REMNA Srl
Sviluppo impianti di produzione energia da fonti rinnovabili
Via Appiani 12, 20121 Milano (Mi)
Partita IVA e Cod. Fiscale 07405480968
Tel-3496535114-3402570771-3288175300
Tel-Fax-0287085967
PEC-remna@legalmail.it

REGIONE LIGURIA

Provincia di Savona	*Comune di Varazze*

IMPIANTO IDROELETTRICO DEL TORRENTE TEIRO

STUDI IDROLOGICI-IDRAULICI INTEGRATIVI

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.L. 3 aprile 2006, n.152

- ☐ - R1 – Relazione tecnica (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R2 – Relazione idrologica (Ing. Stefana Rossi)
- ☐ - R3 – Relazione idraulica (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R4 – Relazione geologica (Dott. Geol. Andrea Valente Arnaldi)
- ☐ - R5 – Studio d'impatto ambientale (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R6 – Studio d'impatto sull'ittiofauna (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R7 – Studio sugli impatti delle derivazioni idroelettriche (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R8 – Relazione paesaggistica (Arch. Riccardo Gusti)
- ☐ - R9 – Fotomontaggi (Arch. Riccardo Gusti)
- ☐ - R10 – Relazione naturalistica (Dott. Valentina Borgna)
- ☐ - R11 – Relazione ittiologica(Dott. Luca Ciuffardi e Matteo Cappurro)
- ☐ - R12 – Controdeduzioni parere screening (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R13 – Sintesi non tecnica (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R14 – Piano particellare (Ing. Matteo Motta)
- ☐ - R15 – Studio ambientale integrativo (Dott. Biol. Nicola Polisciano)
- ☐ - R16 – Studio forestale (Dott. Agr. Stefano Assone e Dott. For. Daniele Poncino)
- ☐ - R17 – Studio integrativo d'impatto sull'ittiofauna (Dott. Biol. Nicola Polisciano)
- ☐ - R18 – Studio sugli habitat per specie anfibie (Dott. Biol. Nicola Polisciano)
- ☑ - R19 – Studi idrologici-idraulici integrativi (Ing. Matteo Motta)

Data: FEBBRAIO 2015

Sommario

1. Premessa 3

2. Restituzione sezioni in 2D delle portate attuale e progetto per portate minime di attivazione dell'impianto 4

3. Profilo idraulico e livelli di attivazione 20

4. Approfondimento sul coefficiente di contrazione 21

1. Premessa

Il presente studio si inserisce nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale relativo al progetto di centrale mini-idroelettrica del torrente Teiro. A seguito della richiesta di integrazioni da parte dell'Ufficio VIA (PG/2015/0001801 dell'8/1/2015), sono stati prodotti alcuni elaborati integrativi.

Lo studio si prefigge di far luce su quanto richiesto nei punti *d*,*e* ed *f*, in merito al comparto idrologico, idraulico e impiantistico:

> *"[…] per il comparto idrologico, idraulico e impiantistico:*
>
> *d. dovranno essere restituite in 2-D le sezioni rilevate 2D nei tratti simulati in HEC-RAS con portata attuale e portata rilasciata post operam, per portata (approssimativamente) pari a Q180, nelle condizioni attuali e di progetto;*
> *e. dovrà essere dettagliato il funzionamento generale di impianto, in particolare indicando i livelli idrici di attivazione dello stesso ed elaborando il profilo idraulico che si instaura a partire dal livello della turbina verso monte;*
> *f. dovrà essere esplicitata l'assunzione del coefficiente C in relazione alle dimensioni geometriche della soglia e al carico idraulico."*

2. Restituzione sezioni in 2D delle portate attuale e progetto per portate minime di attivazione dell'impianto

Si trasmettono di seguito le simulazioni Hec Ras per le portate minime di attivazione dell'impianto.

Come da accordi interscorsi per le simulazioni relative alle curve di idoneità ittica non si riporta il tratto relativo al Rio Dell'Uomo Morto per l'esiguità del tratto interessato prima della confluenza con l'asta principale del Teiro e per la scarsa valenza ittica del tratto.

Si riportano di seguito le portate riferite alle portate approssimativamente minime di attivazione, utilizzate anche nello studio sulle Curve di idoneità ittica. Si riportano in estratto le curve di durata dalla relazione "*R6 – Studio di impatto sull'ittiofauna"*.

Teiro

	Qnaturale	Qprogetto	DMV %
30	711	411	58%
60	346	61	18%
90	204	42	21%
120	128	33	26%
150	82	31	38%
180	53	53	100%
210	37	37	100%
240	25	25	100%
270	16	16	100%
300	9	9	100%
330	3	3	100%
360	0	0	

Portate riferite al tratto a valle della presa sul Torrente Teiro

Intermedio

	Qnat	Qprogetto	DMV %
30	1.196	797	67%
60	574	190	33%
90	336	113	34%
120	211	83	40%
150	133	70	52%
180	85	85	100%
210	55	55	100%
240	34	34	100%
270	22	22	100%
300	13	13	100%
330	5	5	100%
360	0	0	

Portate riferite al tratto intermedio

	Centrale		
	Qrilasciata	ino increme	DMV %
30	1.438	1.038	72%
60	694	311	45%
90	410	187	46%
120	260	133	51%
150	168	104	62%
180	109	109	100%
210	73	72	100%
240	46	46	100%
270	30	30	100%
300	18	18	100%
330	8	8	100%
360	1	1	100%

Portate riferite al tratto dell'edificio centrale

A fondo relazione si riportano le sezioni 2D estratte da HEC RAS. Non si riportano le sezioni interpolate ai fini del risparmio carta.
Per la visione delle sezioni interpolate si allega anche il file HEC RAS sorgente predisposto da copiare in D:\

Al fine di fornire un commento sui risultati si riportano in formato tabellare(comprensivo delle sezioni interpolate) i risultati ottenuti.

TRATTO PRESA TEIRO

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
		(m3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
90	Q Naturale	0.08	371.23	371.38	0.96	1.11	0.15	0.33	0.04
90	Q DMV	0.03	371.23	371.34	0.74	0.78	0.11		
80	Q Naturale	0.08	370.02	370.07	1.41	2.38	0.05	0.77	0.02
80	Q DMV	0.03	370.02	370.05	1.16	1.61	0.03		
70	Q Naturale	0.08	369.69	369.75	0.27	9.6	0.06	3.22	0.02
70	Q DMV	0.03	369.69	369.73	0.23	6.38	0.04		
65	Q Naturale	0.08	369.69	369.75	0.34	8.17	0.06	3.57	0.03
65	Q DMV	0.03	369.69	369.72	0.4	4.6	0.03		
60	Q Naturale	0.08	363.1	364.99	0.01	10.14	1.89	0.09	0.02
60	Q DMV	0.03	363.1	364.97	0	10.05	1.87		
50	Q Naturale	0.08	364.95	364.98	0.41	7.41	0.03	0.06	0.01
50	Q DMV	0.03	364.95	364.97	0.27	7.35	0.02		
40	Q Naturale	0.08	364.1	364.17	0.57	4.32	0.07	1.46	0.03
40	Q DMV	0.03	364.1	364.14	0.49	2.86	0.04		
30	Q Naturale	0.08	363.16	363.39	0.45	1.57	0.23	0.51	0.07
30	Q DMV	0.03	363.16	363.32	0.37	1.06	0.16		
20	Q Naturale	0.08	363	363.2	0.98	0.83	0.2	0.2	0.05
20	Q DMV	0.03	363	363.15	0.64	0.63	0.15		
10	Q Naturale	0.08	362.8	362.89	0.7	2.72	0.09	0.96	0.03
10	Q DMV	0.03	362.8	362.86	0.63	1.76	0.06		
5	Q Naturale	0.08	358.21	358.23	0.31	12.34	0.02	0	0
5	Q DMV	0.03	358.21	358.23	0.12	12.34	0.02		

TRATTO INTERMEDIO

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
		(m3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
80	Q naturale	0.13	233.16	233.29	0.75	3.04	0.13	0.7	0.03
80	Q DMV	0.07	233.16	233.26	0.66	2.34	0.1		
75.*	Q naturale	0.13	231.74	231.8	5.05	1.15	0.06	0.33	0.01
75.*	Q DMV	0.07	231.74	231.79	4.99	0.82	0.05		
70	Q naturale	0.13	230.33	230.4	3.11	1.48	0.07	0.3	0.01
70	Q DMV	0.07	230.33	230.39	2.55	1.18	0.06		
68.75*	Q naturale	0.13	230.24	230.38	1.13	2.68	0.14	1.52	0.03
68.75*	Q DMV	0.07	230.24	230.35	1.08	1.16	0.11		
67.5*	Q naturale	0.13	230.15	230.41	0.27	4.36	0.26	0.61	0.05
67.5*	Q DMV	0.07	230.15	230.36	0.25	3.75	0.21		
66.25*	Q naturale	0.13	230.06	230.41	0.18	4.32	0.35	0.45	0.05
66.25*	Q DMV	0.07	230.06	230.36	0.13	3.87	0.3		
65.*	Q naturale	0.13	229.96	230.41	0.13	4.31	0.45	0.41	0.05
65.*	Q DMV	0.07	229.96	230.36	0.09	3.9	0.4		
63.75*	Q naturale	0.13	229.87	230.41	0.11	4.3	0.54	0.33	0.05
63.75*	Q DMV	0.07	229.87	230.36	0.07	3.97	0.49		
62.5*	Q naturale	0.13	229.78	230.41	0.09	4.44	0.63	0.29	0.05
62.5*	Q DMV	0.07	229.78	230.36	0.05	4.15	0.58		
61.25*	Q naturale	0.13	229.69	230.41	0.07	4.91	0.72	0.29	0.05
61.25*	Q DMV	0.07	229.69	230.36	0.04	4.62	0.67		
60	Q naturale	0.13	229.6	230.41	0.05	6.72	0.81	0.41	0.05
60	Q DMV	0.07	229.6	230.36	0.03	6.31	0.76		
59.4444*	Q naturale	0.13	229.65	230.41	0.05	6.26	0.76	0.33	0.05
59.4444*	Q DMV	0.07	229.65	230.36	0.03	5.93	0.71		
58.8888*	Q naturale	0.13	229.7	230.41	0.06	5.98	0.71	0.28	0.05
58.8888*	Q DMV	0.07	229.7	230.36	0.04	5.7	0.66		
58.3333*	Q naturale	0.13	229.76	230.41	0.07	5.79	0.65	0.25	0.05
58.3333*	Q DMV	0.07	229.76	230.36	0.04	5.54	0.6		
57.7777*	Q naturale	0.13	229.81	230.41	0.07	5.65	0.6	0.22	0.05
57.7777*	Q DMV	0.07	229.81	230.36	0.05	5.43	0.55		
57.2222*	Q naturale	0.13	229.86	230.41	0.08	5.55	0.55	0.25	0.05
57.2222*	Q DMV	0.07	229.86	230.36	0.05	5.3	0.5		
56.6666*	Q naturale	0.13	229.91	230.41	0.1	5.47	0.5	0.45	0.05
56.6666*	Q DMV	0.07	229.91	230.36	0.06	5.02	0.45		
56.1111*	Q naturale	0.13	229.97	230.41	0.11	5.26	0.44	0.58	0.05
56.1111*	Q DMV	0.07	229.97	230.36	0.08	4.68	0.39		
55.5555*	Q naturale	0.13	230.02	230.41	0.14	4.9	0.39	0.6	0.05
55.5555*	Q DMV	0.07	230.02	230.36	0.09	4.3	0.34		
55	Q naturale	0.13	230.07	230.41	0.17	4.49	0.34	0.64	0.05
55	Q DMV	0.07	230.07	230.36	0.12	3.85	0.29		
54.5454*	Q naturale	0.13	230.08	230.41	0.18	4.33	0.33	0.59	0.05
54.5454*	Q DMV	0.07	230.08	230.36	0.13	3.74	0.28		

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
54.0909*	Q naturale	0.13	230.09	230.41	0.19	4.27	0.32	0.59	0.05
54.0909*	Q DMV	0.07	230.09	230.36	0.14	3.68	0.27		
53.6363*	Q naturale	0.13	230.11	230.41	0.2	4.26	0.3	0.59	0.05
53.6363*	Q DMV	0.07	230.11	230.36	0.15	3.67	0.25		
53.1818*	Q naturale	0.13	230.12	230.41	0.21	4.27	0.29	0.6	0.05
53.1818*	Q DMV	0.07	230.12	230.36	0.16	3.67	0.24		
52.7272*	Q naturale	0.13	230.13	230.41	0.22	4.28	0.28	0.66	0.05
52.7272*	Q DMV	0.07	230.13	230.36	0.17	3.62	0.23		
52.2727*	Q naturale	0.13	230.14	230.41	0.23	4.31	0.27	0.75	0.05
52.2727*	Q DMV	0.07	230.14	230.36	0.18	3.56	0.22		
51.8181*	Q naturale	0.13	230.15	230.4	0.25	4.3	0.25	0.79	0.04
51.8181*	Q DMV	0.07	230.15	230.36	0.2	3.51	0.21		
51.3636*	Q naturale	0.13	230.17	230.4	0.26	4.26	0.23	0.83	0.04
51.3636*	Q DMV	0.07	230.17	230.36	0.21	3.43	0.19		
50.9090*	Q naturale	0.13	230.18	230.4	0.28	4.22	0.22	0.87	0.05
50.9090*	Q DMV	0.07	230.18	230.35	0.24	3.35	0.17		
50.4545*	Q naturale	0.13	230.19	230.4	0.31	4.17	0.21	0.93	0.05
50.4545*	Q DMV	0.07	230.19	230.35	0.27	3.24	0.16		
50	Q naturale	0.13	230.2	230.39	0.34	4.07	0.19	1	0.05
50	Q DMV	0.07	230.2	230.34	0.32	3.07	0.14		
49.5*	Q naturale	0.13	230.18	230.38	0.53	2.39	0.2	0.41	0.05
49.5*	Q DMV	0.07	230.18	230.33	0.45	1.98	0.15		
49.*	Q naturale	0.13	230.17	230.36	0.61	2.13	0.19	0.42	0.04
49.*	Q DMV	0.07	230.17	230.32	0.51	1.71	0.15		
48.5*	Q naturale	0.13	230.15	230.35	0.66	1.97	0.2	0.37	0.05
48.5*	Q DMV	0.07	230.15	230.3	0.55	1.6	0.15		
48	Q naturale	0.13	230.13	230.3	0.93	1.66	0.17	0.37	0.04
48	Q DMV	0.07	230.13	230.26	0.82	1.29	0.13		
47.8235*	Q naturale	0.13	230.05	230.18	1.4	1.32	0.13	0.3	0.03
47.8235*	Q DMV	0.07	230.05	230.15	1.25	1.02	0.1		
47.6470*	Q naturale	0.13	229.96	230.1	1.28	1.36	0.14	0.27	0.03
47.6470*	Q DMV	0.07	229.96	230.07	1.06	1.09	0.11		
47.4705*	Q naturale	0.13	229.88	230.01	1.32	1.32	0.13	0.28	0.03
47.4705*	Q DMV	0.07	229.88	229.98	1.13	1.04	0.1		
47.2941*	Q naturale	0.13	229.79	229.93	1.32	1.3	0.14	0.26	0.03
47.2941*	Q DMV	0.07	229.79	229.9	1.12	1.04	0.11		
47.1176*	Q naturale	0.13	229.71	229.84	1.32	1.29	0.13	0.25	0.03
47.1176*	Q DMV	0.07	229.71	229.81	1.12	1.04	0.1		
46.9411*	Q naturale	0.13	229.62	229.75	1.33	1.29	0.13	0.25	0.03
46.9411*	Q DMV	0.07	229.62	229.72	1.12	1.04	0.1		
46.7647*	Q naturale	0.13	229.54	229.67	1.33	1.28	0.13	0.24	0.04
46.7647*	Q DMV	0.07	229.54	229.63	1.15	1.04	0.09		
46.5882*	Q naturale	0.13	229.45	229.58	1.34	1.28	0.13	0.22	0.03
46.5882*	Q DMV	0.07	229.45	229.55	1.1	1.06	0.1		

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
46.4117*	Q naturale	0.13	229.37	229.49	1.35	1.29	0.12	0.23	0.03
46.4117*	Q DMV	0.07	229.37	229.46	1.12	1.06	0.09		
46.2352*	Q naturale	0.13	229.28	229.4	1.34	1.3	0.12	0.22	0.03
46.2352*	Q DMV	0.07	229.28	229.37	1.12	1.08	0.09		
46.0588*	Q naturale	0.13	229.2	229.31	1.34	1.3	0.11	0.21	0.03
46.0588*	Q DMV	0.07	229.2	229.28	1.11	1.09	0.08		
45.8823*	Q naturale	0.13	229.11	229.23	1.33	1.31	0.12	0.2	0.03
45.8823*	Q DMV	0.07	229.11	229.2	1.11	1.11	0.09		
45.7058*	Q naturale	0.13	229.03	229.14	1.33	1.32	0.11	0.19	0.03
45.7058*	Q DMV	0.07	229.03	229.11	1.1	1.13	0.08		
45.5294*	Q naturale	0.13	228.94	229.05	1.33	1.34	0.11	0.2	0.03
45.5294*	Q DMV	0.07	228.94	229.02	1.1	1.14	0.08		
45.3529*	Q naturale	0.13	228.86	228.97	1.32	1.36	0.11	0.21	0.03
45.3529*	Q DMV	0.07	228.86	228.94	1.09	1.15	0.08		
45.1764*	Q naturale	0.13	228.77	228.88	1.3	1.38	0.11	0.21	0.03
45.1764*	Q DMV	0.07	228.77	228.85	1.08	1.17	0.08		
45	Q naturale	0.13	228.69	228.79	1.31	1.4	0.1	0.22	0.03
45	Q DMV	0.07	228.69	228.76	1.08	1.18	0.07		
43.75*	Q naturale	0.13	227.95	228.01	3.48	0.86	0.06	0.16	0.02
43.75*	Q DMV	0.07	227.95	227.99	3.34	0.7	0.04		
42.5*	Q naturale	0.13	227.2	227.29	3.02	0.81	0.09	0.13	0.02
42.5*	Q DMV	0.07	227.2	227.27	2.4	0.68	0.07		
41.25*	Q naturale	0.13	226.46	226.56	3.21	0.7	0.1	0.13	0.03
41.25*	Q DMV	0.07	226.46	226.53	2.76	0.57	0.07		
40	Q naturale	0.13	225.72	225.84	3.3	0.66	0.12	0.14	0.02
40	Q DMV	0.07	225.72	225.82	2.81	0.52	0.1		
39.2307*	Q naturale	0.13	225.68	225.84	1.75	0.92	0.16	0.15	0.02
39.2307*	Q DMV	0.07	225.68	225.82	1.32	0.77	0.14		
38.4615*	Q naturale	0.13	225.64	225.85	1.09	1.18	0.21	0.32	0.06
38.4615*	Q DMV	0.07	225.64	225.79	1.07	0.86	0.15		
37.6923*	Q naturale	0.13	225.6	225.8	1.11	1.18	0.2	0.26	0.05
37.6923*	Q DMV	0.07	225.6	225.75	0.96	0.92	0.15		
36.9230*	Q naturale	0.13	225.55	225.76	1.07	1.23	0.21	0.27	0.05
36.9230*	Q DMV	0.07	225.55	225.71	0.93	0.96	0.16		
36.1538*	Q naturale	0.13	225.51	225.71	1.13	1.22	0.2	0.25	0.04
36.1538*	Q DMV	0.07	225.51	225.67	0.94	0.97	0.16		
35.3846*	Q naturale	0.13	225.47	225.66	1.07	1.29	0.19	0.27	0.04
35.3846*	Q DMV	0.07	225.47	225.62	0.9	1.02	0.15		
34.6153*	Q naturale	0.13	225.43	225.61	1.1	1.3	0.18	0.29	0.04
34.6153*	Q DMV	0.07	225.43	225.57	0.96	1.01	0.14		
33.8461*	Q naturale	0.13	225.39	225.57	1.03	1.39	0.18	0.31	0.04
33.8461*	Q DMV	0.07	225.39	225.53	0.9	1.08	0.14		
33.0769*	Q naturale	0.13	225.35	225.52	1.11	1.38	0.17	0.28	0.04
33.0769*	Q DMV	0.07	225.35	225.48	0.93	1.1	0.13		

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
32.3076*	Q naturale	0.13	225.31	225.48	1.03	1.51	0.17	0.31	0.04
32.3076*	Q DMV	0.07	225.31	225.44	0.85	1.2	0.13		
31.5384*	Q naturale	0.13	225.26	225.43	1.02	1.58	0.17	0.37	0.04
31.5384*	Q DMV	0.07	225.26	225.39	0.9	1.21	0.13		
30.7692*	Q naturale	0.13	225.22	225.38	1.04	1.64	0.16	0.3	0.03
30.7692*	Q DMV	0.07	225.22	225.35	0.82	1.34	0.13		
30	Q naturale	0.13	225.18	225.34	0.94	1.75	0.16	0.4	0.04
30	Q DMV	0.07	225.18	225.3	0.89	1.35	0.12		
29.4444*	Q naturale	0.13	224.93	225.06	2.05	1.03	0.13	0.25	0.03
29.4444*	Q DMV	0.07	224.93	225.03	1.86	0.78	0.1		
28.8888*	Q naturale	0.13	224.69	224.83	1.91	0.94	0.14	0.19	0.03
28.8888*	Q DMV	0.07	224.69	224.8	1.6	0.75	0.11		
28.3333*	Q naturale	0.13	224.44	224.6	2.01	0.83	0.16	0.18	0.04
28.3333*	Q DMV	0.07	224.44	224.56	1.75	0.65	0.12		
27.7777*	Q naturale	0.13	224.19	224.36	2.09	0.75	0.17	0.16	0.04
27.7777*	Q DMV	0.07	224.19	224.32	1.8	0.59	0.13		
27.2222*	Q naturale	0.13	223.94	224.12	2.15	0.69	0.18	0.15	0.04
27.2222*	Q DMV	0.07	223.94	224.08	1.85	0.54	0.14		
26.6666*	Q naturale	0.13	223.7	223.88	2.2	0.65	0.18	0.15	0.04
26.6666*	Q DMV	0.07	223.7	223.84	1.9	0.5	0.14		
26.1111*	Q naturale	0.13	223.45	223.64	2.25	0.61	0.19	0.13	0.04
26.1111*	Q DMV	0.07	223.45	223.6	1.93	0.48	0.15		
25.5555*	Q naturale	0.13	223.2	223.4	2.28	0.58	0.2	0.13	0.04
25.5555*	Q DMV	0.07	223.2	223.36	1.96	0.45	0.16		
25.*	Q naturale	0.13	222.96	223.16	2.31	0.55	0.2	0.12	0.04
25.*	Q DMV	0.07	222.96	223.12	1.97	0.43	0.16		
24.4444*	Q naturale	0.13	222.71	222.92	2.32	0.53	0.21	0.12	0.04
24.4444*	Q DMV	0.07	222.71	222.88	1.99	0.41	0.17		
23.8888*	Q naturale	0.13	222.46	222.98	0.43	1.19	0.52	0.23	0.1
23.8888*	Q DMV	0.07	222.46	222.88	0.35	0.96	0.42		
23.3333*	Q naturale	0.13	222.21	222.99	0.21	1.66	0.78	0.22	0.11
23.3333*	Q DMV	0.07	222.21	222.88	0.15	1.44	0.67		
22.7777*	Q naturale	0.13	221.97	222.99	0.13	2.07	1.02	0.21	0.11
22.7777*	Q DMV	0.07	221.97	222.88	0.08	1.86	0.91		
22.2222*	Q naturale	0.13	221.72	222.99	0.09	2.42	1.27	0.18	0.11
22.2222*	Q DMV	0.07	221.72	222.88	0.05	2.24	1.16		
21.6666*	Q naturale	0.13	221.47	222.99	0.06	2.76	1.52	0.18	0.11
21.6666*	Q DMV	0.07	221.47	222.88	0.04	2.58	1.41		
21.1111*	Q naturale	0.13	221.22	222.99	0.05	3.07	1.77	0.17	0.11
21.1111*	Q DMV	0.07	221.22	222.88	0.03	2.9	1.66		
20.5555*	Q naturale	0.13	220.98	222.99	0.04	3.38	2.01	0.18	0.11
20.5555*	Q DMV	0.07	220.98	222.88	0.02	3.2	1.9		
20	Q naturale	0.13	220.73	222.99	0.03	3.58	2.26	0.09	0.11
20	Q DMV	0.07	220.73	222.88	0.02	3.49	2.15		

