63	0.19	
Maira	160	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	260.27	257.96	260.29	0.000321	0.78	961.17	472.65	0.14	
Maira	160	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.57	258.40	260.61	0.000418	0.94	1109.09	511.14	0.16	
Maira	160	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	261.05	259.16	261.11	0.000566	1.19	1400.82	705.03	0.19	
Maira	159	LV TR 100 ANNI	620.00	255.76	260.24	257.92	260.27	0.000316	0.78	968.14	474.20	0.14	
Maira	159	LV TR 200 ANNI	820.00	255.76	260.54	258.36	260.57	0.000415	0.94	1112.56	512.24	0.16	
Maira	159	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.76	261.01	259.13	261.06	0.000569	1.19	1396.34	699.54	0.19	
Maira	158	LV TR 100 ANNI	620.00	255.80	260.19		260.26	0.000808	1.21	620.18	389.31	0.22	
Maira	158	LV TR 200 ANNI	820.00	255.80	260.48		260.57	0.000990	1.41	733.64	418.70	0.24	
Maira	158	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.80	260.92		261.05	0.001276	1.74	958.31	597.09	0.28	
Maira	150	LV TR 100 ANNI	620.00	255.67	259.71		259.81	0.003851	1.52	492.36	581.71	0.41	
Maira	150	LV TR 200 ANNI	820.00	255.67	259.96		260.08	0.003434	1.60	651.41	662.50	0.40	
Maira	150	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.67	260.41		260.53	0.002839	1.69	980.48	805.23	0.38	
Maira	140	LV TR 100 ANNI	620.00	255.22	259.04		259.12	0.001430	1.47	702.05	813.21	0.28	
Maira	140	LV TR 200 ANNI	820.00	255.22	259.37		259.44	0.001327	1.53	997.71	997.53	0.28	

Città di Raconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C15 River: Maira Reach: Maira (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chl
Maira	140	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.22	259.98		260.04	0.000923	1.44	1720.63	1288.58	0.24	
Maira	130	LV TR 100 ANNI	620.00	255.09	258.66		258.73	0.001235	1.39	821.66	1031.11	0.26	
Maira	130	LV TR 200 ANNI	820.00	255.09	259.05		259.10	0.000873	1.27	1245.61	1100.00	0.23	
Maira	130	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.09	259.80		259.83	0.000475	1.08	2074.99	1100.00	0.17	
Maira	120	LV TR 100 ANNI	620.00	255.01	257.68		258.21	0.009185	3.23	192.14	84.80	0.68	
Maira	120	LV TR 200 ANNI	820.00	255.01	258.35	257.52	258.78	0.005907	3.03	376.91	564.00	0.57	
Maira	120	LV TR 500 ANNI	1220.00	255.01	259.70		259.75	0.000797	1.43	1867.37	1404.67	0.22	
Maira	118	LV TR 100 ANNI	620.00	254.92	257.53		258.04	0.008480	3.16	196.43	84.49	0.66	
Maira	118	LV TR 200 ANNI	820.00	254.92	258.16	257.33	258.66	0.006523	3.20	302.76	359.59	0.60	
Maira	118	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.92	259.68		259.73	0.000772	1.44	1859.63	1402.09	0.22	
Maira	117	LV TR 100 ANNI	620.00	254.80	257.50	256.67	257.93	0.006077	2.90	213.48	90.40	0.57	
Maira	117	LV TR 200 ANNI	820.00	254.80	258.11	257.04	258.58	0.005195	3.05	305.19	327.22	0.54	
Maira	117	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.80	259.66	257.74	259.72	0.000783	1.50	1799.05	1384.26	0.22	
Maira	116.5		Bridge										
Maira	116	LV TR 100 ANNI	620.00	254.72	257.39	256.59	257.83	0.006260	2.93	211.49	90.30	0.56	
Maira	116	LV TR 200 ANNI	820.00	254.72	257.98	256.97	258.48	0.005597	3.14	276.97	224.06	0.56	
Maira	116	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.72	259.63	257.63	259.69	0.000814	1.54	1757.35	1378.12	0.23	
Maira	115	LV TR 100 ANNI	620.00	254.65	256.87	256.65	257.65	0.014157	3.90	159.06	83.15	0.85	
Maira	115	LV TR 200 ANNI	820.00	254.65	257.08	257.05	258.21	0.018373	4.70	174.56	83.64	0.98	
Maira	115	LV TR 500 ANNI	1220.00	254.65	257.77	257.77	259.25	0.017755	5.39	226.34	85.26	1.00	
Maira	110	LV TR 100 ANNI	620.00	251.50	257.09		257.20	0.000785	1.49	462.41	314.93	0.22	
Maira	110	LV TR 200 ANNI	820.00	251.50	257.42		257.57	0.001011	1.77	577.39	373.02	0.26	
Maira	110	LV TR 500 ANNI	1220.00	251.50	257.85		258.08	0.001476	2.27	747.37	413.80	0.31	
Maira	100	LV TR 100 ANNI	620.00	250.87	256.86		256.98	0.001617	1.67	523.50	851.21	0.30	
Maira	100	LV TR 200 ANNI	820.00	250.87	257.24		257.35	0.001343	1.64	926.62	1180.86	0.28	
Maira	100	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.87	257.76		257.84	0.001034	1.58	1577.55	1322.30	0.25	

Città di Raconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C15 River: Maira Reach: Maira (Continued)