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
19.4444*	Q naturale	0.13	220.93	222.99	0.04	3.34	2.06	0.17	0.11
19.4444*	Q DMV	0.07	220.93	222.88	0.02	3.17	1.95		
18.8888*	Q naturale	0.13	221.13	222.99	0.05	3.01	1.86	0.16	0.11
18.8888*	Q DMV	0.07	221.13	222.88	0.03	2.85	1.75		
18.3333*	Q naturale	0.13	221.33	222.99	0.06	2.69	1.66	0.17	0.11
18.3333*	Q DMV	0.07	221.33	222.88	0.04	2.52	1.55		
17.7777*	Q naturale	0.13	221.53	222.99	0.08	2.36	1.46	0.16	0.11
17.7777*	Q DMV	0.07	221.53	222.88	0.05	2.2	1.35		
17.2222*	Q naturale	0.13	221.73	222.99	0.1	2.04	1.26	0.17	0.11
17.2222*	Q DMV	0.07	221.73	222.88	0.06	1.87	1.15		
16.6666*	Q naturale	0.13	221.93	222.99	0.15	1.71	1.06	0.16	0.11
16.6666*	Q DMV	0.07	221.93	222.88	0.1	1.55	0.95		
16.1111*	Q naturale	0.13	222.13	222.98	0.22	1.39	0.85	0.17	0.1
16.1111*	Q DMV	0.07	222.13	222.88	0.15	1.22	0.75		
15.5555*	Q naturale	0.13	222.33	222.98	0.39	1.05	0.65	0.16	0.1
15.5555*	Q DMV	0.07	222.33	222.88	0.29	0.89	0.55		
15	Q naturale	0.13	222.53	222.88	1.33	0.57	0.35	0.13	0.08
15	Q DMV	0.07	222.53	222.8	1.16	0.44	0.27		
14.6153*	Q naturale	0.13	222.24	222.48	2.65	0.42	0.24	0.11	0.06
14.6153*	Q DMV	0.07	222.24	222.42	2.46	0.31	0.18		
14.2307*	Q naturale	0.13	221.96	222.19	2.6	0.43	0.23	0.09	0.05
14.2307*	Q DMV	0.07	221.96	222.14	2.17	0.34	0.18		
13.8461*	Q naturale	0.13	221.67	221.9	2.6	0.45	0.23	0.1	0.05
13.8461*	Q DMV	0.07	221.67	221.85	2.21	0.35	0.18		
13.4615*	Q naturale	0.13	221.38	221.6	2.6	0.47	0.22	0.1	0.05
13.4615*	Q DMV	0.07	221.38	221.55	2.21	0.37	0.17		
13.0769*	Q naturale	0.13	221.09	221.3	2.6	0.49	0.21	0.1	0.04
13.0769*	Q DMV	0.07	221.09	221.26	2.21	0.39	0.17		
12.6923*	Q naturale	0.13	220.81	221.01	2.59	0.52	0.2	0.11	0.05
12.6923*	Q DMV	0.07	220.81	220.96	2.2	0.41	0.15		
12.3076*	Q naturale	0.13	220.52	220.71	2.57	0.55	0.19	0.11	0.04
12.3076*	Q DMV	0.07	220.52	220.67	2.18	0.44	0.15		
11.9230*	Q naturale	0.13	220.24	220.41	2.54	0.6	0.17	0.13	0.04
11.9230*	Q DMV	0.07	220.24	220.37	2.15	0.47	0.13		
11.5384*	Q naturale	0.13	219.95	220.11	2.5	0.66	0.16	0.14	0.03
11.5384*	Q DMV	0.07	219.95	220.08	2.11	0.52	0.13		
11.1538*	Q naturale	0.13	219.66	219.81	2.42	0.75	0.15	0.16	0.03
11.1538*	Q DMV	0.07	219.66	219.78	2.04	0.59	0.12		
10.7692*	Q naturale	0.13	219.37	219.5	2.31	0.89	0.13	0.18	0.02
10.7692*	Q DMV	0.07	219.37	219.48	1.94	0.71	0.11		
10.3846*	Q naturale	0.13	219.09	219.19	2.12	1.17	0.1	0.24	0.02
10.3846*	Q DMV	0.07	219.09	219.17	1.78	0.93	0.08		
10	Q naturale	0.13	218.8	218.87	1.74	2.28	0.07	0.46	0.02
10	Q DMV	0.07	218.8	218.85	1.43	1.82	0.05		

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
8	Q naturale	0.13	217.18	218.61	0.01	15.82	1.43	0.21	0.06
8	Q DMV	0.07	217.18	218.55	0	15.61	1.37		
7.57142*	Q naturale	0.13	217.35	218.61	0.01	14.69	1.26	0.22	0.06
7.57142*	Q DMV	0.07	217.35	218.55	0.01	14.47	1.2		
7.14285*	Q naturale	0.13	217.52	218.61	0.02	13.47	1.09	0.42	0.06
7.14285*	Q DMV	0.07	217.52	218.55	0.01	13.05	1.03		
6.71428*	Q naturale	0.13	217.69	218.61	0.03	10.3	0.92	0.44	0.06
6.71428*	Q DMV	0.07	217.69	218.55	0.02	9.86	0.86		
6.28571*	Q naturale	0.13	217.85	218.61	0.04	8.21	0.76	0.64	0.06
6.28571*	Q DMV	0.07	217.85	218.55	0.03	7.57	0.7		
5.85714*	Q naturale	0.13	218.02	218.61	0.08	5.64	0.59	0.58	0.06
5.85714*	Q DMV	0.07	218.02	218.55	0.05	5.06	0.53		
5.42857*	Q naturale	0.13	218.19	218.61	0.19	3.52	0.42	0.53	0.06
5.42857*	Q DMV	0.07	218.19	218.55	0.14	2.99	0.36		
5	Q naturale	0.13	218.36	218.55	0.99	1.38	0.19	0.31	0.04
5	Q DMV	0.07	218.36	218.51	0.86	1.07	0.15		

TRATTO EDIFICIO CENTRALE

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
		(m3/s)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)
71	Q naturale	0.17	124.1	124.35	0.74	2.05	0.25	0.6	0.04
71	Q DMV	0.1	124.1	124.31	0.69	1.45	0.21		
70.5*	Q naturale	0.17	124.09	124.34	0.8	1.81	0.25	0.44	0.05
70.5*	Q DMV	0.1	124.09	124.29	0.73	1.37	0.2		
70	Q naturale	0.17	124.07	124.3	1.05	1.41	0.23	0.24	0.04
70	Q DMV	0.1	124.07	124.26	0.95	1.17	0.19		
69.2857*	Q naturale	0.17	123.89	124.05	2.03	1.03	0.16	0.2	0.03
69.2857*	Q DMV	0.1	123.89	124.02	1.93	0.83	0.13		
68.5714*	Q naturale	0.17	123.72	123.88	1.91	1.08	0.16	0.18	0.03
68.5714*	Q DMV	0.1	123.72	123.85	1.67	0.9	0.13		
67.8571*	Q naturale	0.17	123.54	123.7	1.92	1.08	0.16	0.17	0.02
67.8571*	Q DMV	0.1	123.54	123.68	1.7	0.91	0.14		
67.1428*	Q naturale	0.17	123.36	123.52	1.92	1.09	0.16	0.18	0.02
67.1428*	Q DMV	0.1	123.36	123.5	1.69	0.91	0.14		
66.4285*	Q naturale	0.17	123.19	123.35	1.91	1.1	0.16	0.18	0.03
66.4285*	Q DMV	0.1	123.19	123.32	1.69	0.92	0.13		
65.7142*	Q naturale	0.17	123.01	123.17	1.89	1.11	0.16	0.18	0.03
65.7142*	Q DMV	0.1	123.01	123.14	1.67	0.93	0.13		
65.*	Q naturale	0.17	122.84	122.99	1.89	1.12	0.15	0.18	0.02
65.*	Q DMV	0.1	122.84	122.97	1.68	0.94	0.13		
64.2857*	Q naturale	0.17	122.66	122.82	1.89	1.13	0.16	0.19	0.03
64.2857*	Q DMV	0.1	122.66	122.79	1.68	0.94	0.13		
63.5714*	Q naturale	0.17	122.48	122.64	1.89	1.14	0.16	0.19	0.03
63.5714*	Q DMV	0.1	122.48	122.61	1.67	0.95	0.13		
62.8571*	Q naturale	0.17	122.31	122.46	1.86	1.15	0.15	0.19	0.02
62.8571*	Q DMV	0.1	122.31	122.44	1.65	0.96	0.13		
62.1428*	Q naturale	0.17	122.13	122.28	1.87	1.15	0.15	0.19	0.02
62.1428*	Q DMV	0.1	122.13	122.26	1.67	0.96	0.13		
61.4285*	Q naturale	0.17	121.95	122.11	1.87	1.16	0.16	0.18	0.03
61.4285*	Q DMV	0.1	121.95	122.08	1.65	0.98	0.13		
60.7142*	Q naturale	0.17	121.78	121.93	1.87	1.17	0.15	0.19	0.03
60.7142*	Q DMV	0.1	121.78	121.9	1.65	0.98	0.12		
60	Q naturale	0.17	121.6	121.75	1.86	1.18	0.15	0.19	0.02
60	Q DMV	0.1	121.6	121.73	1.65	0.99	0.13		
59.7142*	Q naturale	0.17	121.56	121.77	1.03	1.6	0.21	0.38	0.05
59.7142*	Q DMV	0.1	121.56	121.72	1.08	1.22	0.16		
59.4285*	Q naturale	0.17	121.53	121.74	1.02	1.61	0.21	0.39	0.05
59.4285*	Q DMV	0.1	121.53	121.69	1.09	1.22	0.16		
59.1428*	Q naturale	0.17	121.5	121.7	1.02	1.62	0.2	0.41	0.05
59.1428*	Q DMV	0.1	121.5	121.65	1.09	1.21	0.15		
58.8571*	Q naturale	0.17	121.46	121.67	1.02	1.62	0.21	0.4	0.05
58.8571*	Q DMV	0.1	121.46	121.62	1.08	1.22	0.16		
58.5714*	Q naturale	0.17	121.43	121.63	1.03	1.62	0.2	0.41	0.04
58.5714*	Q DMV	0.1	121.43	121.59	1.09	1.21	0.16		
58.2857*	Q naturale	0.17	121.39	121.6	1.03	1.63	0.21	0.41	0.05
58.2857*	Q DMV	0.1	121.39	121.55	1.07	1.22	0.16		
58.*	Q naturale	0.17	121.36	121.56	1.03	1.63	0.2	0.42	0.04
58.*	Q DMV	0.1	121.36	121.52	1.09	1.21	0.16		
57.7142*	Q naturale	0.17	121.32	121.53	1.03	1.63	0.21	0.42	0.05
57.7142*	Q DMV	0.1	121.32	121.48	1.09	1.21	0.16		
57.4285*	Q naturale	0.17	121.29	121.5	1.01	1.65	0.21	0.43	0.05
57.4285*	Q DMV	0.1	121.29	121.45	1.07	1.22	0.16		
57.1428*	Q naturale	0.17	121.25	121.46	1.01	1.64	0.21	0.42	0.05
57.1428*	Q DMV	0.1	121.25	121.41	1.08	1.22	0.16		
56.8571*	Q naturale	0.17	121.22	121.43	0.97	1.67	0.21	0.45	0.05
56.8571*	Q DMV	0.1	121.22	121.38	1.09	1.22	0.16		
56.5714*	Q naturale	0.17	121.19	121.4	0.98	1.66	0.21	0.44	0.06
56.5714*	Q DMV	0.1	121.19	121.34	1.09	1.22	0.15		
56.2857*	Q naturale	0.17	121.15	121.36	0.98	1.65	0.21	0.41	0.05

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
56.2857*	Q DMV	0.1	121.15	121.31	1.06	1.24	0.16		
56.*	Q naturale	0.17	121.12	121.32	0.99	1.64	0.2	0.4	0.05
56.*	Q DMV	0.1	121.12	121.27	1.07	1.24	0.15		
55.7142*	Q naturale	0.17	121.08	121.29	1	1.62	0.21	0.38	0.05
55.7142*	Q DMV	0.1	121.08	121.24	1.07	1.24	0.16		
55.4285*	Q naturale	0.17	121.05	121.25	1.01	1.62	0.2	0.37	0.05
55.4285*	Q DMV	0.1	121.05	121.2	1.06	1.25	0.15		
55.1428*	Q naturale	0.17	121.01	121.22	1.01	1.63	0.21	0.38	0.05
55.1428*	Q DMV	0.1	121.01	121.17	1.05	1.25	0.16		
54.8571*	Q naturale	0.17	120.98	121.18	1.01	1.63	0.2	0.37	0.05
54.8571*	Q DMV	0.1	120.98	121.13	1.06	1.26	0.15		
54.5714*	Q naturale	0.17	120.94	121.15	1	1.64	0.21	0.38	0.05
54.5714*	Q DMV	0.1	120.94	121.1	1.06	1.26	0.16		
54.2857*	Q naturale	0.17	120.91	121.11	0.98	1.67	0.2	0.41	0.05
54.2857*	Q DMV	0.1	120.91	121.06	1.07	1.26	0.15		
54.*	Q naturale	0.17	120.87	121.08	1.01	1.65	0.21	0.37	0.05
54.*	Q DMV	0.1	120.87	121.03	1.04	1.28	0.16		
53.7142*	Q naturale	0.17	120.84	121.04	1	1.67	0.2	0.37	0.04
53.7142*	Q DMV	0.1	120.84	121	1.02	1.3	0.16		
53.4285*	Q naturale	0.17	120.81	121.01	0.98	1.7	0.2	0.41	0.05
53.4285*	Q DMV	0.1	120.81	120.96	1.04	1.29	0.15		
53.1428*	Q naturale	0.17	120.77	120.97	1	1.69	0.2	0.39	0.05
53.1428*	Q DMV	0.1	120.77	120.92	1.04	1.3	0.15		
52.8571*	Q naturale	0.17	120.74	120.94	0.97	1.72	0.2	0.43	0.05
52.8571*	Q DMV	0.1	120.74	120.89	1.06	1.29	0.15		
52.5714*	Q naturale	0.17	120.7	120.9	0.99	1.71	0.2	0.41	0.05
52.5714*	Q DMV	0.1	120.7	120.85	1.06	1.3	0.15		
52.2857*	Q naturale	0.17	120.67	120.87	0.97	1.74	0.2	0.43	0.05
52.2857*	Q DMV	0.1	120.67	120.82	1.07	1.31	0.15		
52.*	Q naturale	0.17	120.63	120.83	0.96	1.76	0.2	0.44	0.05
52.*	Q DMV	0.1	120.63	120.78	1.06	1.32	0.15		
51.7142*	Q naturale	0.17	120.6	120.79	0.98	1.75	0.19	0.43	0.04
51.7142*	Q DMV	0.1	120.6	120.75	1.06	1.32	0.15		
51.4285*	Q naturale	0.17	120.56	120.76	0.96	1.78	0.2	0.45	0.05
51.4285*	Q DMV	0.1	120.56	120.71	1.07	1.33	0.15		
51.1428*	Q naturale	0.17	120.53	120.72	0.98	1.77	0.19	0.43	0.05
51.1428*	Q DMV	0.1	120.53	120.67	1.07	1.34	0.14		
50.8571*	Q naturale	0.17	120.49	120.69	0.98	1.79	0.2	0.45	0.05
50.8571*	Q DMV	0.1	120.49	120.64	1.08	1.34	0.15		
50.5714*	Q naturale	0.17	120.46	120.65	1	1.79	0.19	0.43	0.05
50.5714*	Q DMV	0.1	120.46	120.6	1.07	1.36	0.14		
50.2857*	Q naturale	0.17	120.43	120.62	0.93	1.86	0.19	0.49	0.05
50.2857*	Q DMV	0.1	120.43	120.57	1.07	1.37	0.14		
50	Q naturale	0.17	120.39	120.58	0.97	1.84	0.19	0.46	0.05
50	Q DMV	0.1	120.39	120.53	1.06	1.38	0.14		
49.7058*	Q naturale	0.17	120.33	120.5	1.21	1.64	0.17	0.25	0.03
49.7058*	Q DMV	0.1	120.33	120.47	1.04	1.39	0.14		
49.4117*	Q naturale	0.17	120.27	120.45	1.13	1.68	0.18	0.3	0.04
49.4117*	Q DMV	0.1	120.27	120.41	1.05	1.38	0.14		
49.1176*	Q naturale	0.17	120.21	120.38	1.16	1.65	0.17	0.29	0.03
49.1176*	Q DMV	0.1	120.21	120.35	1.06	1.36	0.14		
48.8235*	Q naturale	0.17	120.15	120.32	1.16	1.65	0.17	0.29	0.03
48.8235*	Q DMV	0.1	120.15	120.29	1.06	1.36	0.14		
48.5294*	Q naturale	0.17	120.09	120.26	1.17	1.63	0.17	0.27	0.02
48.5294*	Q DMV	0.1	120.09	120.24	1.05	1.36	0.15		
48.2352*	Q naturale	0.17	120.03	120.2	1.16	1.63	0.17	0.28	0.03
48.2352*	Q DMV	0.1	120.03	120.17	1.05	1.35	0.14		
47.9411*	Q naturale	0.17	119.97	120.14	1.18	1.62	0.17	0.27	0.02
47.9411*	Q DMV	0.1	119.97	120.12	1.04	1.35	0.15		
47.6470*	Q naturale	0.17	119.91	120.09	1.16	1.63	0.18	0.27	0.03
47.6470*	Q DMV	0.1	119.91	120.06	1.03	1.36	0.15		
47.3529*	Q naturale	0.17	119.85	120.02	1.2	1.6	0.17	0.27	0.03

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
47.3529*	Q DMV	0.1	119.85	119.99	1.07	1.33	0.14		
47.0588*	Q naturale	0.17	119.79	119.97	1.17	1.62	0.18	0.28	0.03
47.0588*	Q DMV	0.1	119.79	119.94	1.05	1.34	0.15		
46.7647*	Q naturale	0.17	119.73	119.9	1.19	1.6	0.17	0.26	0.02
46.7647*	Q DMV	0.1	119.73	119.88	1.04	1.34	0.15		
46.4705*	Q naturale	0.17	119.67	119.84	1.19	1.59	0.17	0.25	0.03
46.4705*	Q DMV	0.1	119.67	119.81	1.05	1.34	0.14		
46.1764*	Q naturale	0.17	119.61	119.78	1.19	1.6	0.17	0.25	0.02
46.1764*	Q DMV	0.1	119.61	119.76	1.04	1.35	0.15		
45.8823*	Q naturale	0.17	119.55	119.72	1.18	1.6	0.17	0.26	0.03
45.8823*	Q DMV	0.1	119.55	119.69	1.05	1.34	0.14		
45.5882*	Q naturale	0.17	119.49	119.66	1.18	1.61	0.17	0.27	0.03
45.5882*	Q DMV	0.1	119.49	119.63	1.05	1.34	0.14		
45.2941*	Q naturale	0.17	119.42	119.6	1.19	1.6	0.18	0.26	0.03
45.2941*	Q DMV	0.1	119.42	119.57	1.05	1.34	0.15		
45.*	Q naturale	0.17	119.36	119.54	1.18	1.61	0.18	0.26	0.03
45.*	Q DMV	0.1	119.36	119.51	1.03	1.35	0.15		
44.7058*	Q naturale	0.17	119.31	119.48	1.18	1.61	0.17	0.26	0.03
44.7058*	Q DMV	0.1	119.31	119.45	1.04	1.35	0.14		
44.4117*	Q naturale	0.17	119.24	119.42	1.2	1.6	0.18	0.27	0.03
44.4117*	Q DMV	0.1	119.24	119.39	1.07	1.33	0.15		
44.1176*	Q naturale	0.17	119.18	119.36	1.19	1.61	0.18	0.26	0.03
44.1176*	Q DMV	0.1	119.18	119.33	1.06	1.35	0.15		
43.8235*	Q naturale	0.17	119.12	119.3	1.18	1.63	0.18	0.28	0.03
43.8235*	Q DMV	0.1	119.12	119.27	1.05	1.35	0.15		
43.5294*	Q naturale	0.17	119.06	119.24	1.19	1.62	0.18	0.25	0.03
43.5294*	Q DMV	0.1	119.06	119.21	1.04	1.37	0.15		
43.2352*	Q naturale	0.17	119	119.18	1.16	1.65	0.18	0.29	0.03
43.2352*	Q DMV	0.1	119	119.15	1.05	1.36	0.15		
42.9411*	Q naturale	0.17	118.94	119.12	1.18	1.64	0.18	0.25	0.03
42.9411*	Q DMV	0.1	118.94	119.09	1.02	1.39	0.15		
42.6470*	Q naturale	0.17	118.88	119.06	1.18	1.65	0.18	0.28	0.03
42.6470*	Q DMV	0.1	118.88	119.03	1.06	1.37	0.15		
42.3529*	Q naturale	0.17	118.82	118.99	1.18	1.66	0.17	0.26	0.02
42.3529*	Q DMV	0.1	118.82	118.97	1.02	1.4	0.15		
42.0588*	Q naturale	0.17	118.76	118.93	1.16	1.69	0.17	0.29	0.02
42.0588*	Q DMV	0.1	118.76	118.91	1.04	1.4	0.15		
41.7647*	Q naturale	0.17	118.7	118.87	1.16	1.72	0.17	0.33	0.03
41.7647*	Q DMV	0.1	118.7	118.84	1.07	1.39	0.14		
41.4705*	Q naturale	0.17	118.64	118.81	1.17	1.72	0.17	0.32	0.03
41.4705*	Q DMV	0.1	118.64	118.78	1.06	1.4	0.14		
41.1764*	Q naturale	0.17	118.58	118.75	1.15	1.75	0.17	0.32	0.03
41.1764*	Q DMV	0.1	118.58	118.72	1.04	1.43	0.14		
40.8823*	Q naturale	0.17	118.52	118.69	1.15	1.77	0.17	0.31	0.03
40.8823*	Q DMV	0.1	118.52	118.66	1.02	1.46	0.14		
40.5882*	Q naturale	0.17	118.46	118.63	1.14	1.79	0.17	0.32	0.03
40.5882*	Q DMV	0.1	118.46	118.6	1.02	1.47	0.14		
40.2941*	Q naturale	0.17	118.4	118.56	1.15	1.79	0.16	0.31	0.02
40.2941*	Q DMV	0.1	118.4	118.54	1.02	1.48	0.14		
40	Q naturale	0.17	118.34	118.5	1.12	1.82	0.16	0.3	0.02
40	Q DMV	0.1	118.34	118.48	1	1.52	0.14		
39.375*	Q naturale	0.17	118.26	118.43	1.24	1.62	0.17	0.3	0.03
39.375*	Q DMV	0.1	118.26	118.4	1.15	1.32	0.14		
38.75*	Q naturale	0.17	118.19	118.36	1.28	1.5	0.17	0.25	0.03
38.75*	Q DMV	0.1	118.19	118.33	1.14	1.25	0.14		
38.125*	Q naturale	0.17	118.11	118.29	1.32	1.4	0.18	0.24	0.03
38.125*	Q DMV	0.1	118.11	118.26	1.19	1.16	0.15		
37.5*	Q naturale	0.17	118.04	118.22	1.35	1.32	0.18	0.23	0.03
37.5*	Q DMV	0.1	118.04	118.19	1.22	1.09	0.15		
36.875*	Q naturale	0.17	117.96	118.15	1.38	1.24	0.19	0.2	0.03
36.875*	Q DMV	0.1	117.96	118.12	1.23	1.04	0.16		
36.25*	Q naturale	0.17	117.88	118.08	1.42	1.17	0.2	0.2	0.03

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
36.25*	Q DMV	0.1	117.88	118.05	1.27	0.97	0.17		
35.625*	Q naturale	0.17	117.81	118.02	1.43	1.12	0.21	0.19	0.04
35.625*	Q DMV	0.1	117.81	117.98	1.28	0.93	0.17		
35	Q naturale	0.17	117.73	117.95	1.46	1.07	0.22	0.19	0.04
35	Q DMV	0.1	117.73	117.91	1.31	0.88	0.18		
34.7368*	Q naturale	0.17	117.68	117.9	1.31	1.18	0.22	0.18	0.03
34.7368*	Q DMV	0.1	117.68	117.87	1.12	1	0.19		
34.4736*	Q naturale	0.17	117.63	117.85	1.28	1.24	0.22	0.22	0.04
34.4736*	Q DMV	0.1	117.63	117.81	1.17	1.02	0.18		
34.2105*	Q naturale	0.17	117.59	117.79	1.26	1.29	0.2	0.19	0.03
34.2105*	Q DMV	0.1	117.59	117.76	1.09	1.1	0.17		
33.9473*	Q naturale	0.17	117.54	117.74	1.24	1.34	0.2	0.23	0.04
33.9473*	Q DMV	0.1	117.54	117.7	1.13	1.11	0.16		
33.6842*	Q naturale	0.17	117.49	117.69	1.19	1.41	0.2	0.24	0.03
33.6842*	Q DMV	0.1	117.49	117.66	1.07	1.17	0.17		
33.4210*	Q naturale	0.17	117.44	117.63	1.23	1.43	0.19	0.21	0.02
33.4210*	Q DMV	0.1	117.44	117.61	1.05	1.22	0.17		
33.1578*	Q naturale	0.17	117.39	117.59	1.17	1.5	0.2	0.25	0.04
33.1578*	Q DMV	0.1	117.39	117.55	1.04	1.25	0.16		
32.8947*	Q naturale	0.17	117.35	117.53	1.2	1.51	0.18	0.25	0.03
32.8947*	Q DMV	0.1	117.35	117.5	1.07	1.26	0.15		
32.6315*	Q naturale	0.17	117.3	117.48	1.15	1.58	0.18	0.26	0.03
32.6315*	Q DMV	0.1	117.3	117.45	1.03	1.32	0.15		
32.3684*	Q naturale	0.17	117.25	117.44	1.11	1.64	0.19	0.27	0.03
32.3684*	Q DMV	0.1	117.25	117.41	0.99	1.37	0.16		
32.1052*	Q naturale	0.17	117.2	117.38	1.18	1.62	0.18	0.23	0.03
32.1052*	Q DMV	0.1	117.2	117.35	1	1.39	0.15		
31.8421*	Q naturale	0.17	117.16	117.33	1.13	1.68	0.17	0.25	0.02
31.8421*	Q DMV	0.1	117.16	117.31	0.97	1.43	0.15		
31.5789*	Q naturale	0.17	117.11	117.28	1.1	1.74	0.17	0.3	0.03
31.5789*	Q DMV	0.1	117.11	117.25	0.98	1.44	0.14		
31.3157*	Q naturale	0.17	117.06	117.23	1.08	1.78	0.17	0.29	0.02
31.3157*	Q DMV	0.1	117.06	117.21	0.95	1.49	0.15		
31.0526*	Q naturale	0.17	117.01	117.22	0.73	2.2	0.21	0.31	0.03
31.0526*	Q DMV	0.1	117.01	117.19	0.61	1.89	0.18		
30.7894*	Q naturale	0.17	116.96	117.22	0.46	2.81	0.26	0.33	0.03
30.7894*	Q DMV	0.1	116.96	117.19	0.37	2.48	0.23		
30.5263*	Q naturale	0.17	116.92	117.23	0.32	3.43	0.31	0.35	0.04
30.5263*	Q DMV	0.1	116.92	117.19	0.24	3.08	0.27		
30.2631*	Q naturale	0.17	116.87	117.23	0.23	4.07	0.36	0.36	0.04
30.2631*	Q DMV	0.1	116.87	117.19	0.17	3.71	0.32		
30	Q naturale	0.17	116.82	117.23	0.18	4.73	0.41	0.36	0.04
30	Q DMV	0.1	116.82	117.19	0.13	4.37	0.37		
29.5454*	Q naturale	0.17	116.82	117.23	0.17	4.74	0.41	0.37	0.04
29.5454*	Q DMV	0.1	116.82	117.19	0.13	4.37	0.37		
29.0909*	Q naturale	0.17	116.82	117.23	0.17	4.82	0.41	0.37	0.04
29.0909*	Q DMV	0.1	116.82	117.19	0.13	4.45	0.37		
28.6363*	Q naturale	0.17	116.82	117.22	0.17	4.86	0.4	0.38	0.03
28.6363*	Q DMV	0.1	116.82	117.19	0.12	4.48	0.37		
28.1818*	Q naturale	0.17	116.82	117.22	0.17	4.83	0.4	0.36	0.03
28.1818*	Q DMV	0.1	116.82	117.19	0.12	4.47	0.37		
27.7272*	Q naturale	0.17	116.82	117.22	0.17	4.9	0.4	0.37	0.03
27.7272*	Q DMV	0.1	116.82	117.19	0.12	4.53	0.37		
27.2727*	Q naturale	0.17	116.83	117.22	0.17	4.91	0.39	0.38	0.03
27.2727*	Q DMV	0.1	116.83	117.19	0.13	4.53	0.36		
26.8181*	Q naturale	0.17	116.83	117.22	0.18	4.87	0.39	0.37	0.03
26.8181*	Q DMV	0.1	116.83	117.19	0.13	4.5	0.36		
26.3636*	Q naturale	0.17	116.83	117.22	0.17	4.95	0.39	0.38	0.03
26.3636*	Q DMV	0.1	116.83	117.19	0.13	4.57	0.36		
25.9090*	Q naturale	0.17	116.83	117.22	0.17	4.97	0.39	0.38	0.03
25.9090*	Q DMV	0.1	116.83	117.19	0.12	4.59	0.36		
25.4545*	Q naturale	0.17	116.83	117.22	0.17	4.94	0.39	0.37	0.03

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
25.4545*	Q DMV	0.1	116.83	117.19	0.13	4.57	0.36		
25	Q naturale	0.17	116.83	117.22	0.17	4.99	0.39	0.38	0.03
25	Q DMV	0.1	116.83	117.19	0.12	4.61	0.36		
24.5*	Q naturale	0.17	116.85	117.22	0.18	4.85	0.37	0.33	0.03
24.5*	Q DMV	0.1	116.85	117.19	0.13	4.52	0.34		
24.*	Q naturale	0.17	116.87	117.22	0.19	4.81	0.35	0.29	0.03
24.*	Q DMV	0.1	116.87	117.19	0.14	4.52	0.32		
23.5*	Q naturale	0.17	116.9	117.22	0.2	4.83	0.32	0.27	0.03
23.5*	Q DMV	0.1	116.9	117.19	0.15	4.56	0.29		
23.*	Q naturale	0.17	116.92	117.22	0.21	4.88	0.3	0.26	0.03
23.*	Q DMV	0.1	116.92	117.19	0.16	4.62	0.27		
22.5*	Q naturale	0.17	116.94	117.22	0.23	4.93	0.28	0.24	0.03
22.5*	Q DMV	0.1	116.94	117.19	0.17	4.69	0.25		
22.*	Q naturale	0.17	116.96	117.22	0.25	5	0.26	0.24	0.03
22.*	Q DMV	0.1	116.96	117.19	0.19	4.76	0.23		
21.5*	Q naturale	0.17	116.98	117.21	0.28	5.07	0.23	0.41	0.02
21.5*	Q DMV	0.1	116.98	117.19	0.22	4.66	0.21		
21.*	Q naturale	0.17	117.01	117.21	0.32	5.07	0.2	0.55	0.03
21.*	Q DMV	0.1	117.01	117.18	0.25	4.52	0.17		
20.5*	Q naturale	0.17	117.03	117.2	0.38	4.81	0.17	0.55	0.02
20.5*	Q DMV	0.1	117.03	117.18	0.32	4.26	0.15		
20	Q naturale	0.17	117.05	117.16	0.77	3.75	0.11	0.52	0.02
20	Q DMV	0.1	117.05	117.14	0.69	3.23	0.09		
18.*	Q naturale	0.17	116.68	116.76	2.49	1.82	0.08	0.37	0.02
18.*	Q DMV	0.1	116.68	116.74	2.42	1.45	0.06		
16.*	Q naturale	0.17	116.31	116.41	1.96	1.85	0.1	0.28	0.02
16.*	Q DMV	0.1	116.31	116.39	1.69	1.57	0.08		
14.*	Q naturale	0.17	115.95	116.04	2.13	1.65	0.09	0.28	0.01
14.*	Q DMV	0.1	115.95	116.03	1.92	1.37	0.08		
12.*	Q naturale	0.17	115.58	115.68	2.19	1.53	0.1	0.25	0.02
12.*	Q DMV	0.1	115.58	115.66	1.95	1.28	0.08		
10	Q naturale	0.17	115.21	115.31	2.25	1.44	0.1	0.24	0.01
10	Q DMV	0.1	115.21	115.3	2	1.2	0.09		
9.86486*	Q naturale	0.17	115.2	115.39	0.63	2.71	0.19	0.45	0.03
9.86486*	Q DMV	0.1	115.2	115.36	0.56	2.26	0.16		
9.72973*	Q naturale	0.17	115.18	115.38	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
9.72973*	Q DMV	0.1	115.18	115.35	0.56	2.27	0.17		
9.59459*	Q naturale	0.17	115.17	115.36	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
9.59459*	Q DMV	0.1	115.17	115.33	0.56	2.27	0.16		
9.45945*	Q naturale	0.17	115.15	115.35	0.63	2.71	0.2	0.45	0.03
9.45945*	Q DMV	0.1	115.15	115.32	0.56	2.26	0.17		
9.32432*	Q naturale	0.17	115.14	115.33	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
9.32432*	Q DMV	0.1	115.14	115.3	0.56	2.27	0.16		
9.18918*	Q naturale	0.17	115.12	115.32	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
9.18918*	Q DMV	0.1	115.12	115.29	0.56	2.27	0.17		
9.05405*	Q naturale	0.17	115.11	115.31	0.63	2.71	0.2	0.45	0.04
9.05405*	Q DMV	0.1	115.11	115.27	0.56	2.26	0.16		
8.91891*	Q naturale	0.17	115.09	115.29	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
8.91891*	Q DMV	0.1	115.09	115.26	0.56	2.27	0.17		
8.78378*	Q naturale	0.17	115.08	115.28	0.63	2.72	0.2	0.45	0.04
8.78378*	Q DMV	0.1	115.08	115.24	0.56	2.27	0.16		
8.64864*	Q naturale	0.17	115.07	115.26	0.63	2.71	0.19	0.45	0.03
8.64864*	Q DMV	0.1	115.07	115.23	0.56	2.26	0.16		
8.51351*	Q naturale	0.17	115.05	115.25	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
8.51351*	Q DMV	0.1	115.05	115.22	0.56	2.27	0.17		
8.37837*	Q naturale	0.17	115.04	115.23	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
8.37837*	Q DMV	0.1	115.04	115.2	0.56	2.27	0.16		
8.24324*	Q naturale	0.17	115.02	115.22	0.63	2.71	0.2	0.45	0.03
8.24324*	Q DMV	0.1	115.02	115.19	0.56	2.26	0.17		
8.10810*	Q naturale	0.17	115.01	115.21	0.63	2.72	0.2	0.45	0.04
8.10810*	Q DMV	0.1	115.01	115.17	0.56	2.27	0.16		
7.97297*	Q naturale	0.17	114.99	115.19	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03

River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Vel Chnl	Top Width	Profondità	Diminuzione ampiezza	Diminuzione profondità
7.97297*	Q DMV	0.1	114.99	115.16	0.56	2.27	0.17		
7.83783*	Q naturale	0.17	114.98	115.18	0.63	2.71	0.2	0.44	0.04
7.83783*	Q DMV	0.1	114.98	115.14	0.56	2.27	0.16		
7.70270*	Q naturale	0.17	114.97	115.16	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
7.70270*	Q DMV	0.1	114.97	115.13	0.56	2.27	0.16		
7.56756*	Q naturale	0.17	114.95	115.15	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
7.56756*	Q DMV	0.1	114.95	115.12	0.56	2.27	0.17		
7.43243*	Q naturale	0.17	114.94	115.13	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
7.43243*	Q DMV	0.1	114.94	115.1	0.56	2.27	0.16		
7.29729*	Q naturale	0.17	114.92	115.12	0.63	2.71	0.2	0.44	0.03
7.29729*	Q DMV	0.1	114.92	115.09	0.56	2.27	0.17		
7.16216*	Q naturale	0.17	114.91	115.11	0.63	2.72	0.2	0.45	0.04
7.16216*	Q DMV	0.1	114.91	115.07	0.56	2.27	0.16		
7.02702*	Q naturale	0.17	114.9	115.09	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
7.02702*	Q DMV	0.1	114.9	115.06	0.56	2.27	0.16		
6.89189*	Q naturale	0.17	114.88	115.08	0.63	2.71	0.2	0.44	0.04
6.89189*	Q DMV	0.1	114.88	115.04	0.56	2.27	0.16		
6.75675*	Q naturale	0.17	114.87	115.06	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
6.75675*	Q DMV	0.1	114.87	115.03	0.56	2.27	0.16		
6.62162*	Q naturale	0.17	114.85	115.05	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
6.62162*	Q DMV	0.1	114.85	115.02	0.56	2.27	0.17		
6.48648*	Q naturale	0.17	114.84	115.03	0.63	2.71	0.19	0.45	0.03
6.48648*	Q DMV	0.1	114.84	115	0.56	2.26	0.16		
6.35135*	Q naturale	0.17	114.82	115.02	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
6.35135*	Q DMV	0.1	114.82	114.99	0.56	2.27	0.17		
6.21621*	Q naturale	0.17	114.81	115.01	0.63	2.71	0.2	0.44	0.04
6.21621*	Q DMV	0.1	114.81	114.97	0.56	2.27	0.16		
6.08108*	Q naturale	0.17	114.8	114.99	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
6.08108*	Q DMV	0.1	114.8	114.96	0.56	2.27	0.16		
5.94594*	Q naturale	0.17	114.78	114.98	0.63	2.72	0.2	0.45	0.04
5.94594*	Q DMV	0.1	114.78	114.94	0.56	2.27	0.16		
5.81081*	Q naturale	0.17	114.77	114.96	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
5.81081*	Q DMV	0.1	114.77	114.93	0.56	2.27	0.16		
5.67567*	Q naturale	0.17	114.75	114.95	0.63	2.71	0.2	0.44	0.03
5.67567*	Q DMV	0.1	114.75	114.92	0.56	2.27	0.17		
5.54054*	Q naturale	0.17	114.74	114.93	0.63	2.72	0.19	0.45	0.03
5.54054*	Q DMV	0.1	114.74	114.9	0.56	2.27	0.16		
5.40540*	Q naturale	0.17	114.72	114.92	0.63	2.72	0.2	0.45	0.03
5.40540*	Q DMV	0.1	114.72	114.89	0.56	2.27	0.17		
5.27027*	Q naturale	0.17	114.71	114.9	0.63	2.71	0.19	0.44	0.03
5.27027*	Q DMV	0.1	114.71	114.87	0.56	2.27	0.16		
5.13513*	Q naturale	0.17	114.69	114.89	0.64	2.71	0.2	0.44	0.03
5.13513*	Q DMV	0.1	114.69	114.86	0.56	2.27	0.17		
5	Q naturale	0.17	114.68	114.84	0.91	2.26	0.16	0.39	0.02
5	Q DMV	0.1	114.68	114.82	0.82	1.87	0.14		

Aggregando i risultati si può riassumere come segue:

Tratto Presa Teiro			
Ampiezza media naturale(m)	Profondità media naturale(m)	Riduzione ampiezza progetto (m)	Riduzione profondità progetto (m)
5.5	0.26	1.01	0.03
	VAR%	-18.4	-11.5

Tratto intermedio			
Ampiezza media naturale (m)	Profondità media naturale (m)	Riduzione ampiezza progetto (m)	Riduzione profondità Progetto (m)
2.7	0.43	0.31	0.05
	VAR%	-11.5	-11.6

Tratto Edificio			
Ampiezza media naturale (m)	Profondità media naturale (m)	Riduzione ampiezza progetto (m)	Riduzione profondità progetto (m)
2.2	0.2	0.34	0.03
	VAR%	-15.5	-15.0

Sul totale dei tratti analizzati, la riduzione di profondità dell'alveo bagnato si attesta tra l'11% e il 15%. L'ampiezza invece varia dal 18% all'11%.

Considerando che l'idoneità della fauna ittica, ed in particolare delle specie target, a seguito degli studi prodotti non risente di diminuzioni particolari degli habitat fruibili, si ritiene che anche sotto il profilo idrologico/idraulico puramente dimensionale l'esercizio dell'impianto comporti riduzioni sostenibili delle grandezze dell'alveo bagnato.

3. Profilo idraulico e livelli di attivazione

Si allega la tavola 25, recante i profili idraulici in condizione di portata minima di attivazione dell'impianto con indicazione delle linee dei carichi e con l'impianto a pieno carico.

4. Approfondimento sul coefficiente di contrazione

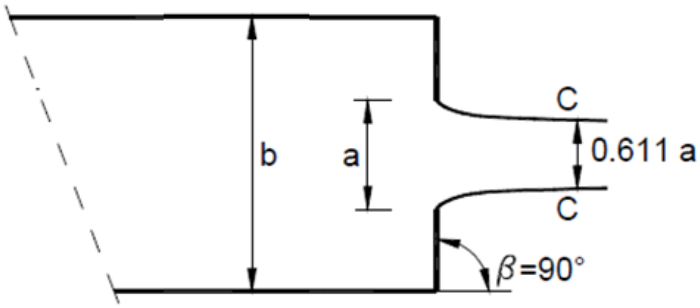
Il dimensionamento delle opere idrauliche è stato effettuato a partire da quanto reperito nella letteratura accademica in materia di foronomia, nello specifico si è fatto riferimento al manuale del professor Carlo Gregoretti, del Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali dell'Università di Padova.

Il manuale Corso di Idraulica ed Idrologia a cura del professor Gregoretti, illustra al capitolo 5 il metodo di calcolo degli efflussi da luci.

Relativamente al fenomeno della contrazione della vena stramazzante, viene stabilito un Coefficiente di contrazione Cc, come rapporto tra l'area della sezione di vena contratta e l'area della luce.

Cc risulta semplice da calcolare se si conoscono tre grandezze:

- β = angolo tra la direzione del flusso a monte della luce e le pareti della luce
- a = ampiezza della luce
- b = ampiezza del flusso a monte della luce



I valori di Cc cambiano come segue:

Tabella 5.1 – Valori del coefficiente di contrazione per differenti valori del rapporto a/b e di β

a/b	β = 45°	β=90°	β= 135°	β=180°
0.0	0.746	0.611	0.537	0.5
0.1	0.747	0.612	0.546	0.513
0.2	0.747	0.616	0.555	0.528
0.3	0.748	0.622	0.659	0.544
0.4	0.749	0.633	0.580	0.564
0.5	0.752	0.644	0.599	0.586
0.6	0.758	0.662	0.620	0.613
0.8	0.789	0.722	0.698	0.691
0.9	1.0	1.0	1.0	1.0

I dispositivi utilizzati nelle prese di progetto, hanno tutti angoli di incidenza β di 90° e rapporti a/b decisamente superiori a 0 (nel caso della canaletta DMV il rapporto è di 1, essendo la luce un tutt'uno con la vasca di accumulo collocata sopra la scala di risalita). Tuttavia, a scopo

cautelativo, si è comunque considerato il valore più basso di contrazione di quelli relativi all'angolo $\beta = 90°$, ossia 0,611.

Nelle luci a stramazzo inoltre, si assume un coefficiente di portata Cq = 2/3 Cc, nel nostro caso quindi 0,611 diventa 0,41.

Il ragionamento su esposto, vale per le luci in parete sottile, come quella utilizzata per il rilascio del DMV, mentre per le pareti grosse, come quella utilizzata per l'adduzione alla griglia di captazione, il coefficiente di portata viene di solito ridotto a 0,385.

Nel calcolo della ripartizione della portata tra dispositivi di captazione e dispositivi DMV per i diversi tiranti, si è quindi volutamente commessa un'imprecisione, per semplicità di calcolo, sapendo che l'errore era cautelativo nel determinare la quantità di acqua defluente attraverso la canaletta DMV.

Applicando lo stesso coefficiente 0,41 nel calcolo dell'efflusso sulla griglia e sulla canaletta, abbiamo riportato valori leggermente superiori a quanto la foronomia vorrebbe, sull'effettiva portata derivabile, evidentemente a vantaggio della portata defluente in canaletta.

Se per esempio prendiamo la Q60 di progetto, dove abbiamo indicato in relazione tecnica il momento di maggior impatto percentuale dovuto alla derivazione sul torrente Teiro, in cui viene rilasciato il 18% della portata naturale, osserviamo che:

	Teiro			
	Qnat	Qturbina	Qdmv	Qdmv%
30	711	300	411	58%
60	346	284	62	18%
90	204	155	49	24%
120	128	87	41	32%
150	82	46	36	44%
180	53	-	53	100%
210	37	-	37	100%
240	25	-	25	100%
270	16	-	16	100%
300	9	-	9	100%
330	3	-	3	100%
360	0	-	0	100%

Estratto relazione tecnica DMV presa Teiro

Per avere un efflusso dalla canaletta DMV di 62 l/s, occorre avere un tirante di 17,93 cm sulla soglia in parete sottile della canaletta, infatti, come sappiamo:

$$Q = \frac{2}{3} C_C \, b \sqrt{2g} \, {h_0}^{3/2}$$

Dove Cc è il coefficiente di contrazione, b è la larghezza dello stramazzo (per la canaletta della presa sul Teiro pari a 0,45 m, per la griglia pari a 7 m).

$$Q = 0{,}41 * 0{,}45 * 4{,}43 * 0{,}1793^{3/2} = 62 \; l/s$$

La portata defluente sulla griglia è stata calcolata con la stessa formula e quindi, sostituendo a 0,45 metri di larghezza della canaletta i 7 metri della griglia, e ai 17,93 cm di tirante sopra la canaletta i 7,93 di tirante sopra la griglia si ha:

$$Q = 0{,}41 * 7 * 4{,}43 * 0{,}0793^{3/2} = 284 \; l/s$$

Per precisione, come accennato, il deflusso sulla griglia andrebbe calcolato con un coefficiente di contrazione inferiore dovuto alla parete grossa, ossia 0,385, e quindi si avrebbe una portata di quasi il 10% inferiore:

$$Q = 0{,}385 * 7 * 4{,}43 * 0{,}0793^{3/2} = 266 \; l/s$$

E' evidente come questo giochi a vantaggio della modulazione effettiva del DMV rilasciato dalle due prese proposte.