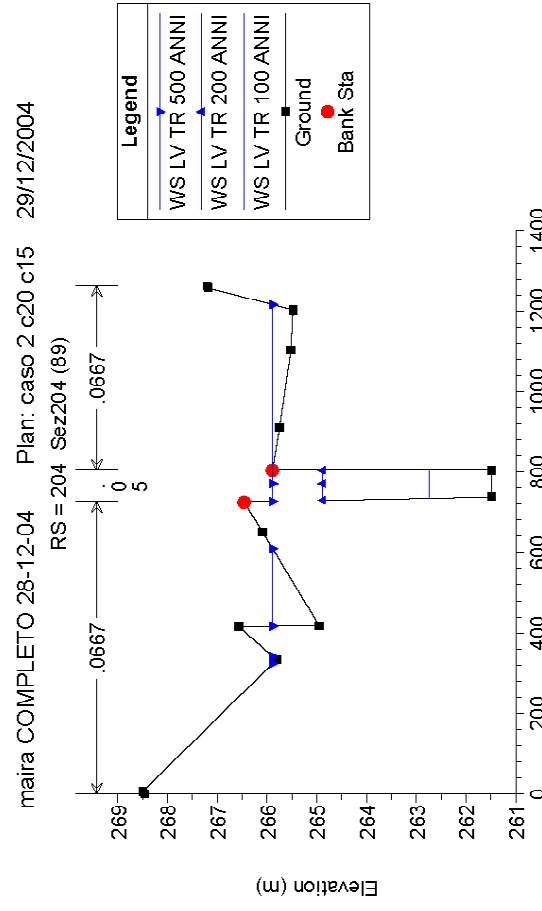
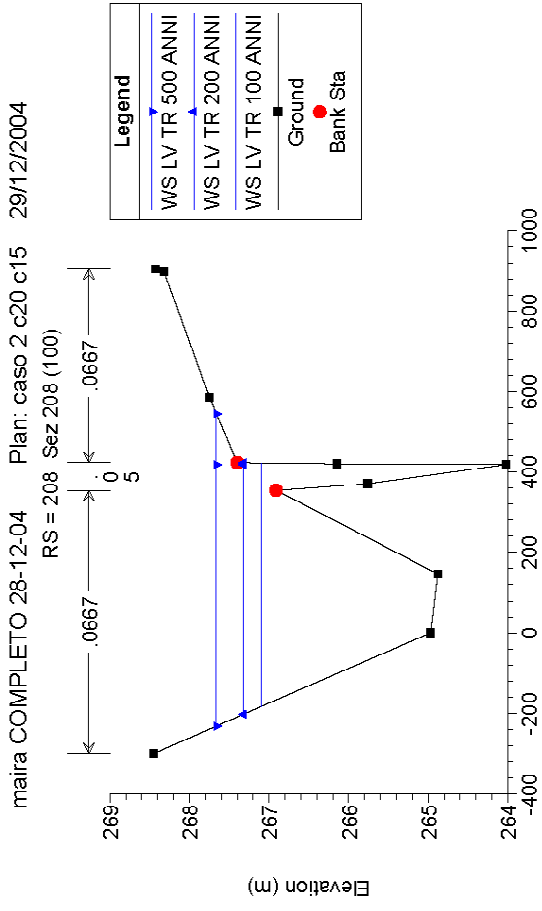
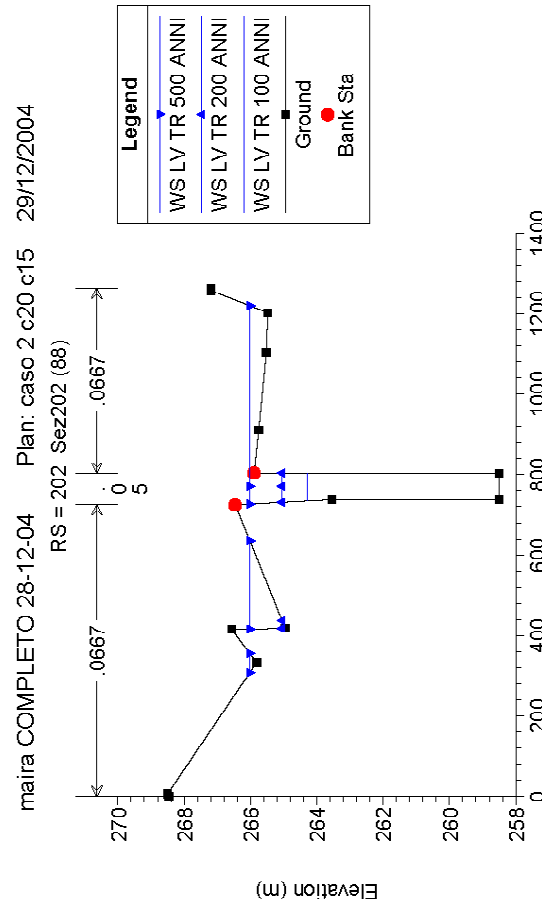
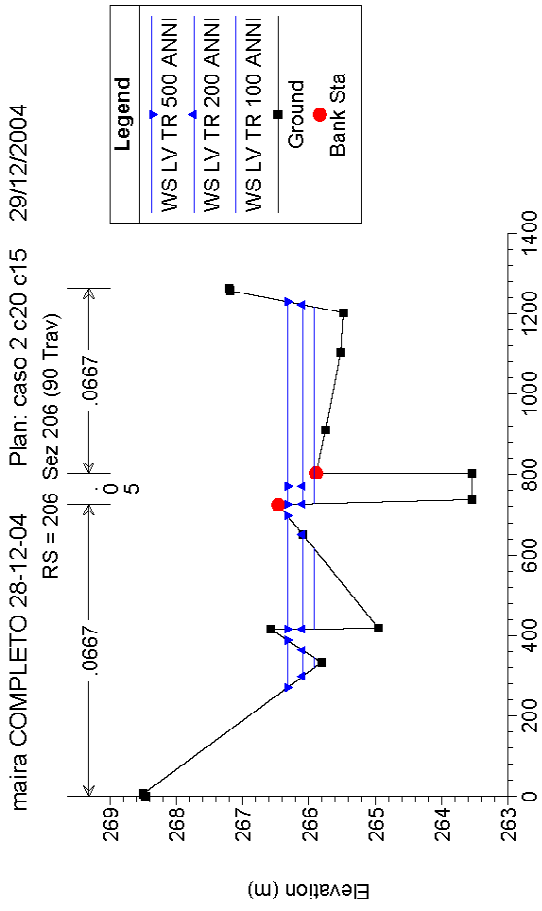
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude #	Chi
Maira	95	LV TR 100 ANNI	620.00	250.88	256.78		256.94	0.001385	1.83	395.10	338.21	0.29	
Maira	95	LV TR 200 ANNI	820.00	250.88	257.08		257.30	0.001692	2.13	518.73	439.98	0.33	
Maira	95	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.88	257.47		257.78	0.002354	2.66	725.42	598.41	0.39	
Maira	90	LV TR 100 ANNI	620.00	250.64	256.16		256.42	0.003928	2.42	344.84	455.88	0.46	
Maira	90	LV TR 200 ANNI	820.00	250.64	256.45		256.73	0.003928	2.59	505.79	748.46	0.47	
Maira	90	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.64	256.86		257.11	0.003706	2.73	833.65	881.91	0.47	
Maira	85	LV TR 100 ANNI	620.00	249.99	255.58		255.72	0.001994	2.03	549.16	635.92	0.34	
Maira	85	LV TR 200 ANNI	820.00	249.99	255.88		256.02	0.002055	2.17	750.12	674.13	0.35	
Maira	85	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.99	256.26		256.42	0.002241	2.41	1012.18	687.56	0.37	
Maira	80	LV TR 100 ANNI	620.00	250.17	255.36		255.56	0.003337	2.41	447.70	443.68	0.43	
Maira	80	LV TR 200 ANNI	820.00	250.17	255.63		255.84	0.003389	2.57	586.43	563.54	0.44	
Maira	80	LV TR 500 ANNI	1220.00	250.17	255.95		256.21	0.004321	3.07	817.79	834.06	0.51	
Maira	70	LV TR 100 ANNI	620.00	249.97	254.87		254.93	0.001226	1.47	859.15	787.35	0.26	
Maira	70	LV TR 200 ANNI	820.00	249.97	255.10		255.16	0.001344	1.62	1052.96	900.48	0.28	
Maira	70	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.97	255.47		255.53	0.001414	1.78	1388.23	922.48	0.29	
Maira	60	LV TR 100 ANNI	620.00	249.85	254.42		254.49	0.001650	1.50	776.59	881.65	0.30	
Maira	60	LV TR 200 ANNI	820.00	249.85	254.64		254.71	0.001664	1.59	972.44	897.74	0.30	
Maira	60	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.85	254.99		255.07	0.001767	1.78	1295.80	923.77	0.32	
Maira	50	LV TR 100 ANNI	620.00	249.62	253.82		253.96	0.003052	2.10	581.92	685.57	0.41	
Maira	50	LV TR 200 ANNI	820.00	249.62	254.04		254.19	0.003186	2.26	746.42	842.08	0.42	
Maira	50	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.62	254.37		254.52	0.003203	2.44	1034.40	904.97	0.43	
Maira	40	LV TR 100 ANNI	620.00	249.23	253.15		253.26	0.002586	1.95	661.83	854.98	0.38	
Maira	40	LV TR 200 ANNI	820.00	249.23	253.34		253.45	0.002677	2.07	823.69	857.96	0.39	
Maira	40	LV TR 500 ANNI	1220.00	249.23	253.66		253.77	0.002785	2.26	1095.06	868.29	0.40	
Maira	30	LV TR 100 ANNI	620.00	248.64	252.35		252.39	0.001810	1.50	857.03	980.36	0.31	
Maira	30	LV TR 200 ANNI	820.00	248.64	252.54		252.59	0.001805	1.58	1052.69	996.81	0.31	