Milano, 16/02/2015

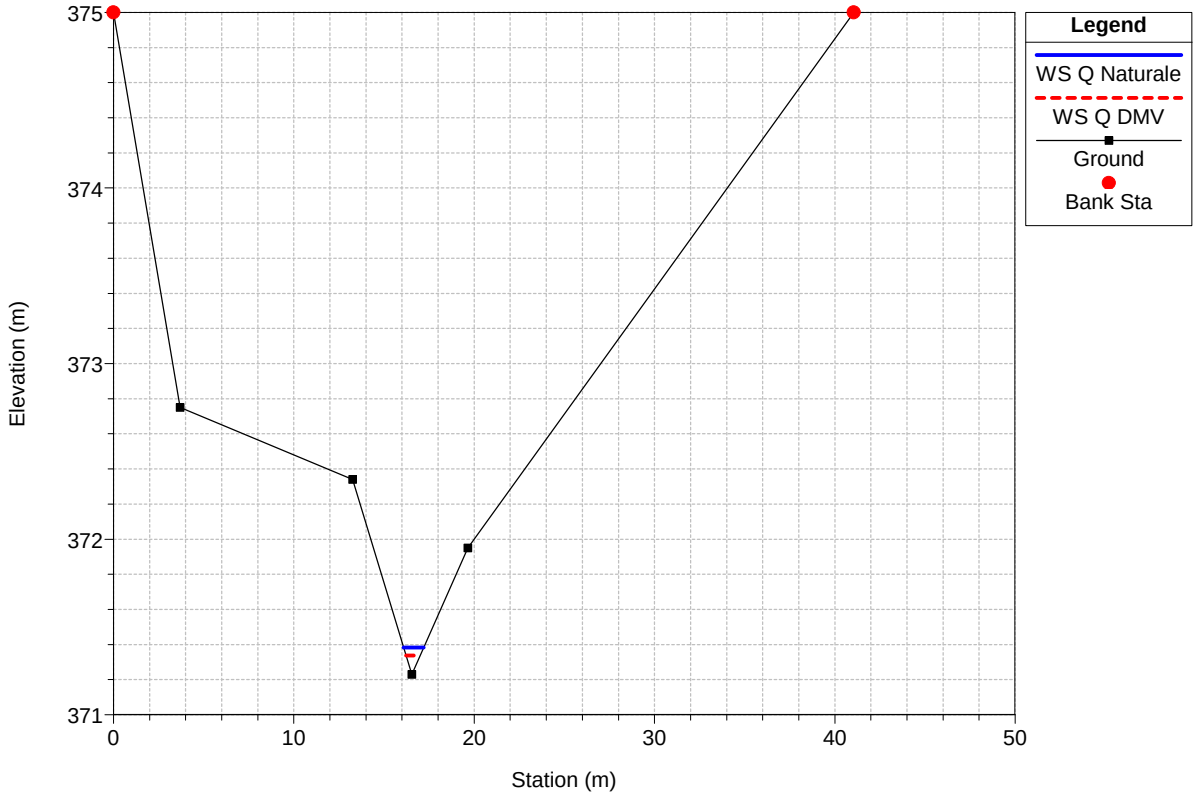
DOTT. ING MATTEO MOTTA



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

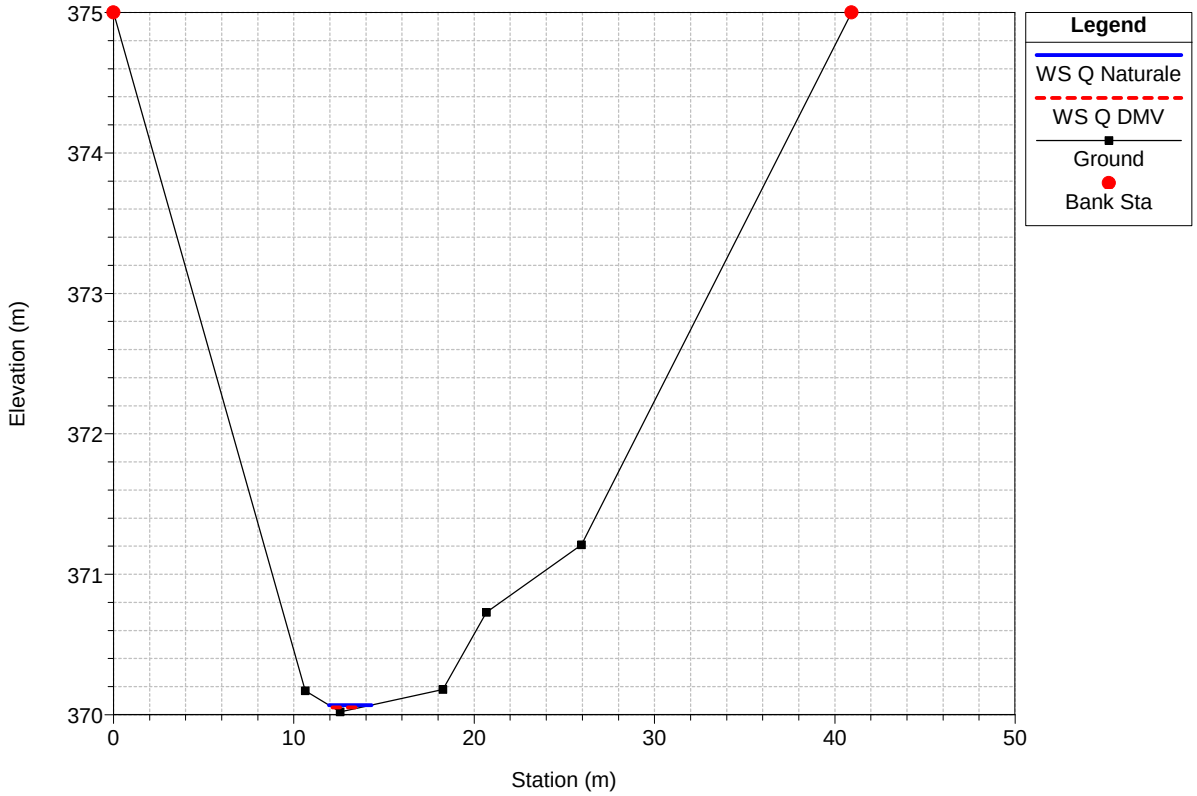
Sez A



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

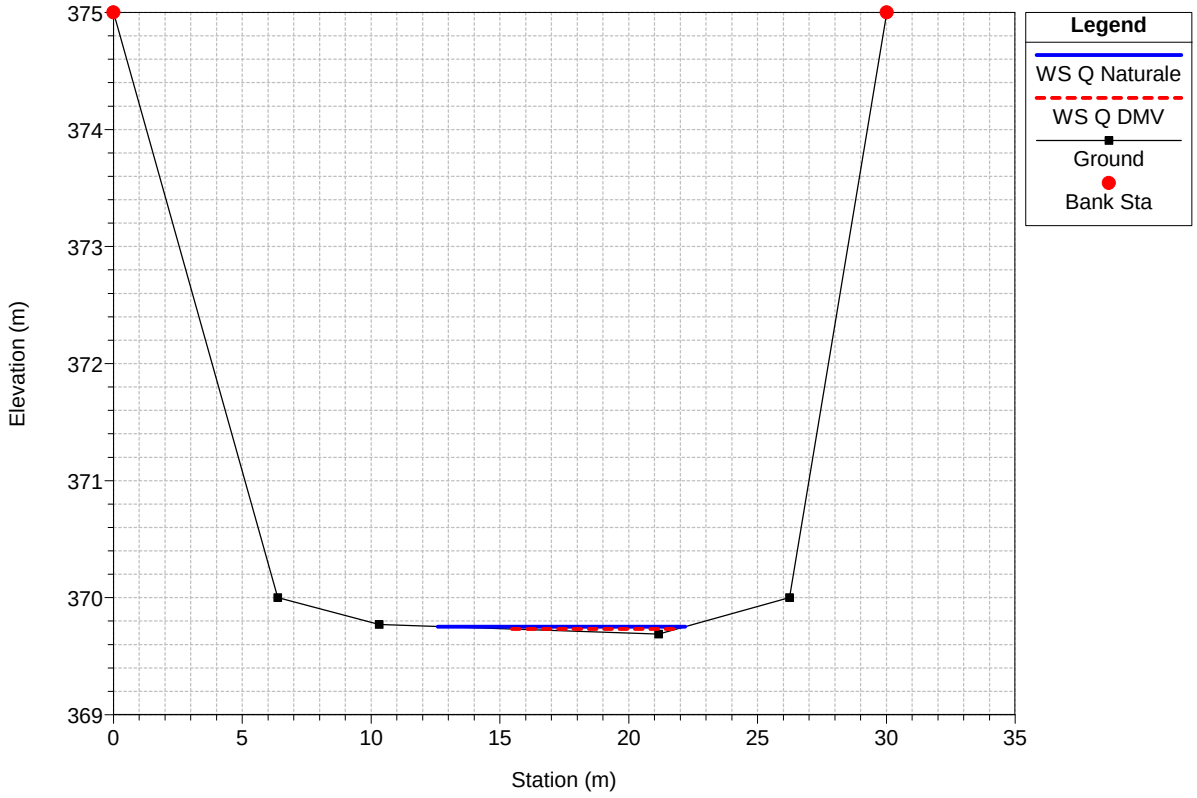
Sez B



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

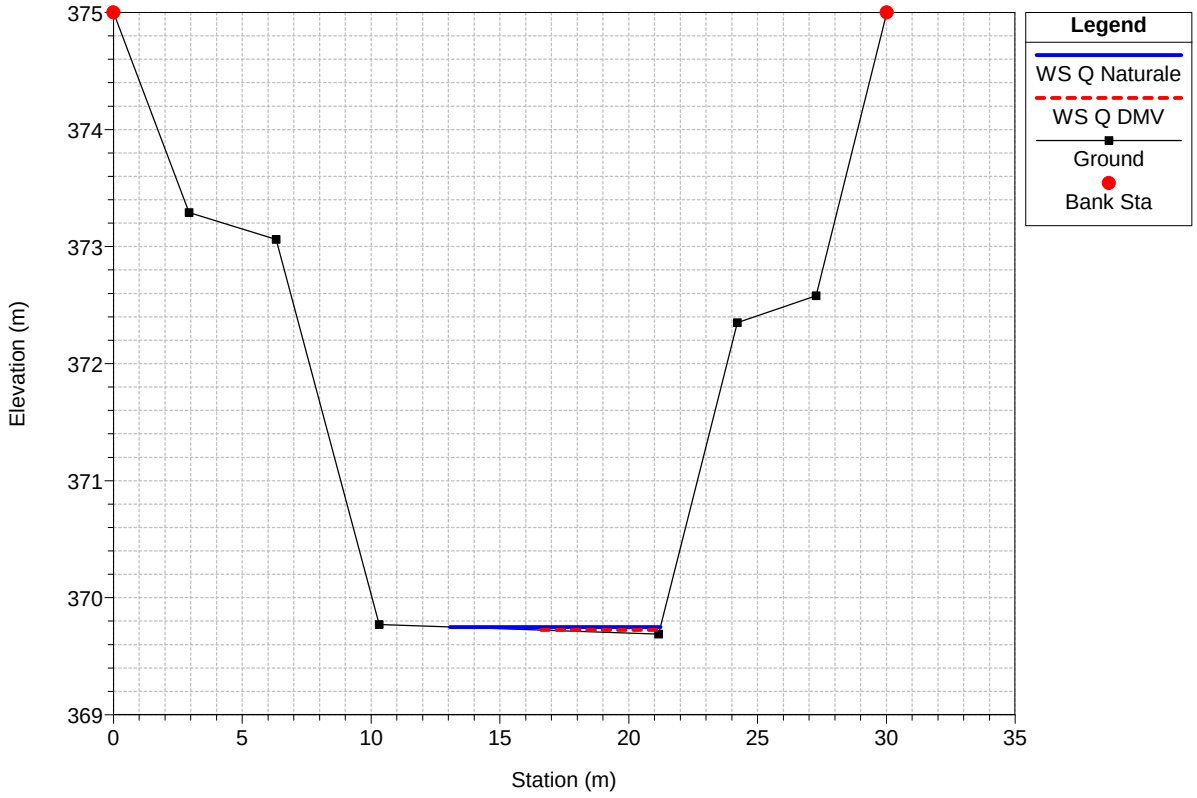
Sez D briglia monte



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

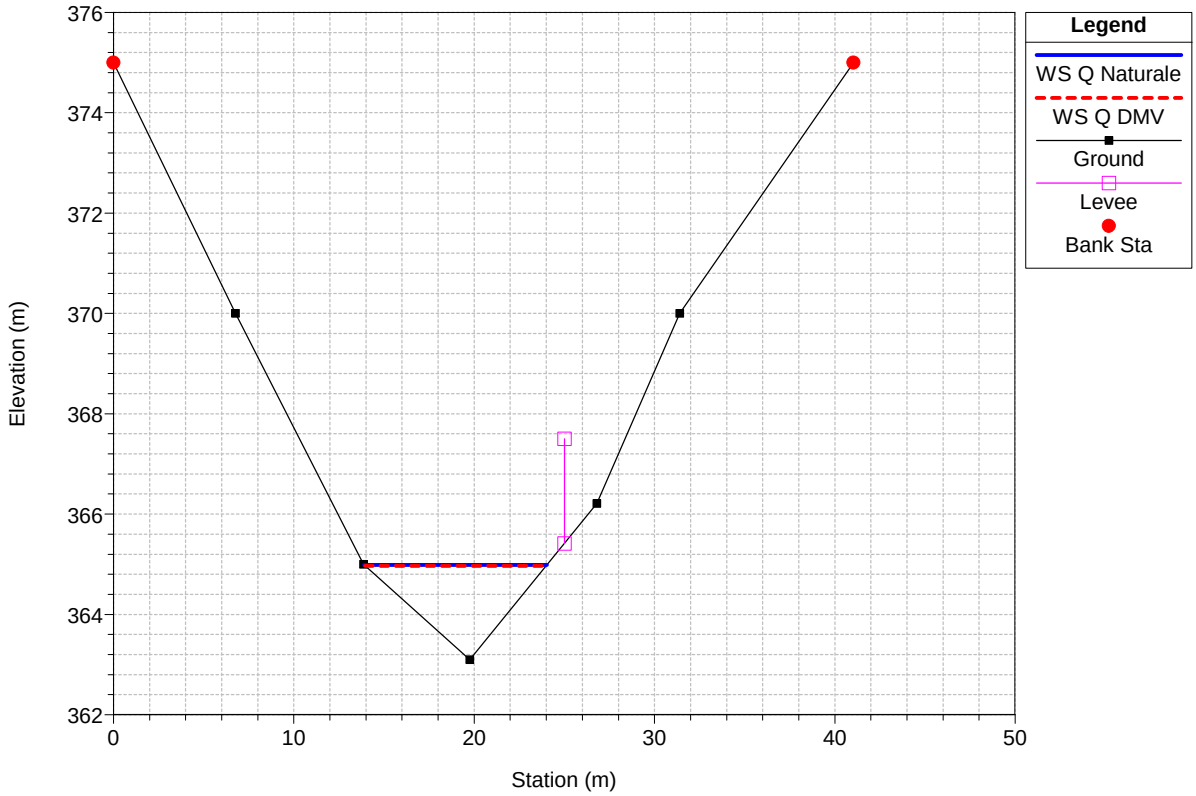
Sez D Briglia pieno



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

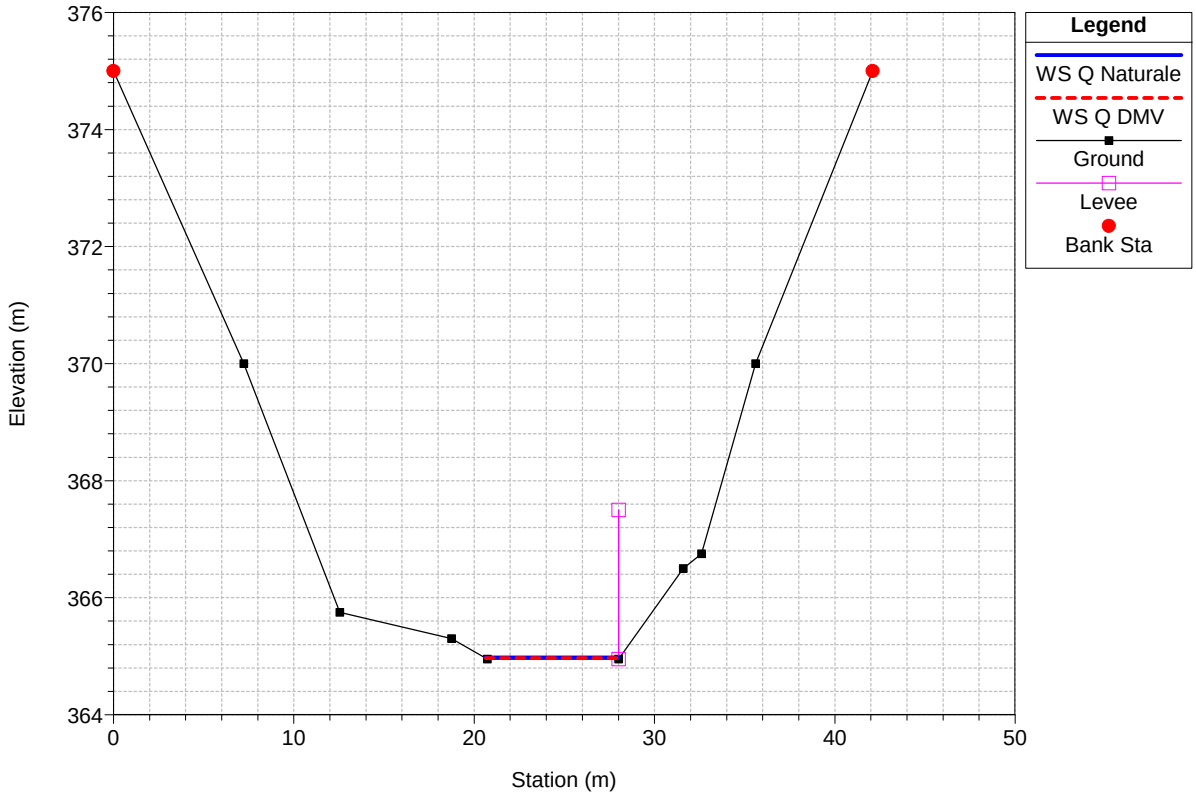
Sez E



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

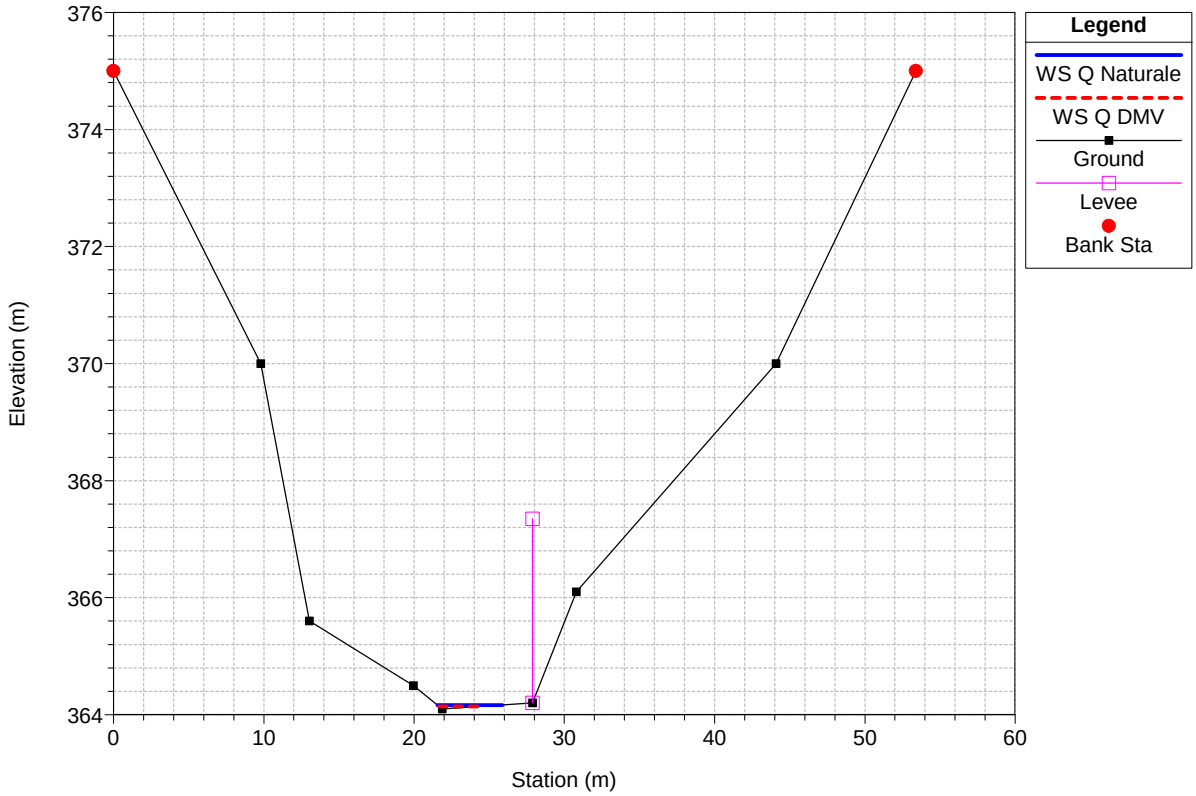
Sez F



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

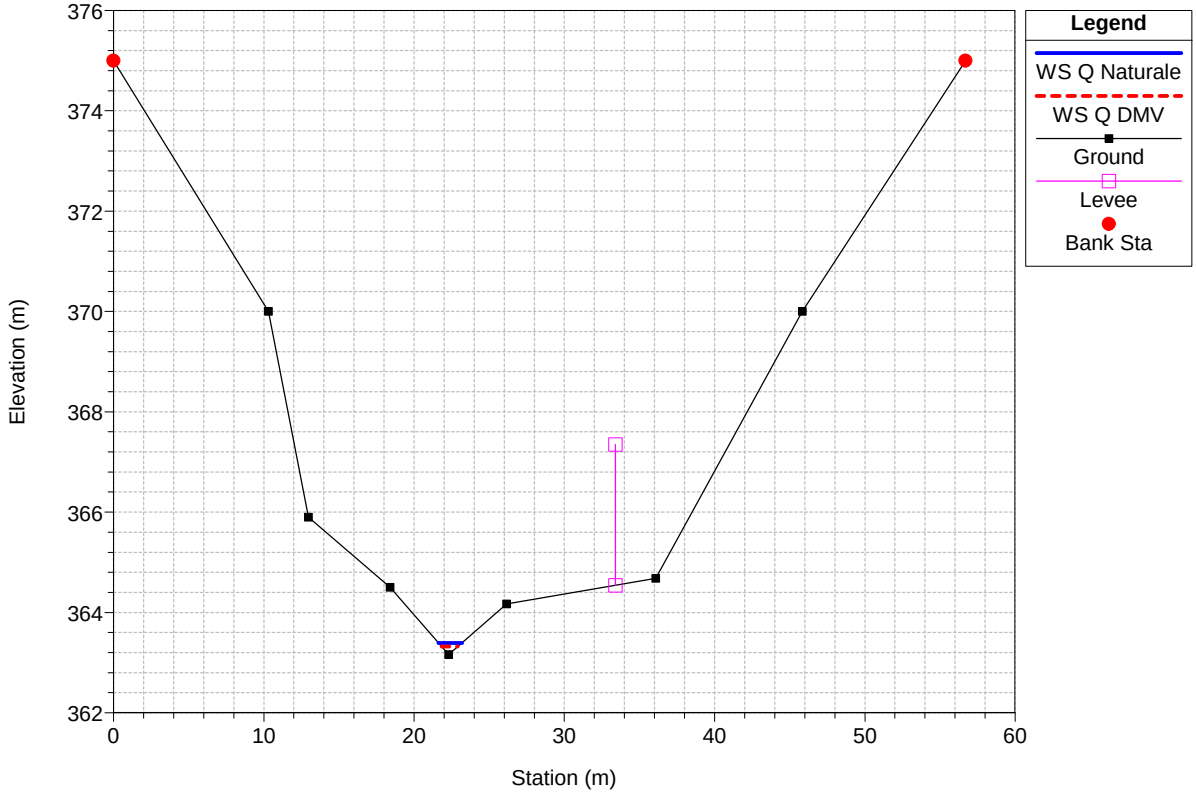
Sez G



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

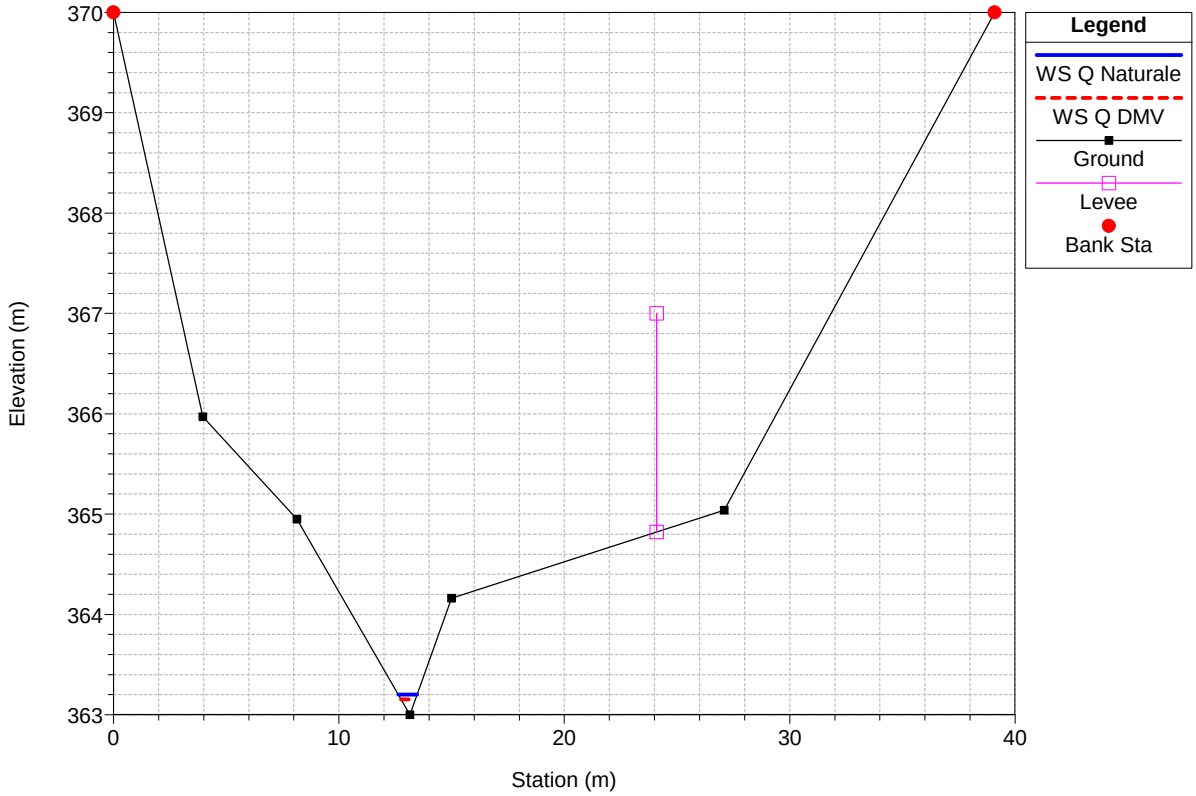
Sez H



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Teiro progetto

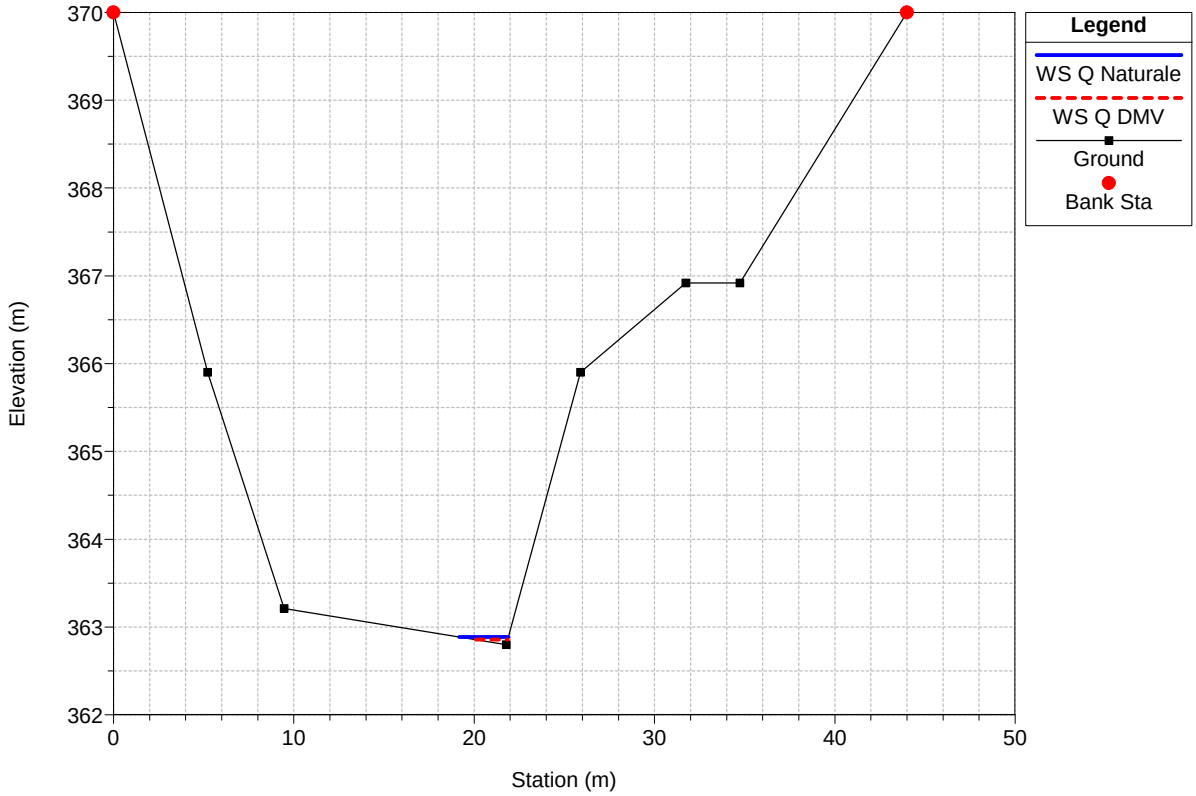
Sez I



Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

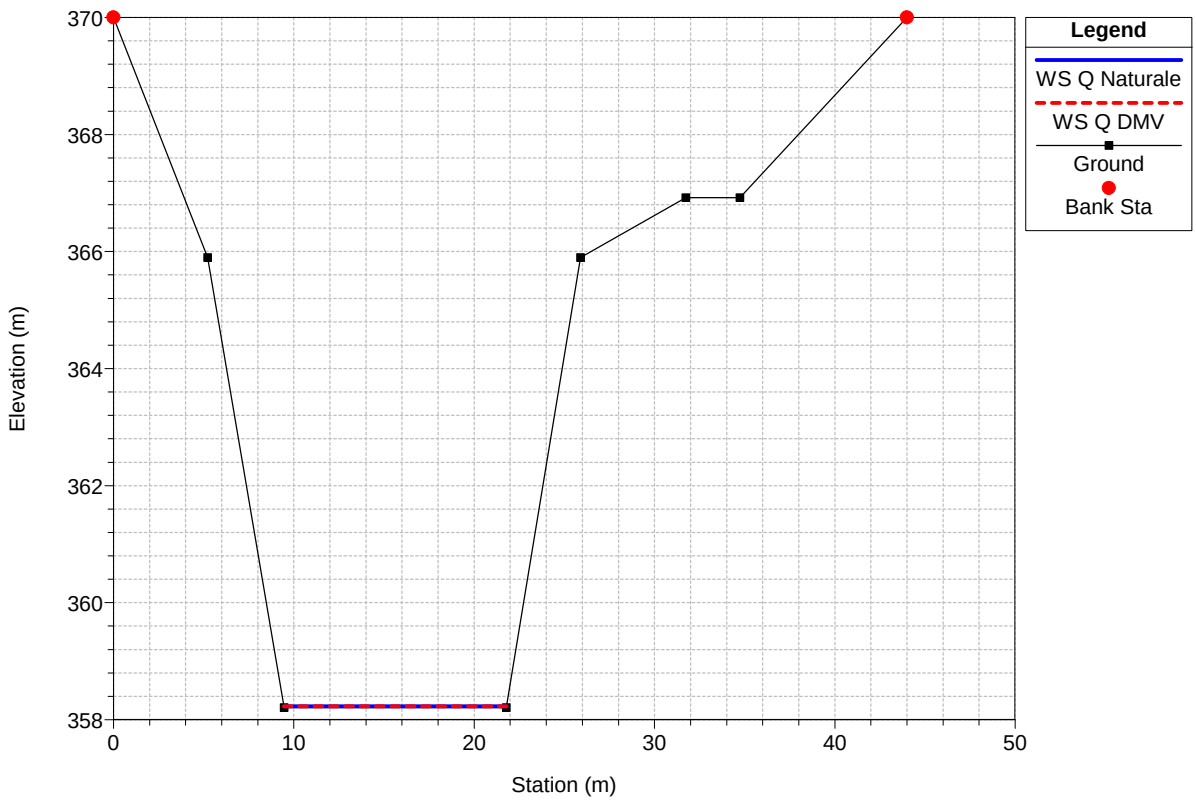
Geom: Teiro progetto

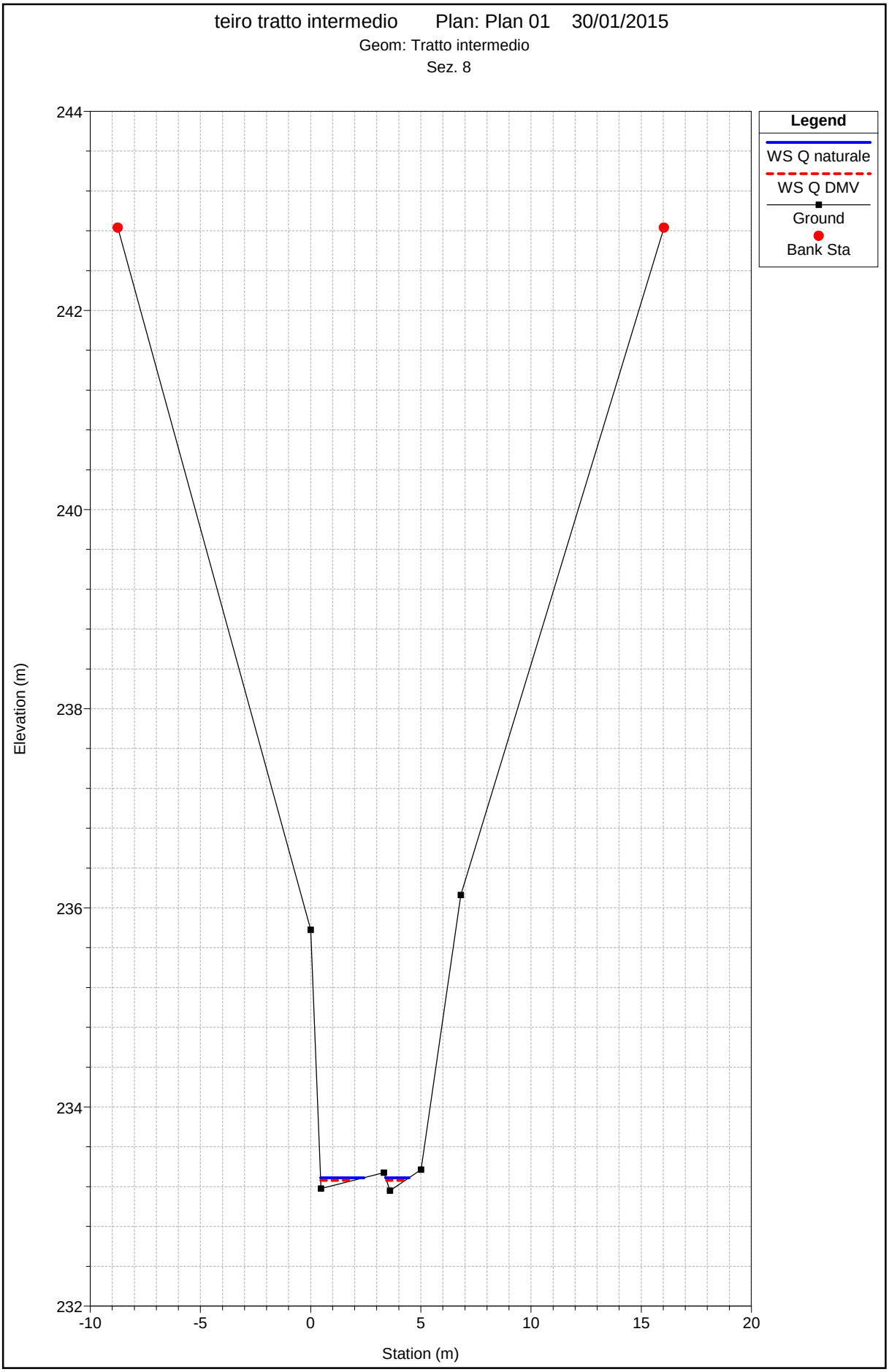
Sez L

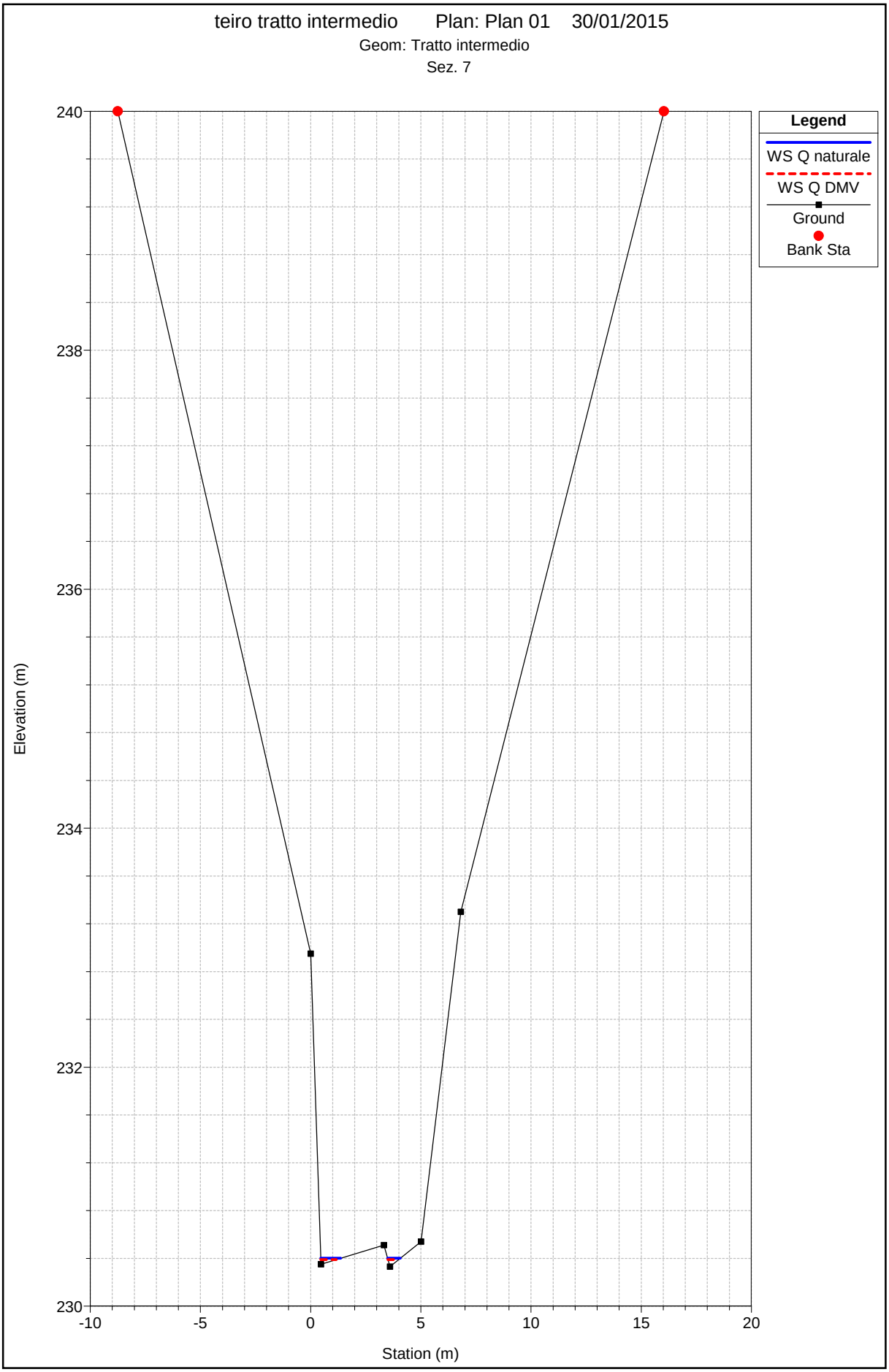


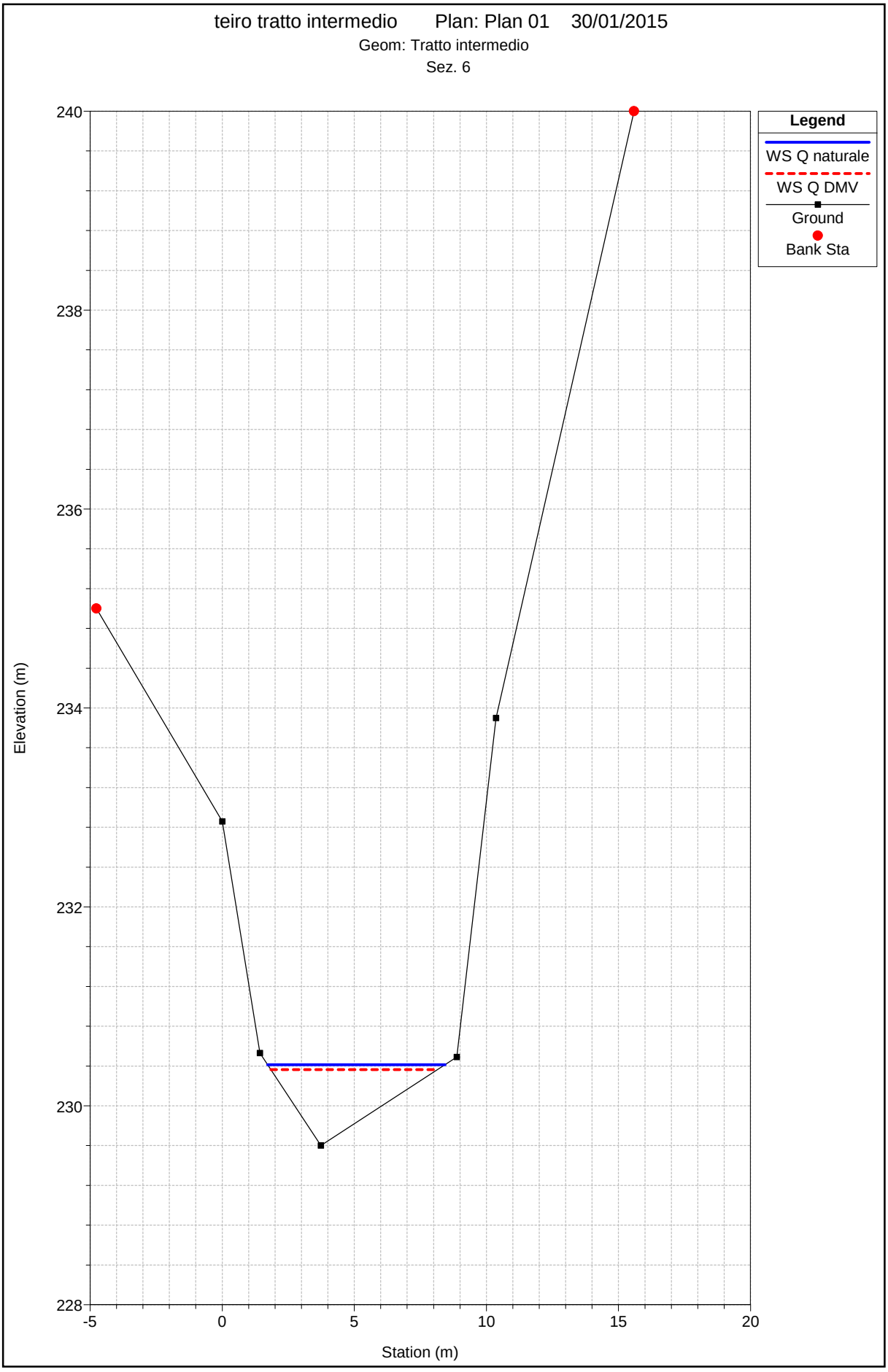
Teiro hec ras presa Plan: Plan 01 30/01/2015