Città di Racconigi
PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
Variante Generale

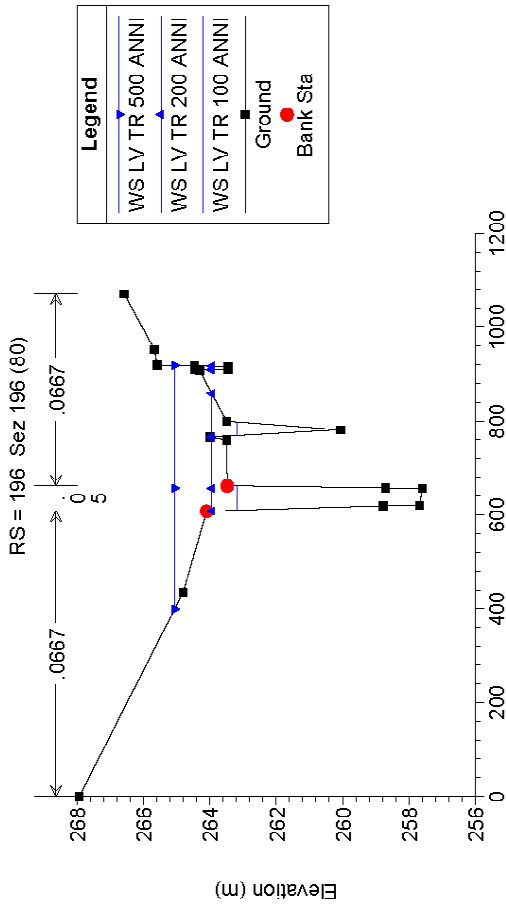
elaborato I1 - Relazione idraulica inerente la verifica delle condizioni di rischio residuo a valle del ponte di via Regina Margherita

HEC-RAS Plan: RIL C20C15 River: Maira Reach: Maira (Continued)