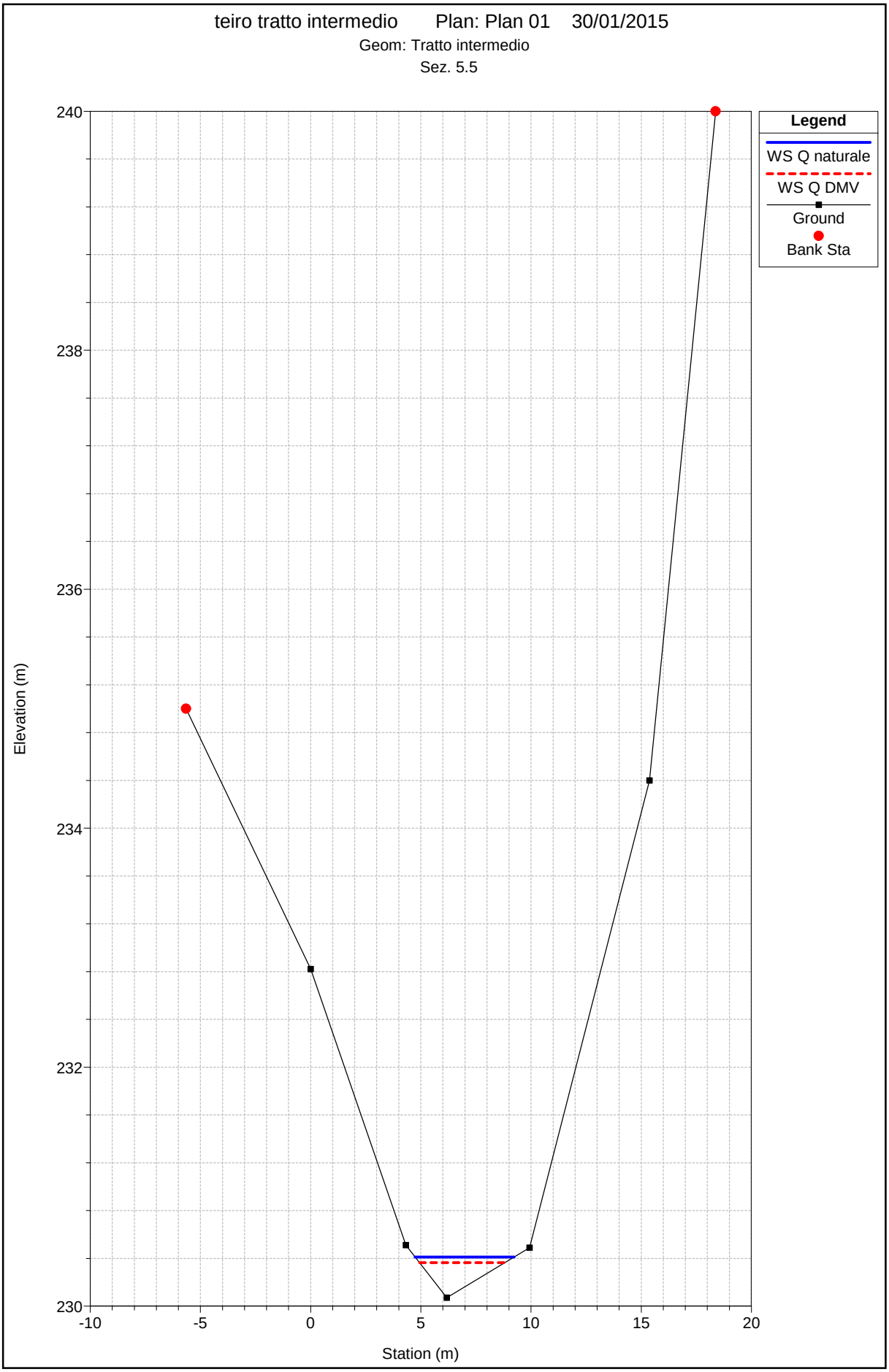
Geom: Teiro progetto

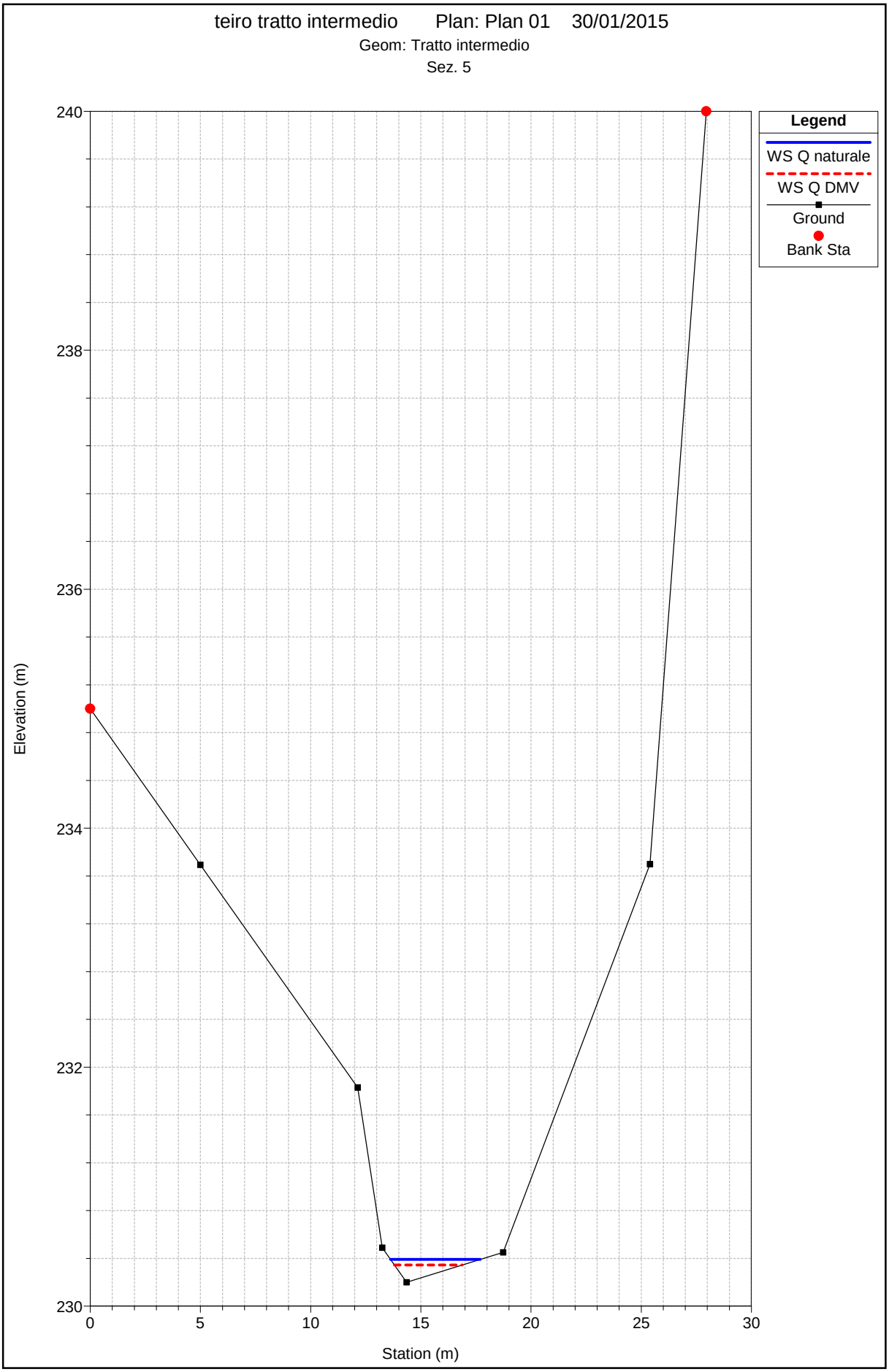


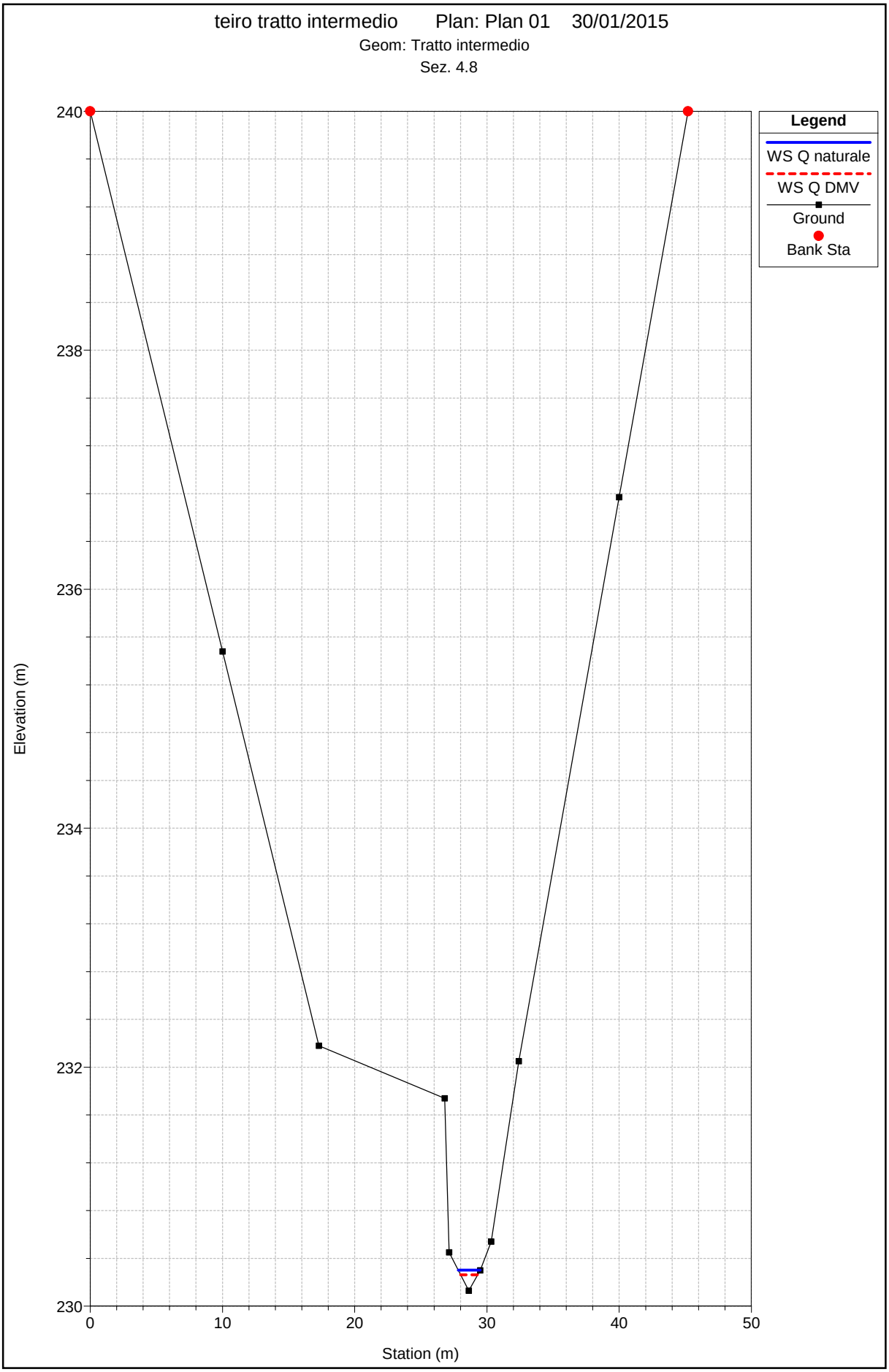

teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 8
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
244
242
240
238
236
234
232
-10
-5
0
5
10
15
20


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 7
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
240
238
236
234
232
230
-10
-5
0
5
10
15
20
Station (m)


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 6
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
240
238
236
234
232
230
228
-5
0
5
10
15
20


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 5.5
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
240
238
236
234
232
230
-10
-5
0
5
10
15
20

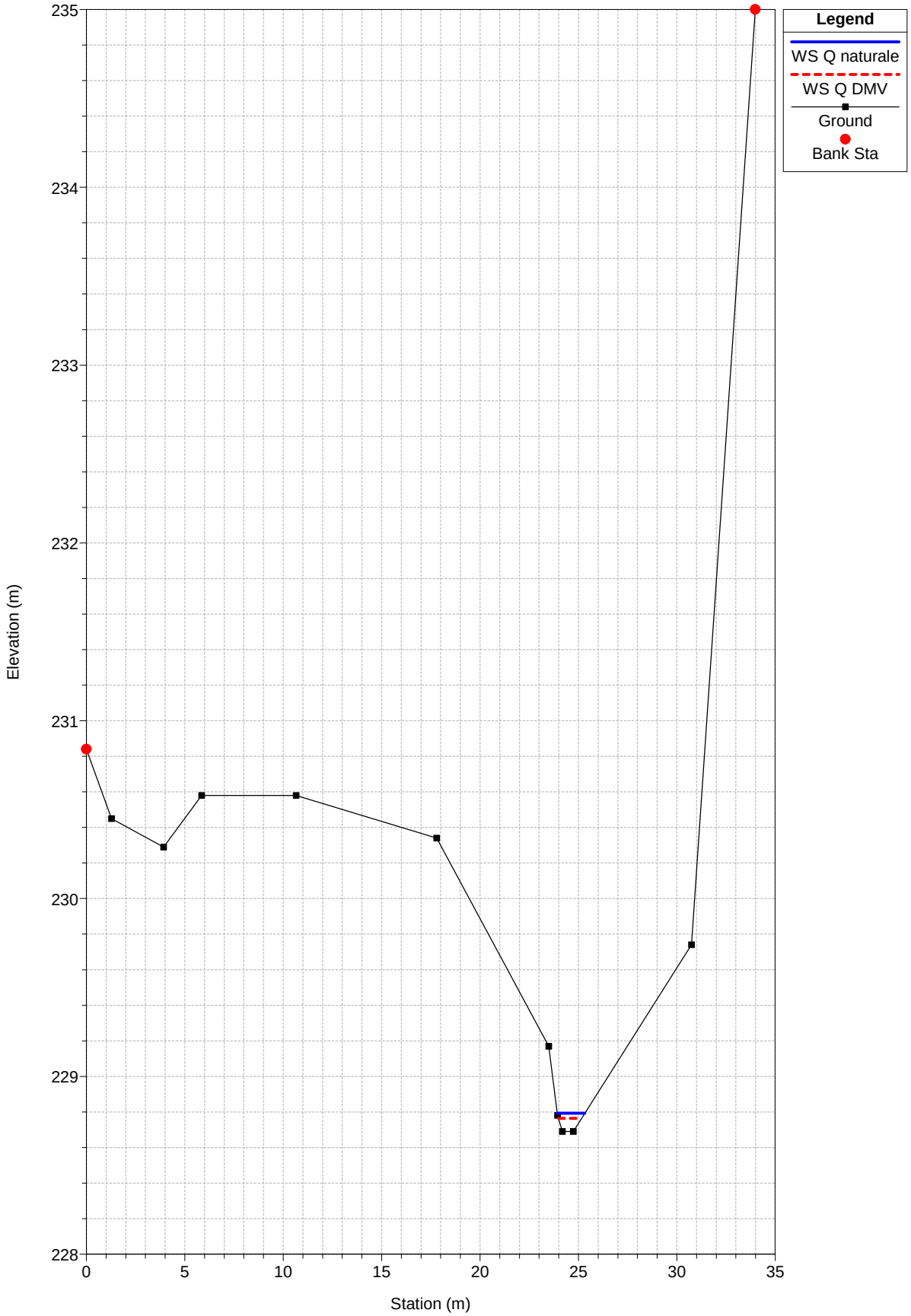

teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 5
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
240
238
236
234
232
230
0
5
10
15
20
25
30


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 4.8
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
240
238
236
234
232
230
0
10
20
30
40
50
Station (m)

teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015

Geom: Tratto intermedio

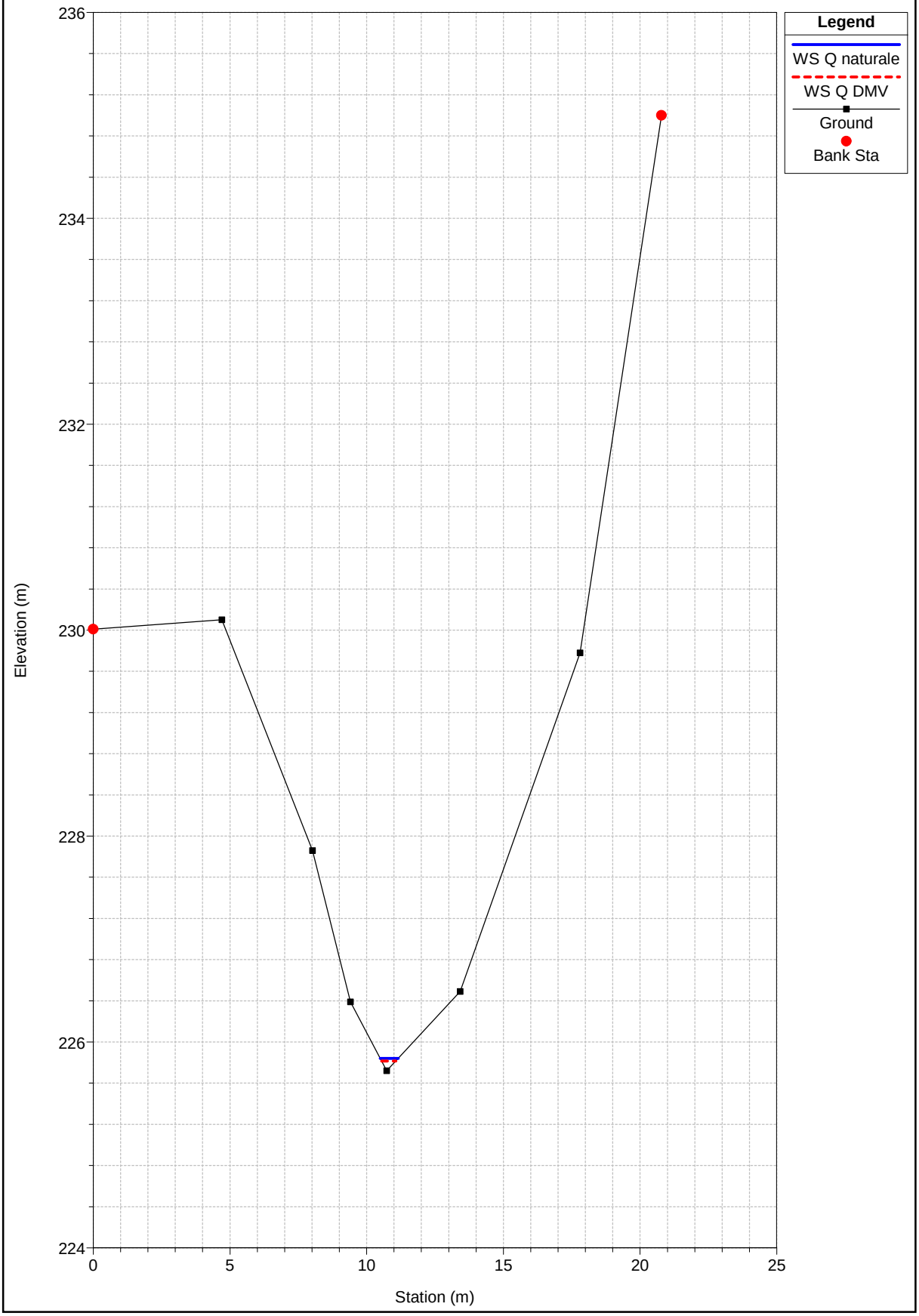
Sez. 4.5

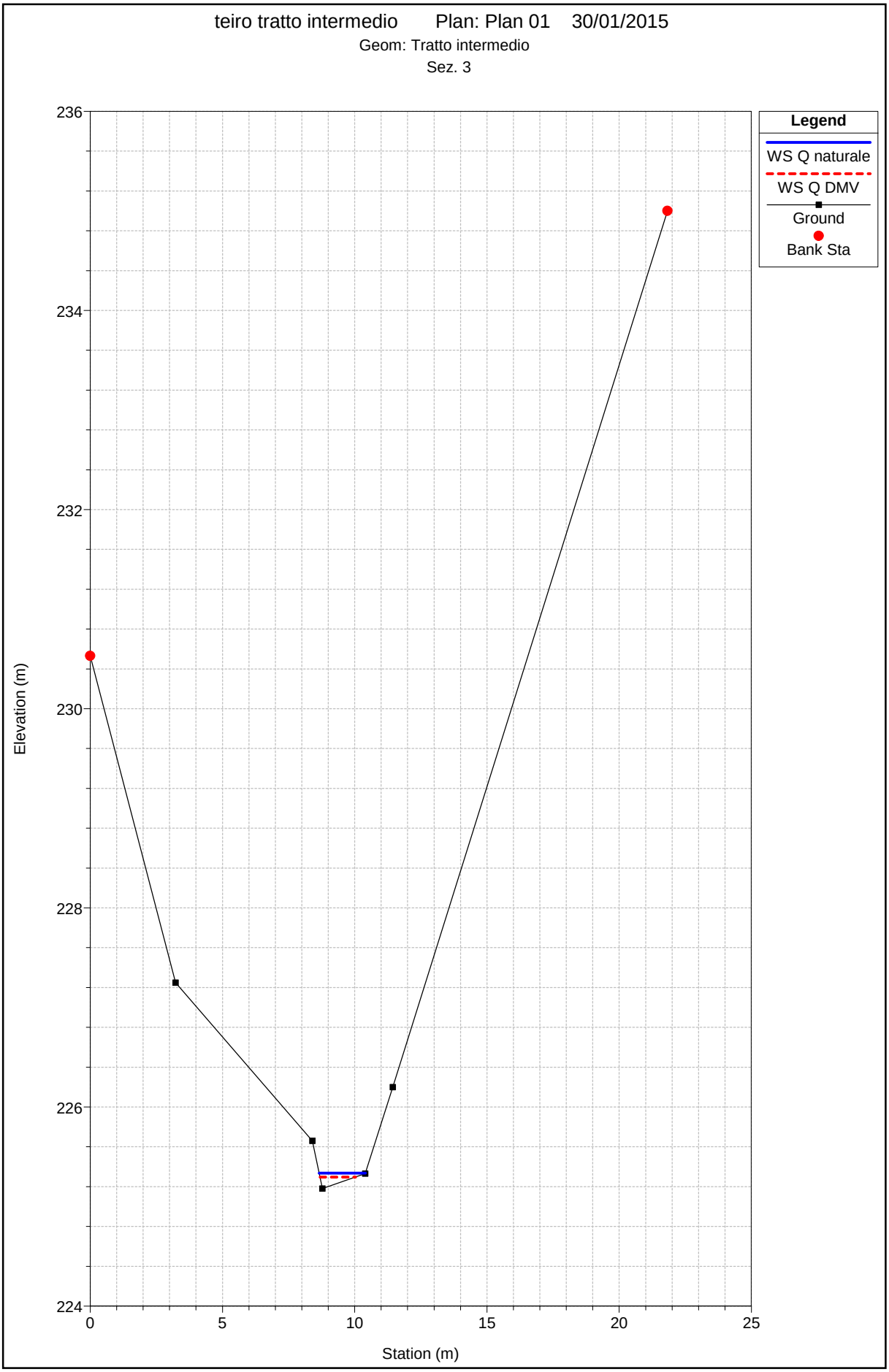


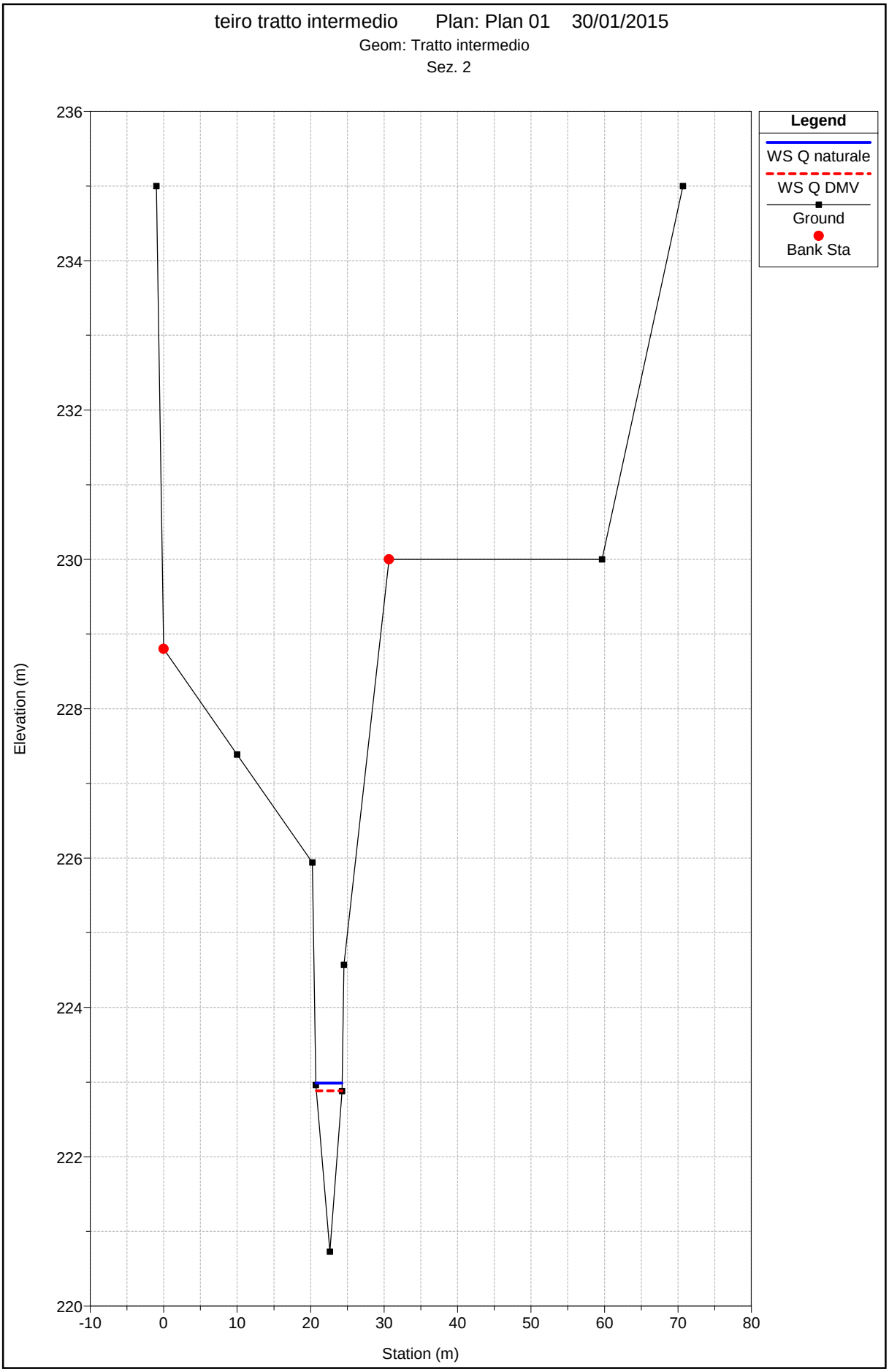
teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015