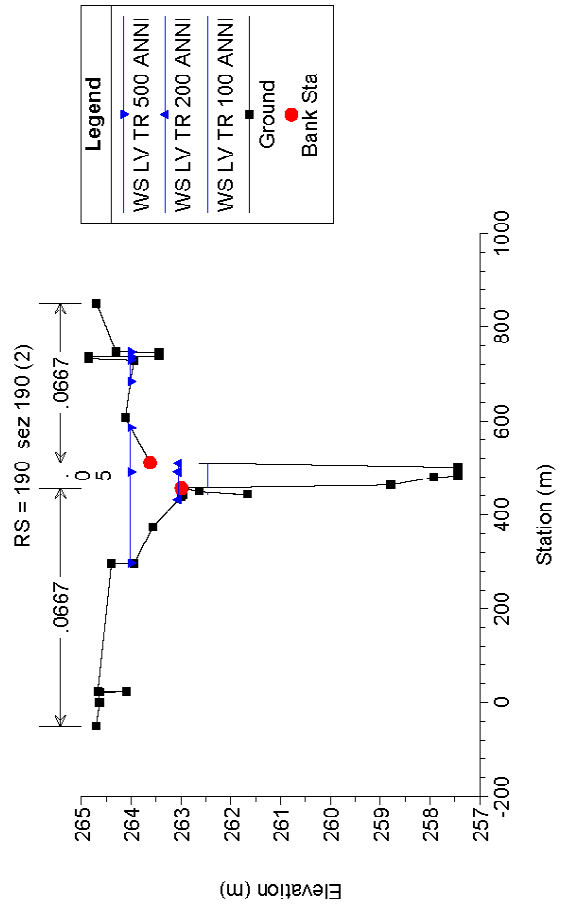
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
Maira	30	LV TR 500 ANNI	1220.00	248.64	252.86		252.92	0.002054	1.82	1372.10	1034.27	0.34
Maira	20	LV TR 100 ANNI	620.00	247.82	251.57		251.68	0.002911	2.30	682.05	954.72	0.40
Maira	20	LV TR 200 ANNI	820.00	247.82	251.75		251.87	0.003258	2.52	856.24	987.19	0.43
Maira	20	LV TR 500 ANNI	1220.00	247.82	252.05		252.16	0.003256	2.66	1165.51	1066.03	0.44
Maira	10	LV TR 100 ANNI	620.00	247.56	250.97		251.07	0.002697	1.77	687.81	921.51	0.38
Maira	10	LV TR 200 ANNI	820.00	247.56	251.14		251.24	0.002666	1.92	841.77	940.90	0.39
Maira	10	LV TR 500 ANNI	1220.00	247.56	251.41		251.53	0.003126	2.15	1101.28	973.40	0.42
Maira	1	LV TR 100 ANNI	620.00	246.92	250.32	250.04	250.39	0.002504	1.79	842.90	1219.99	0.37
Maira	1	LV TR 200 ANNI	820.00	246.92	250.49	250.15	250.55	0.002500	1.87	1053.10	1288.32	0.37
Maira	1	LV TR 500 ANNI	1220.00	246.92	250.77	250.30	250.83	0.002501	2.01	1429.20	1405.19	0.38



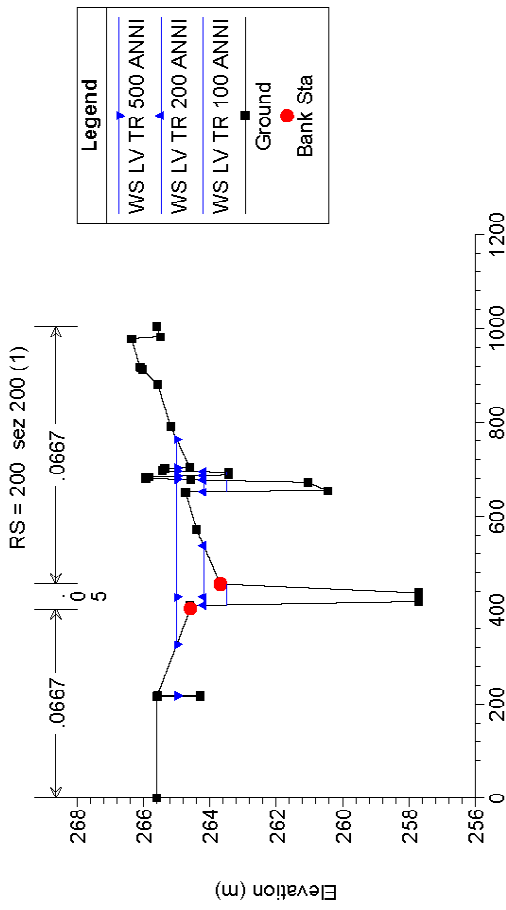
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



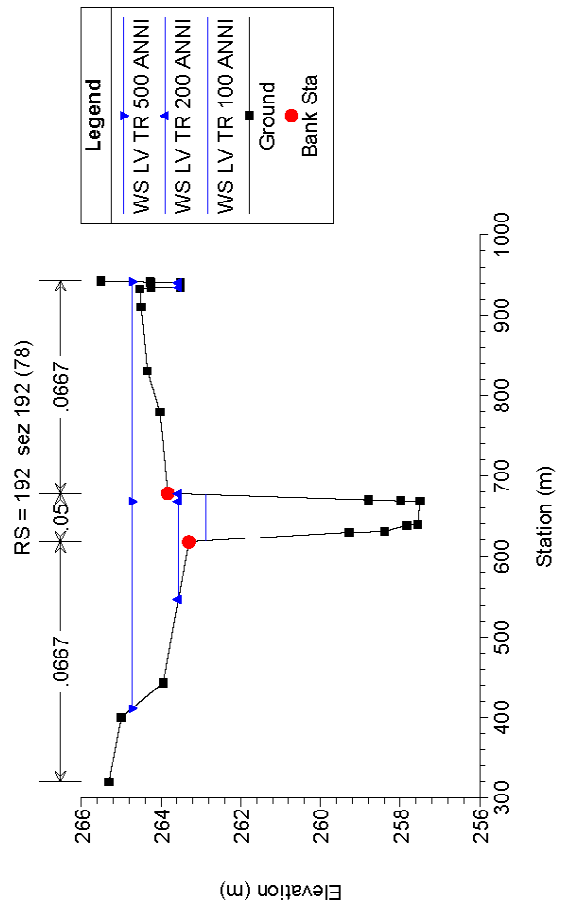
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



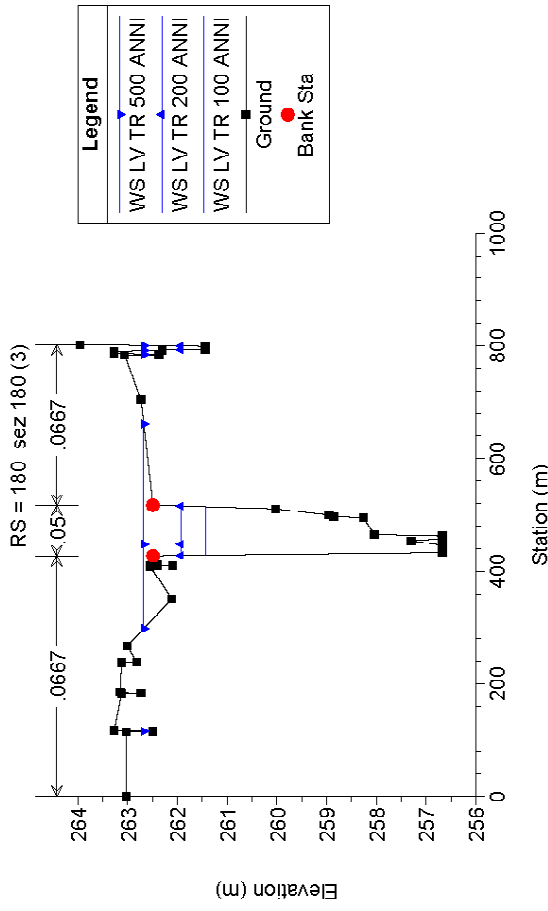
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



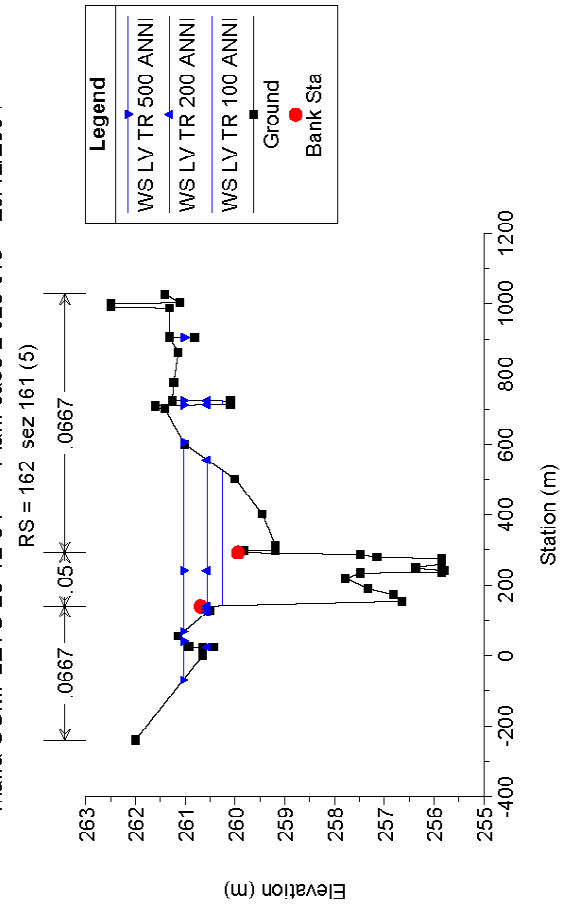
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



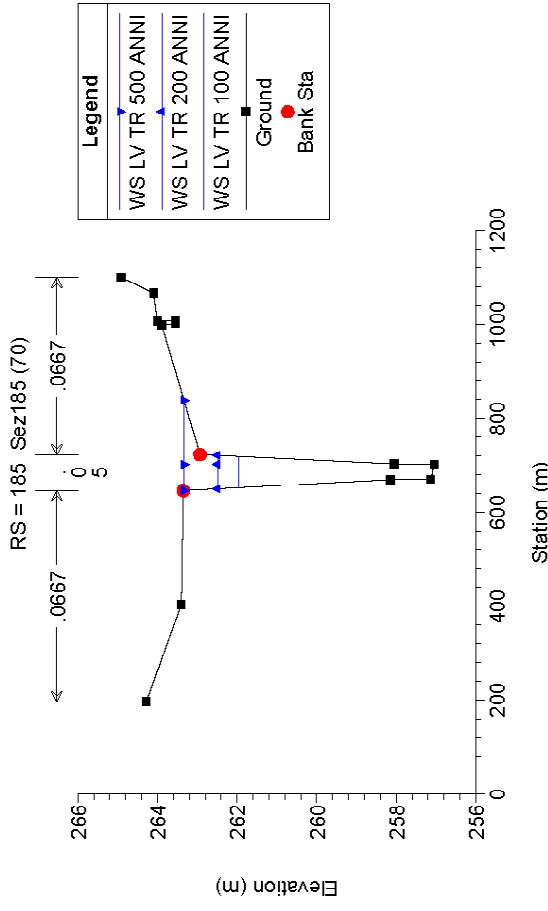
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



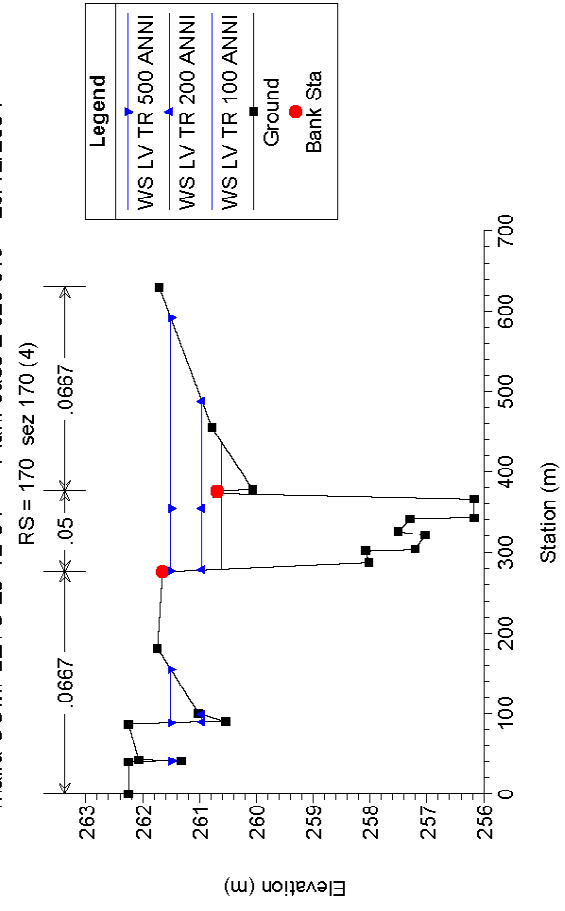
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