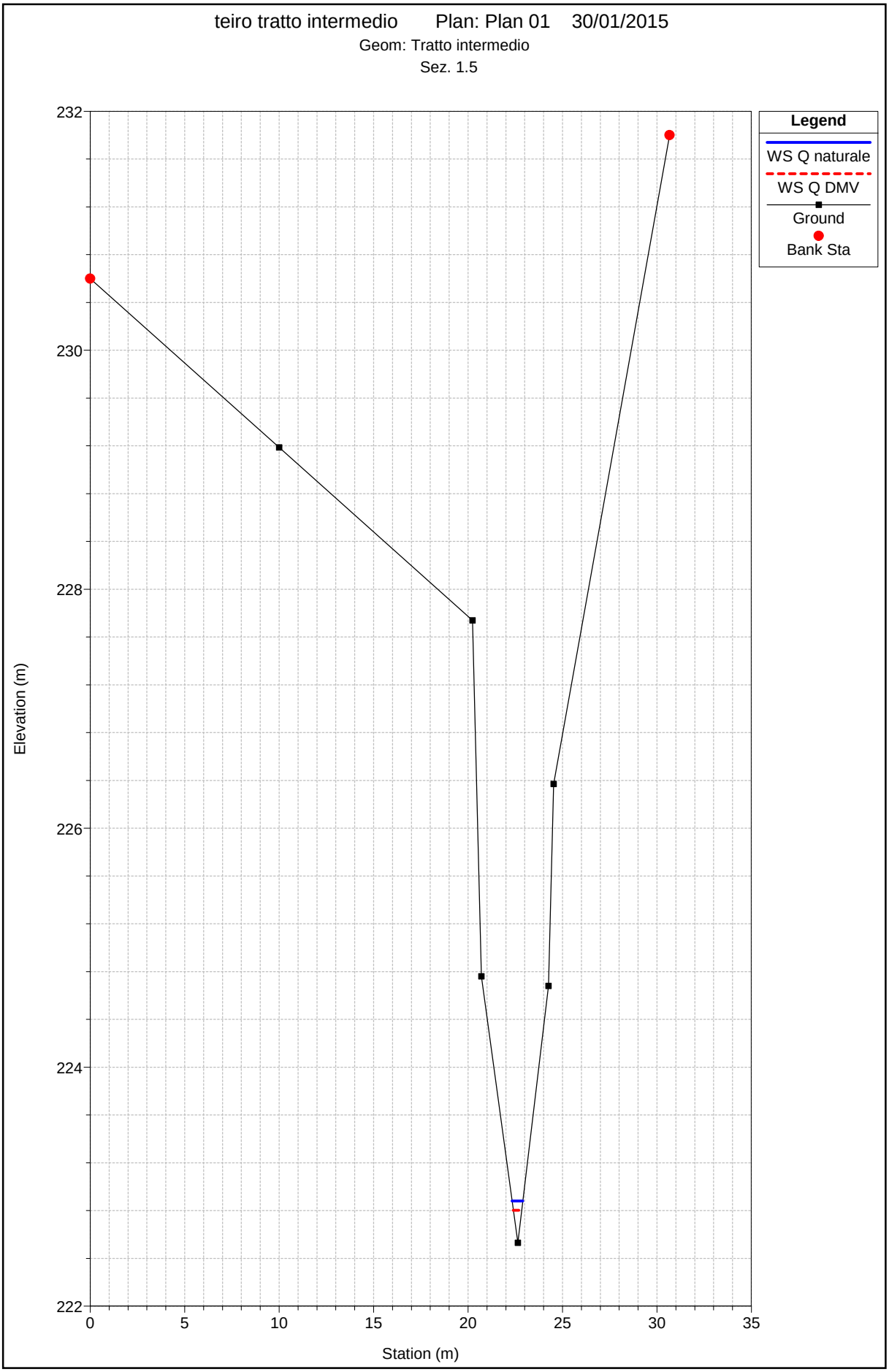
Geom: Tratto intermedio

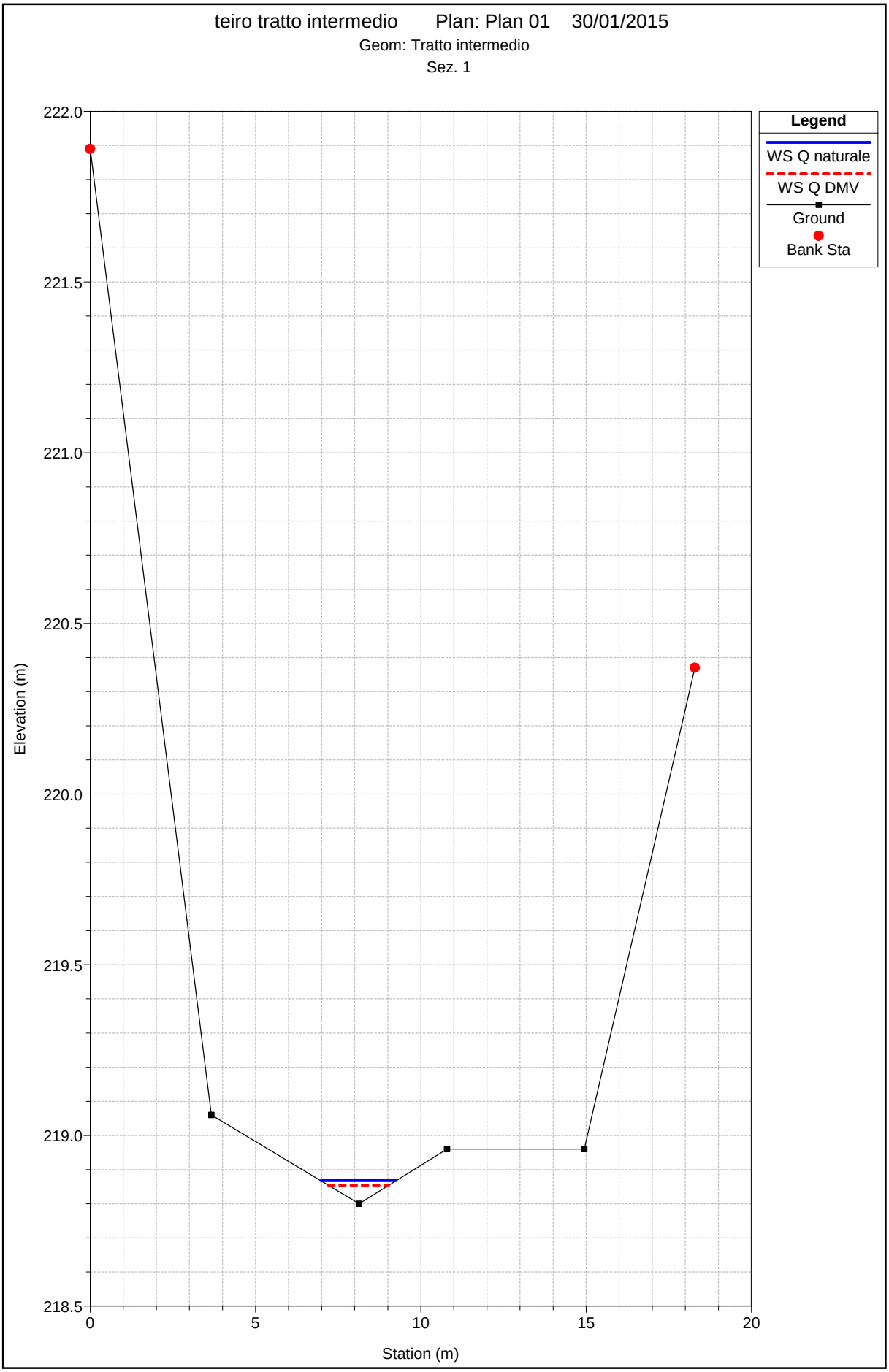
Sez. 4

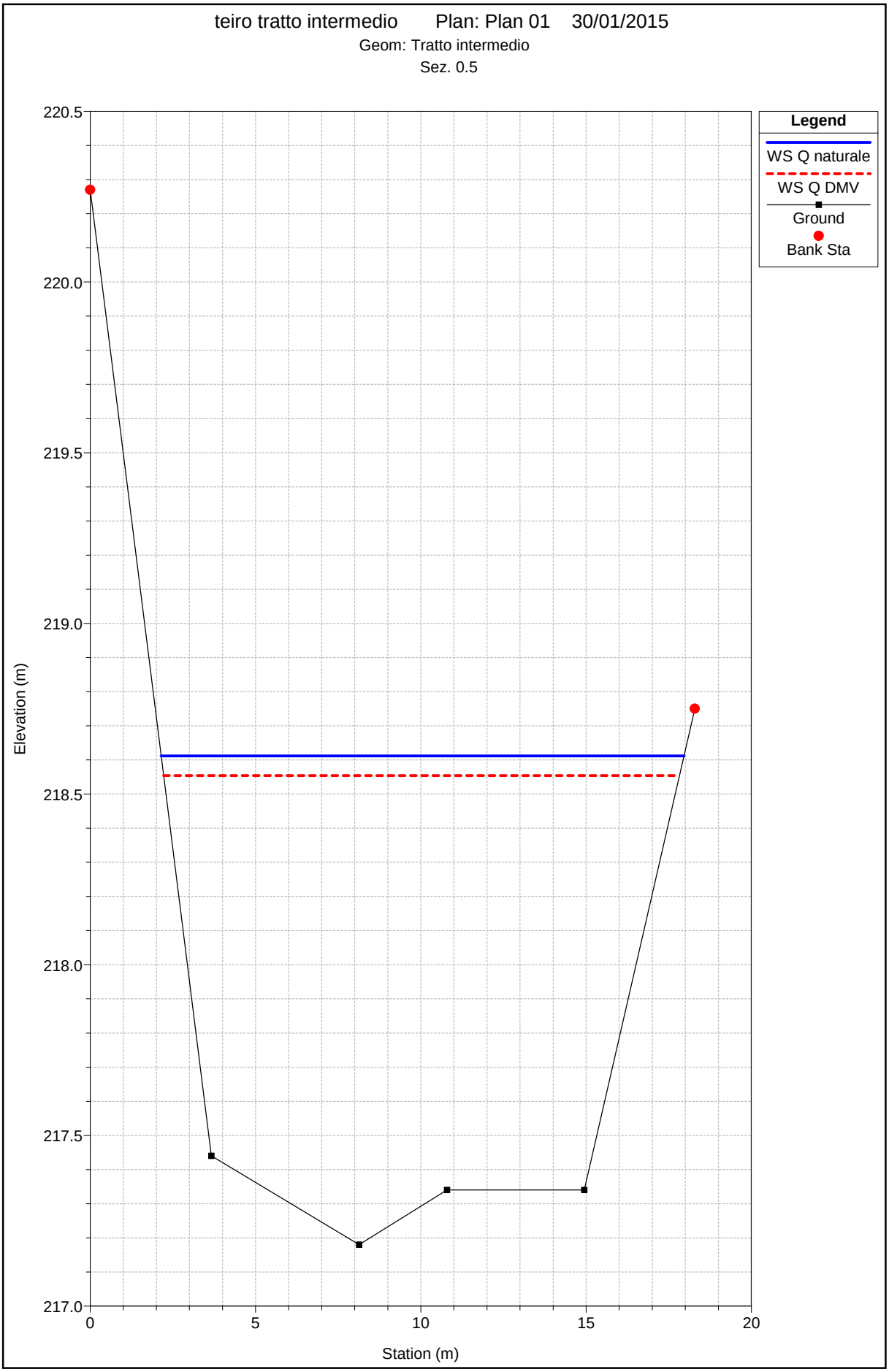


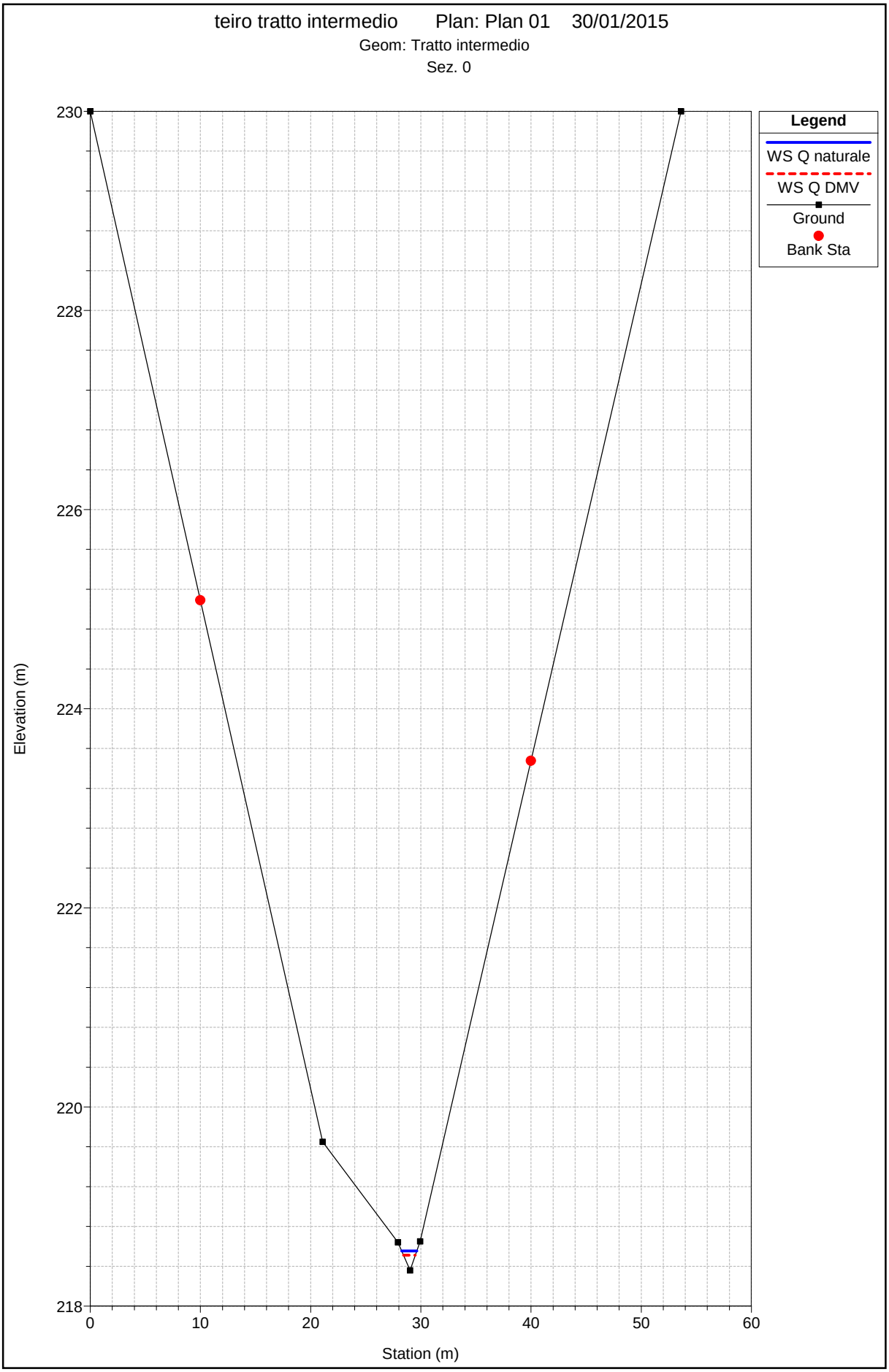

teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 3
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
236
234
232
230
228
226
224
0
5
10
15
20
25


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 2
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
236
234
232
230
228
226
224
222
220
-10
0
10
20
30
40
50
60
70
80


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 1.5
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
232
230
228
226
224
222
0
5
10
15
20
25
30
35


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 1
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
222.0
221.5
221.0
220.5
220.0
219.5
219.0
218.5
0
5
10
15
20

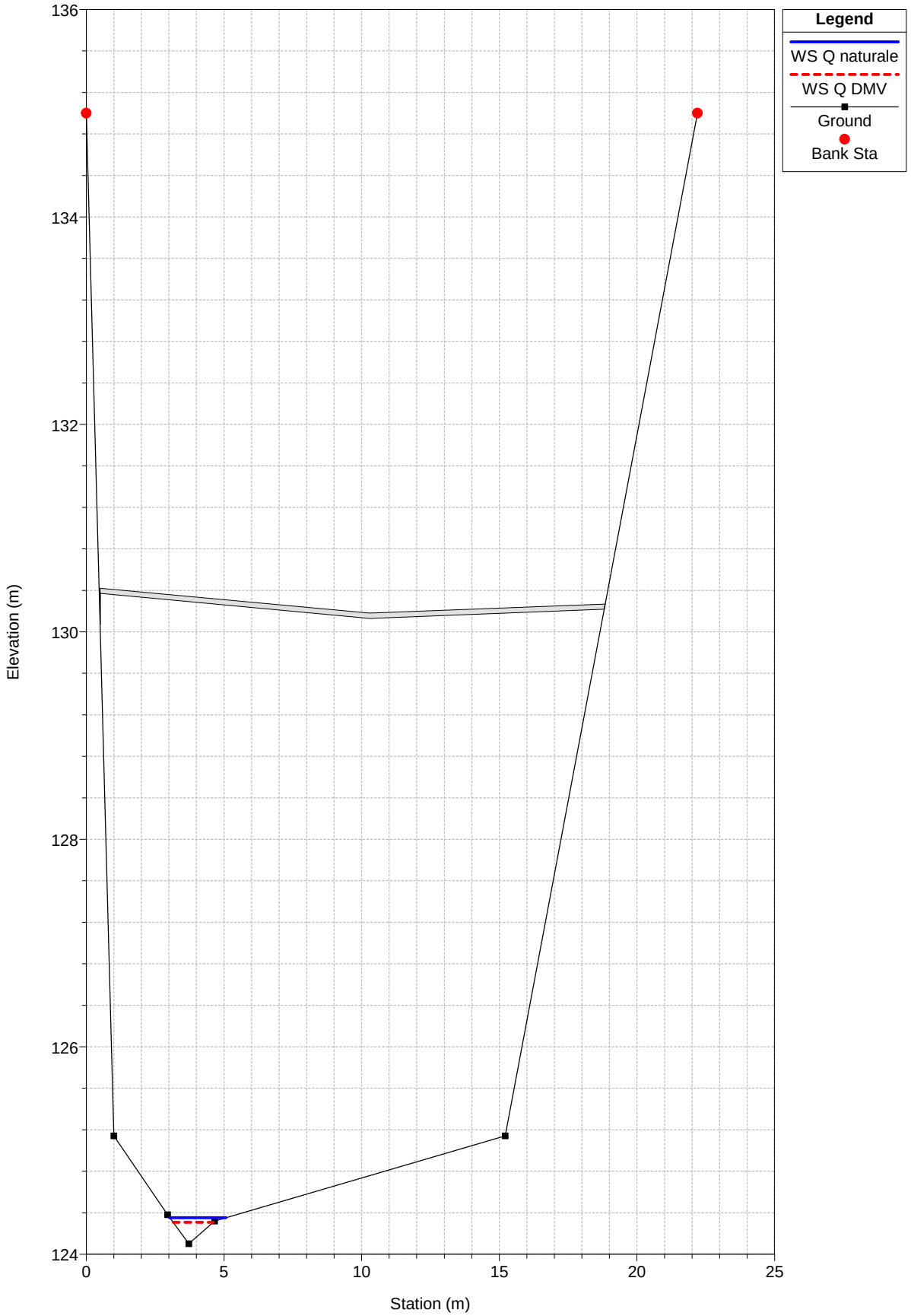

teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 0.5
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
220.5
220.0
219.5
219.0
218.5
218.0
217.5
217.0
0
5
10
15
20
Station (m)


teiro tratto intermedio Plan: Plan 01 30/01/2015
Geom: Tratto intermedio
Sez. 0
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
230
228
226
224
222
220
218
0
10
20
30
40
50
60

Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

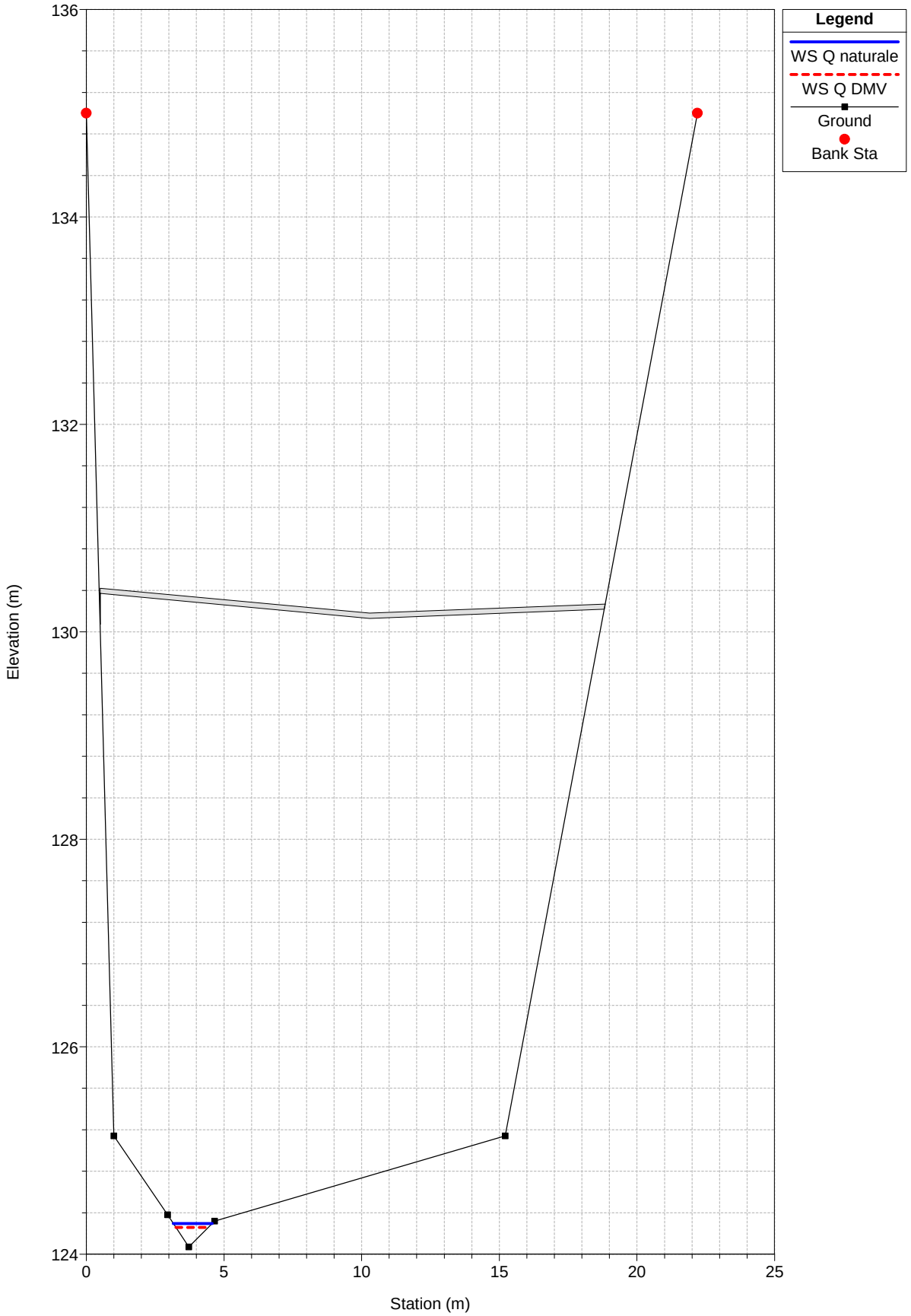
Sez. 7 monte (inizio passerella)