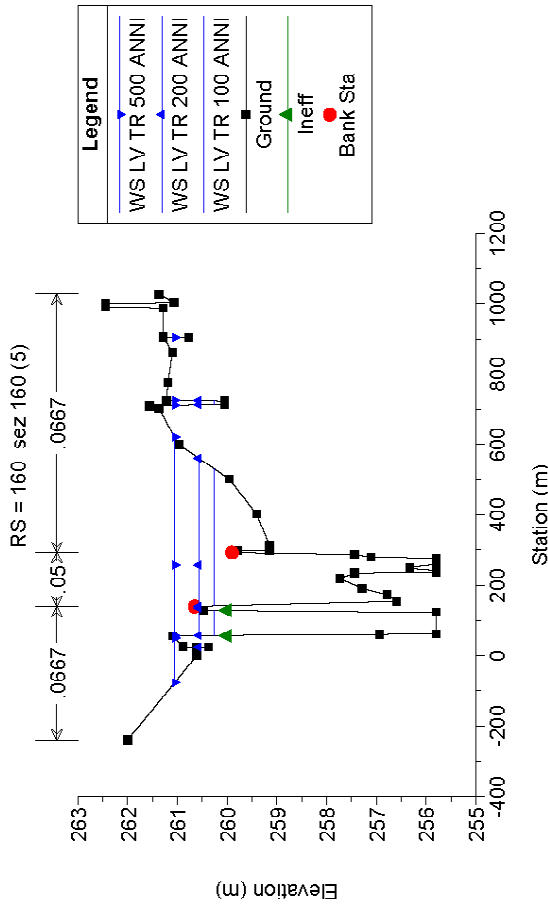
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



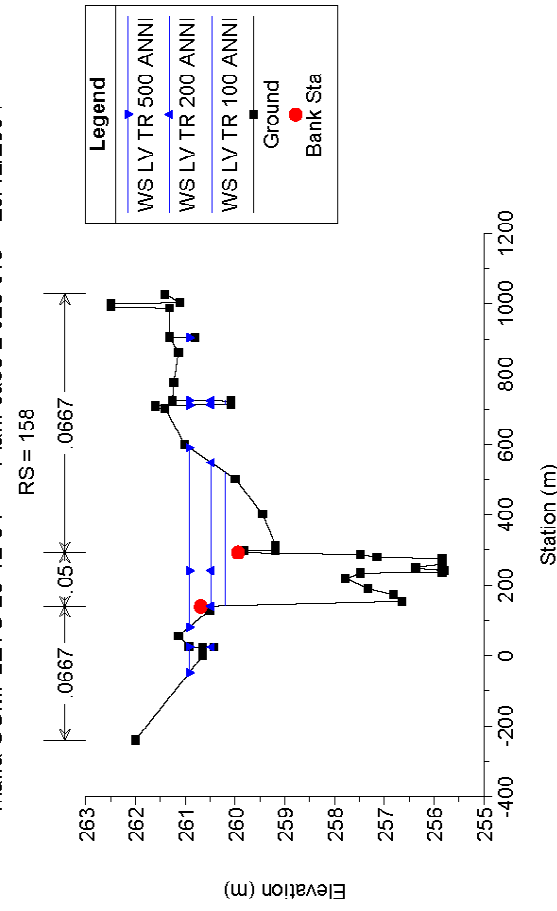
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



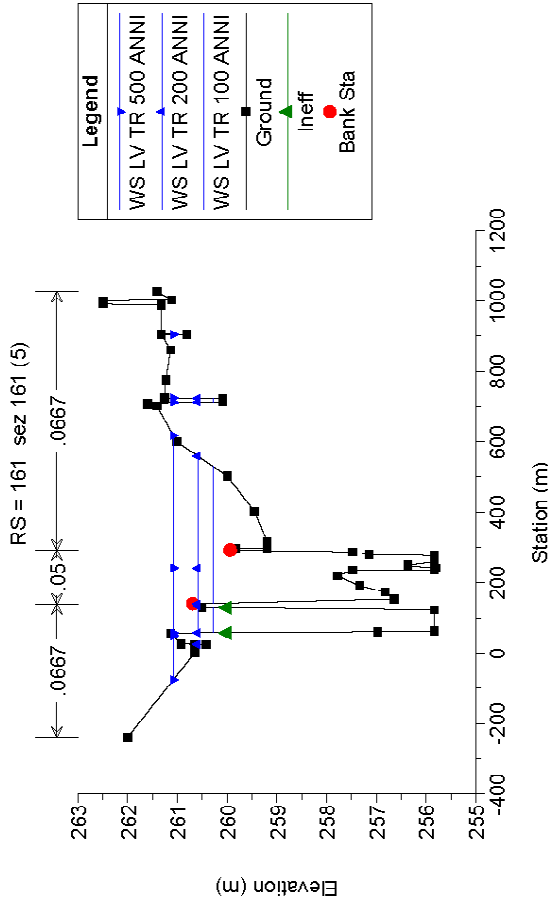
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



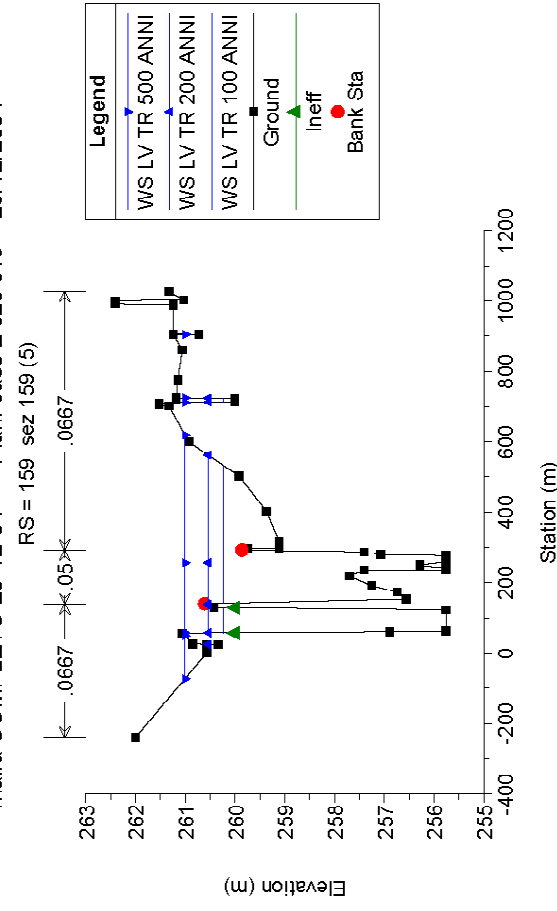
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004

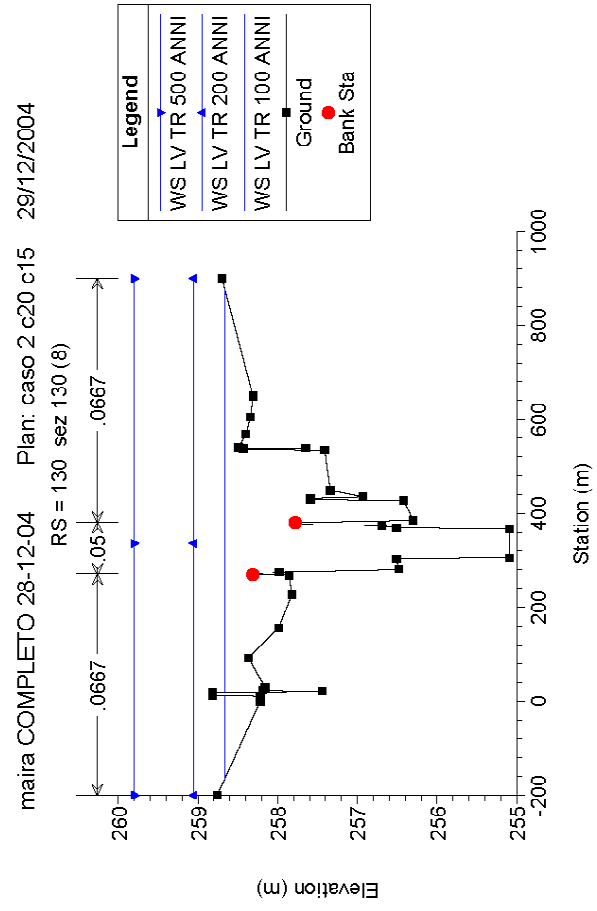
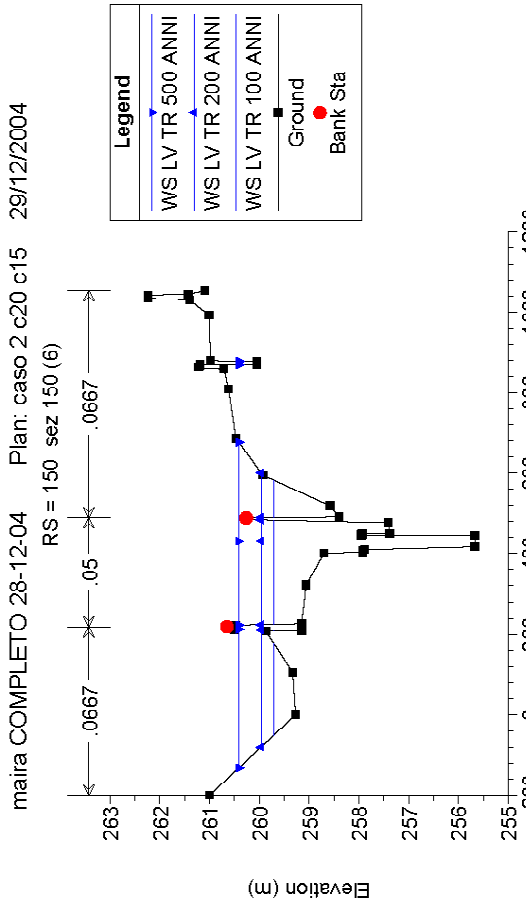
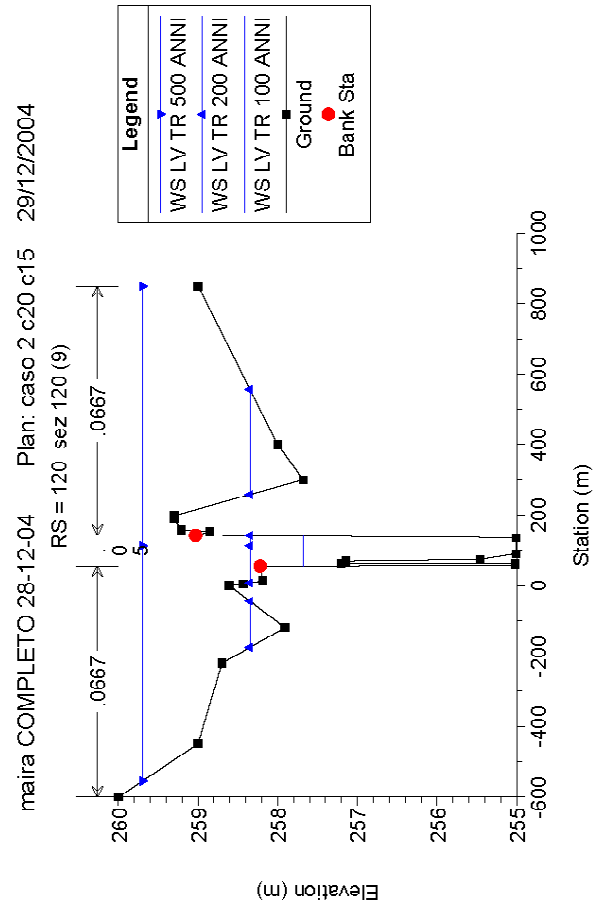
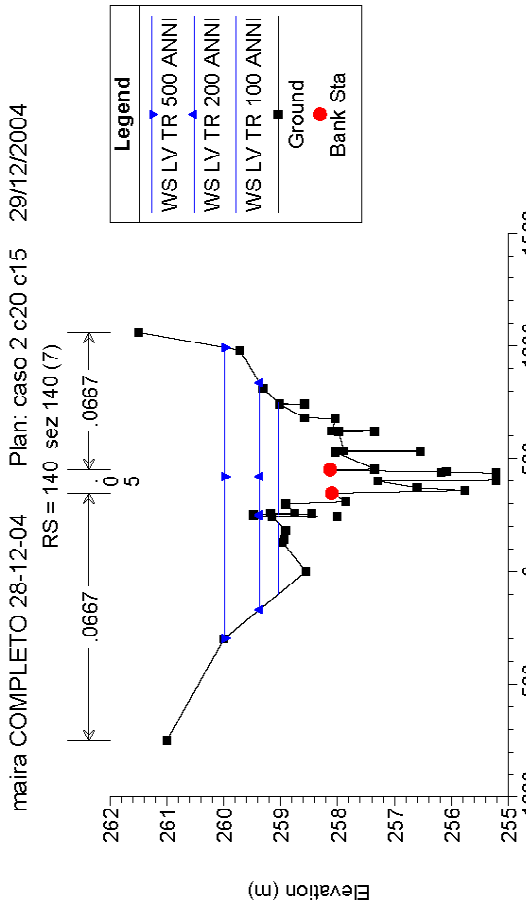


maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004

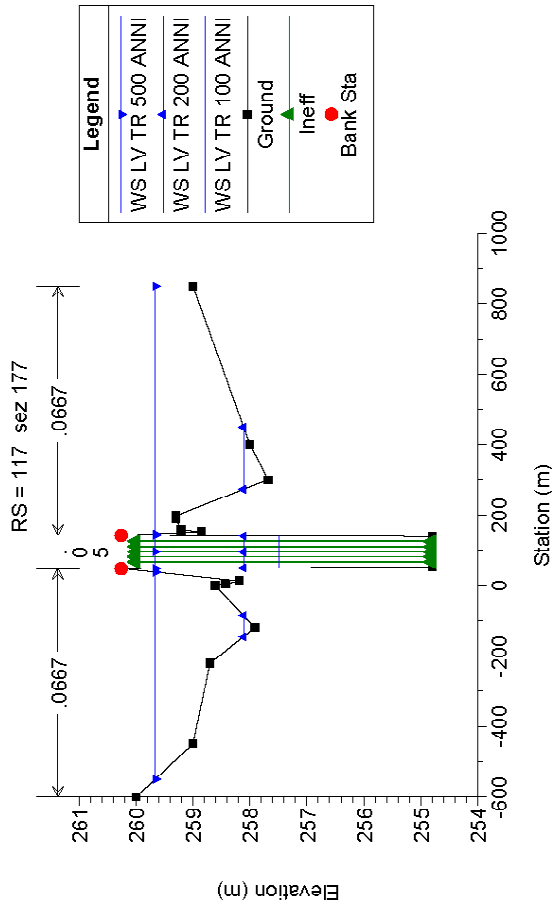


maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004

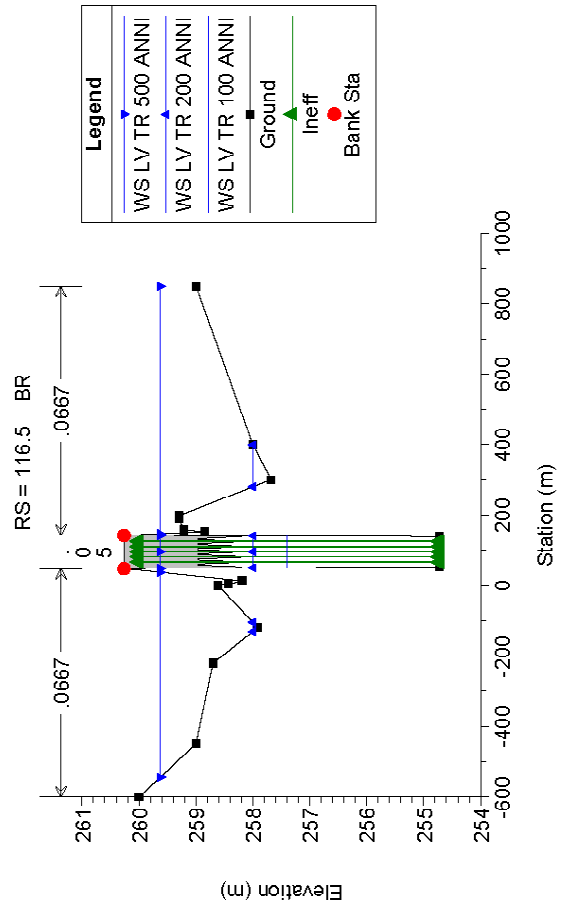




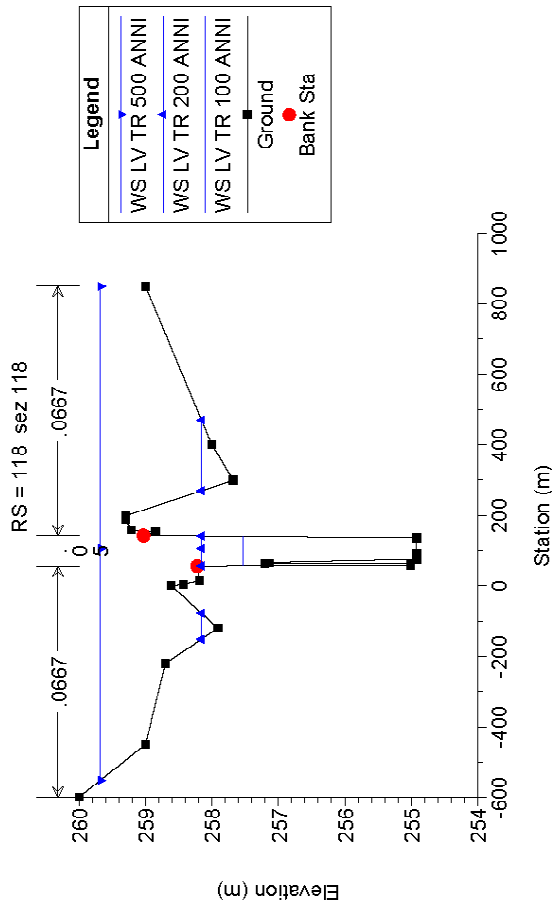
maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004



maira COMPLETO 28-12-04 Plan: caso 2 c20 c15 29/12/2004