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

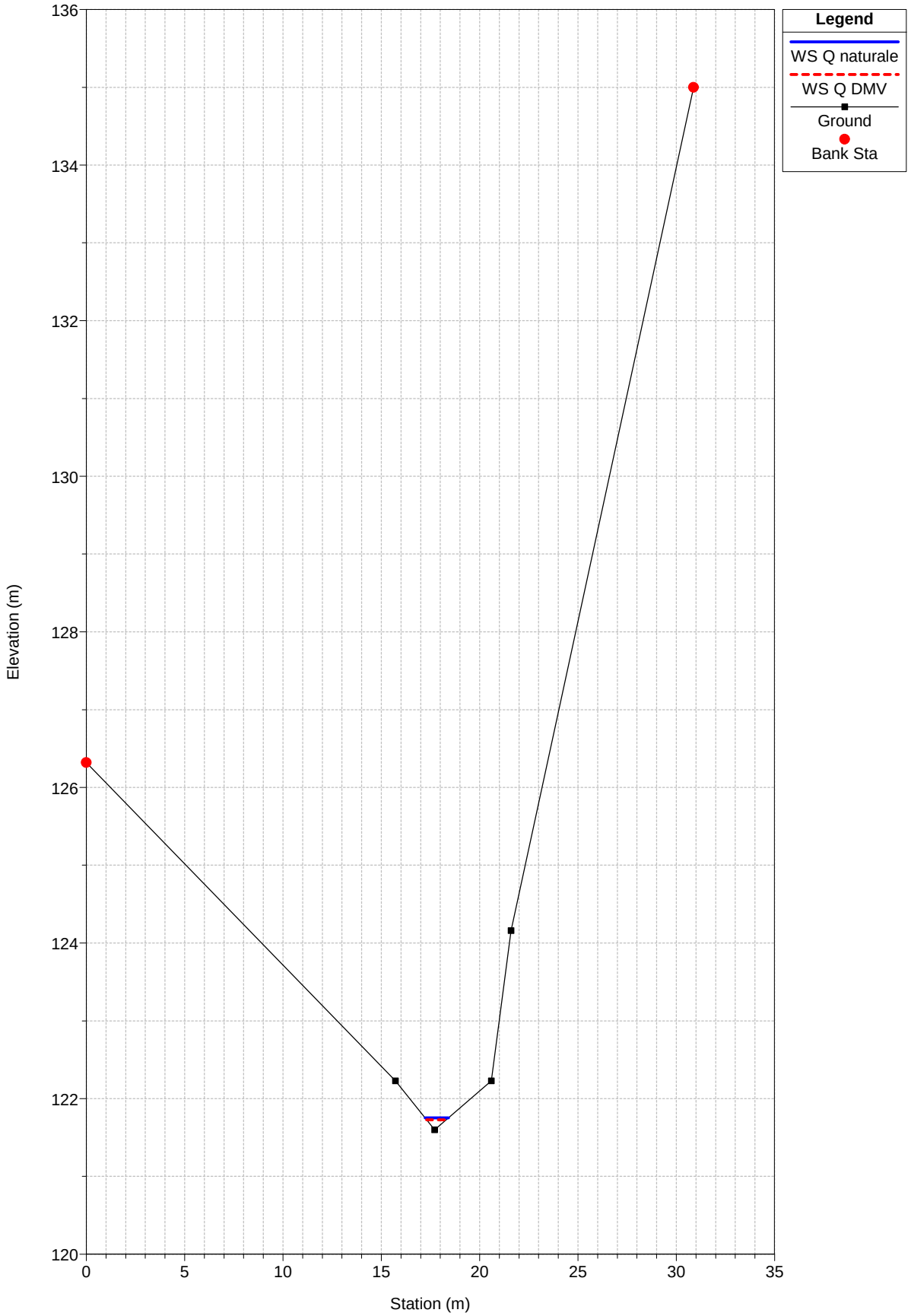
Sez. 7

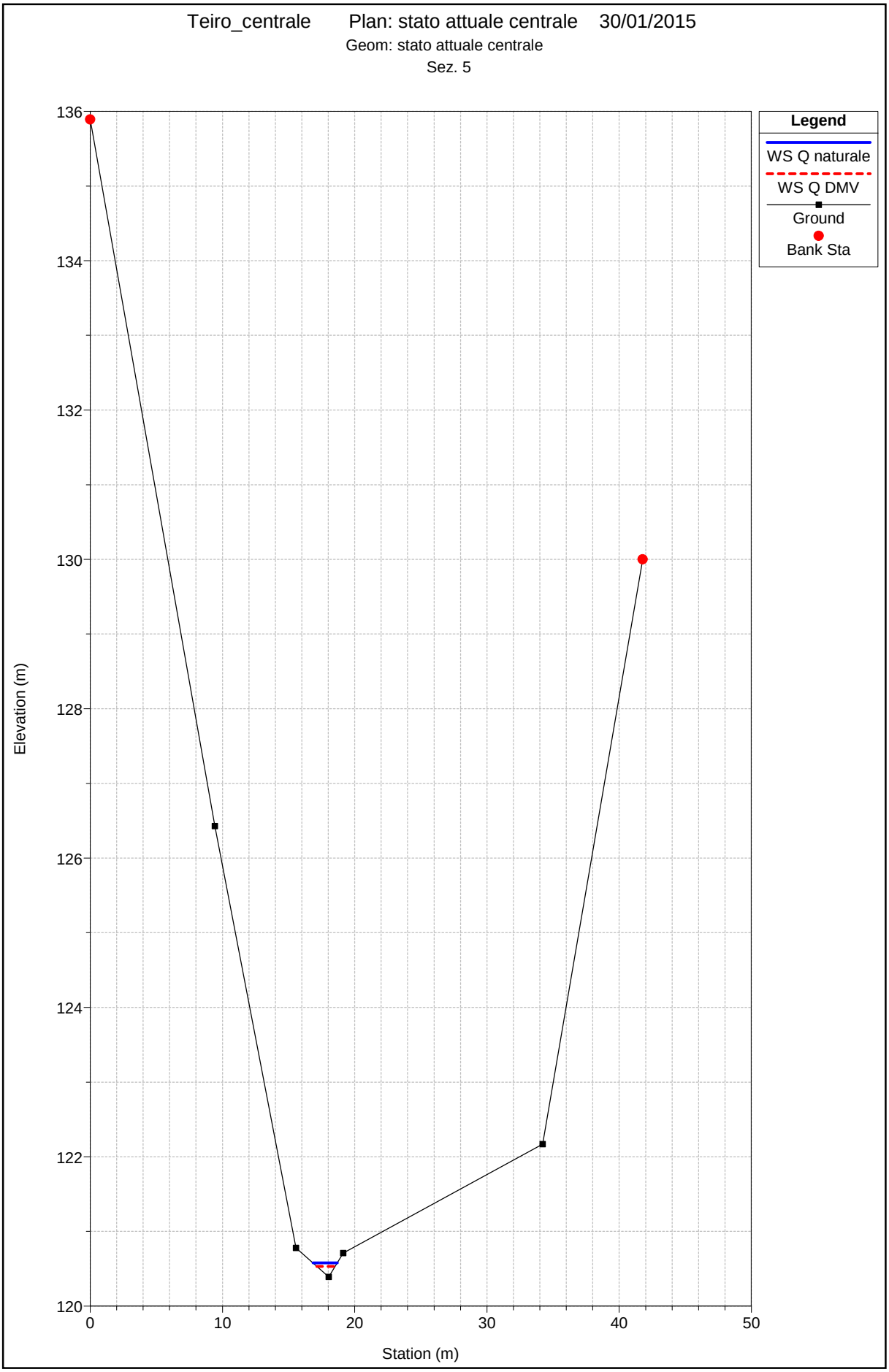


Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

Sez. 6

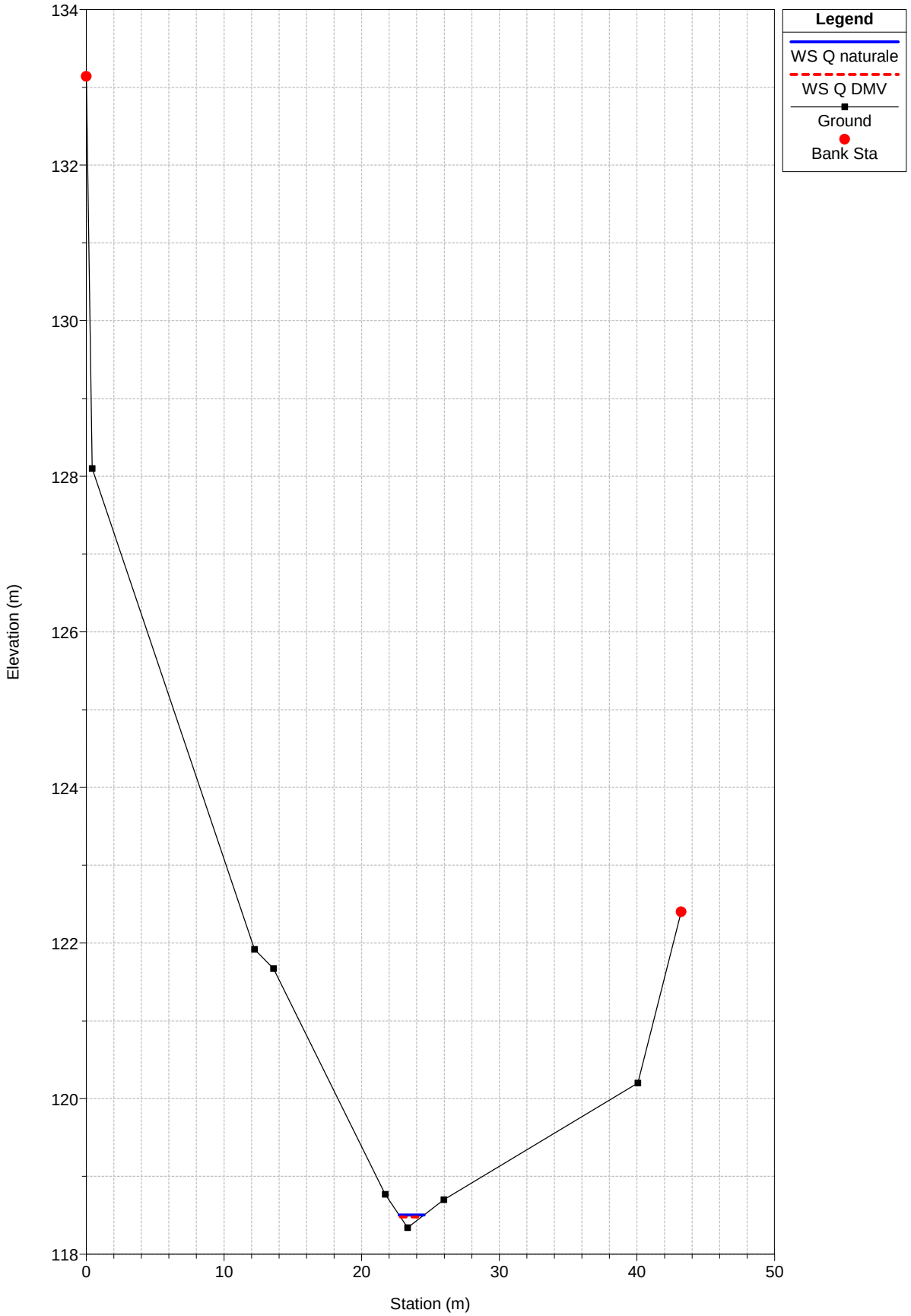



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015
Geom: stato attuale centrale
Sez. 5
Legend
WS Q naturale
WS Q DMV
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
136
134
132
130
128
126
124
122
120
0
10
20
30
40
50

Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

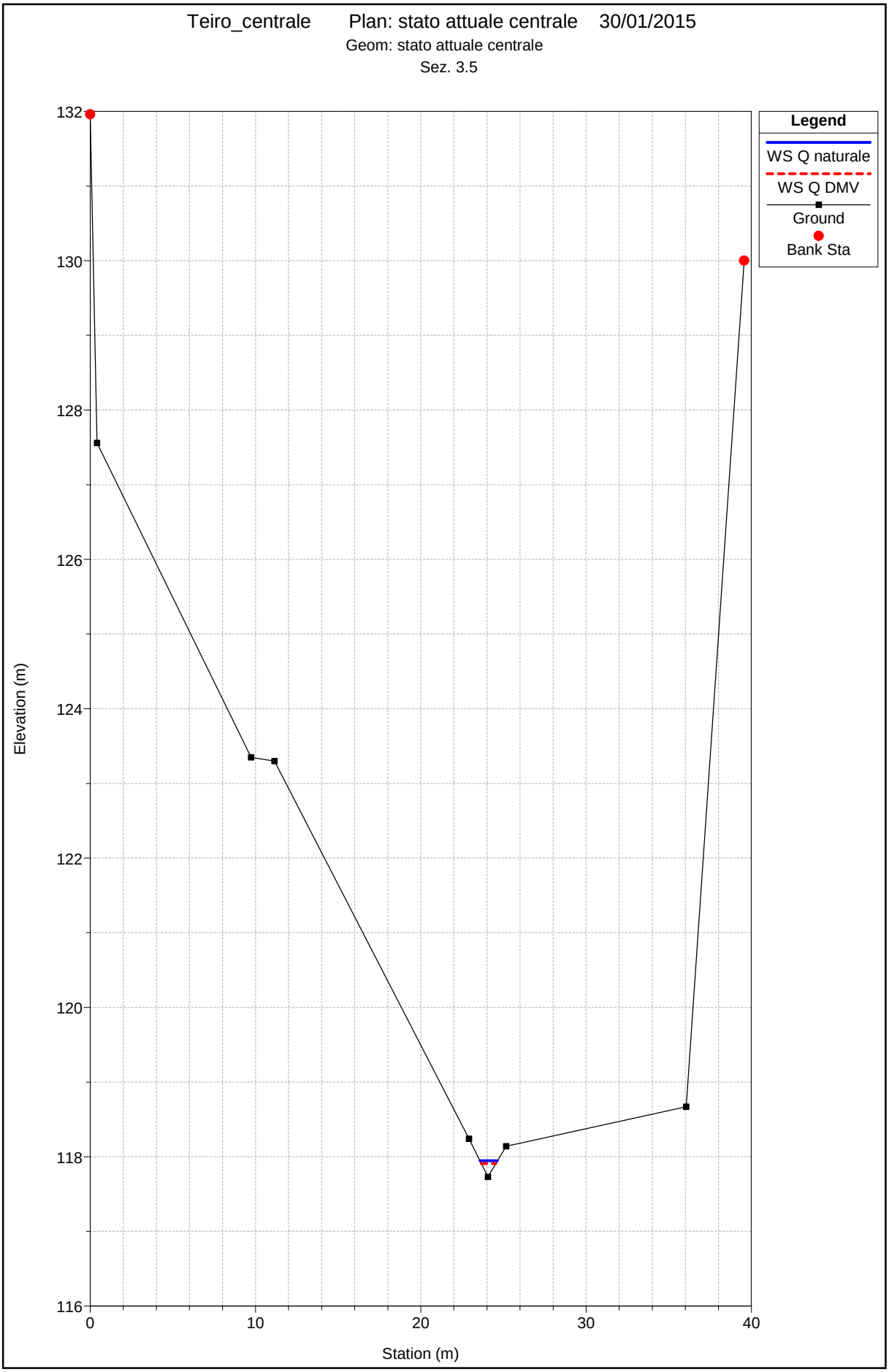
Sez. 4



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

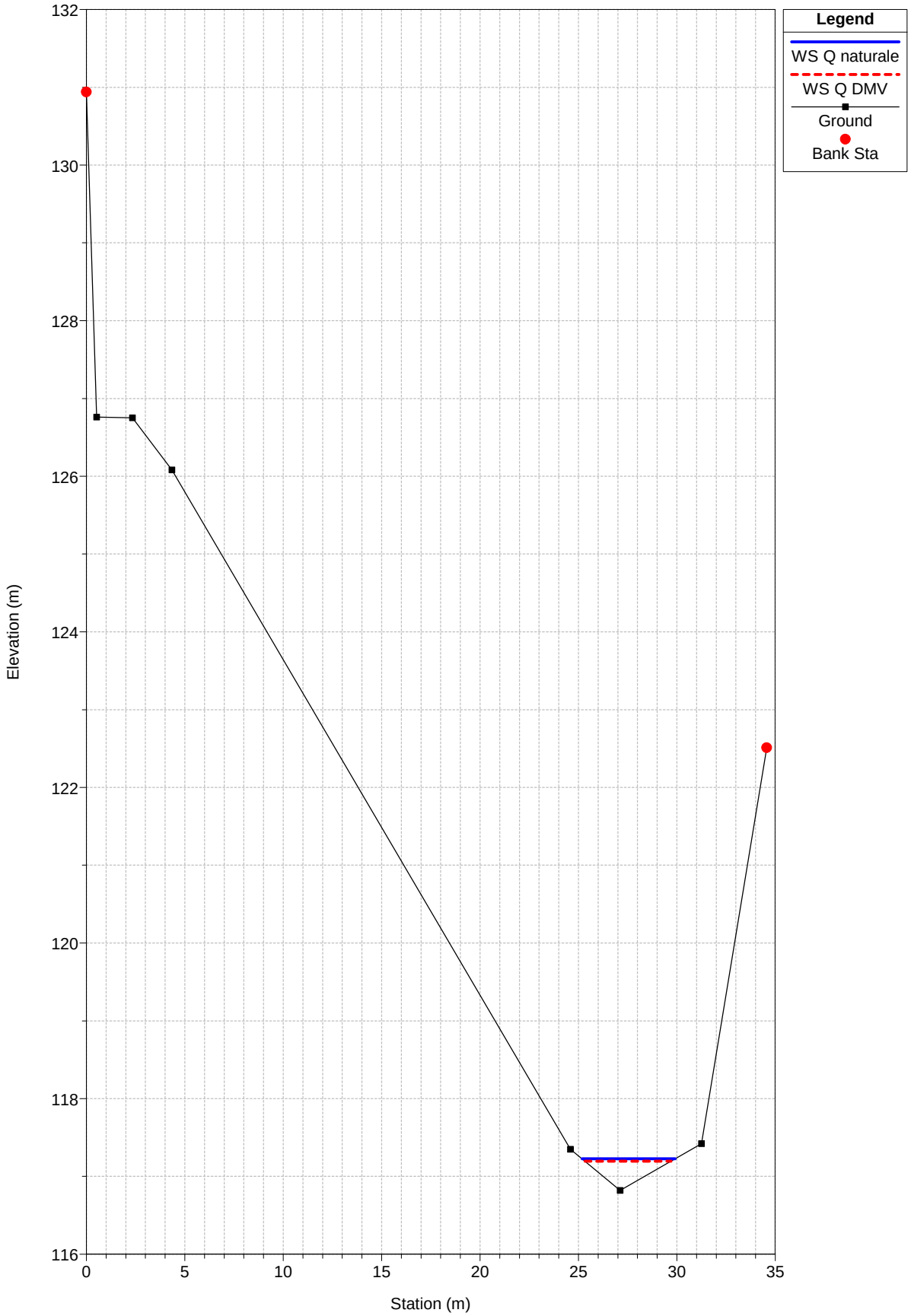
Sez. 3.5



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

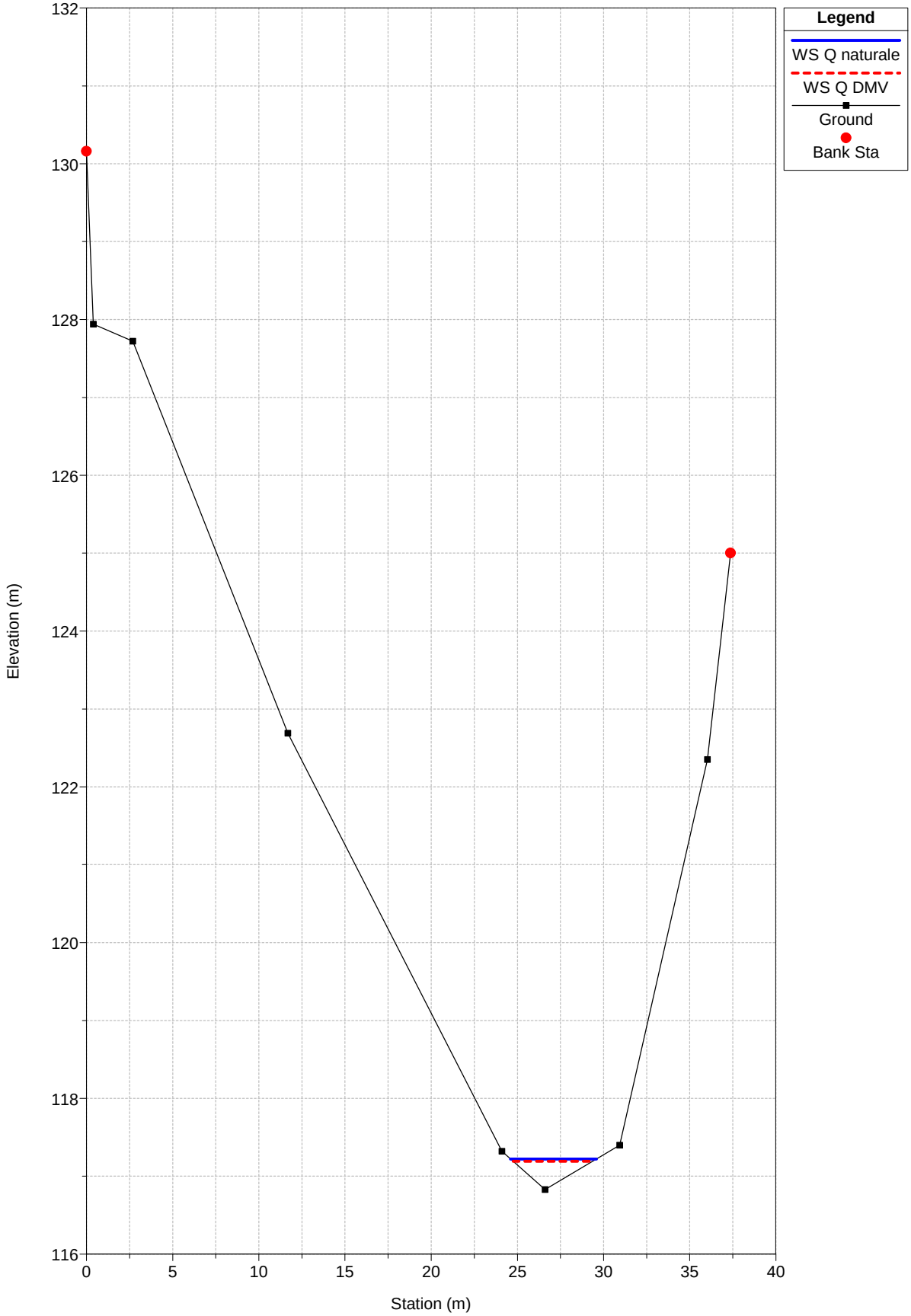
Sez. 3



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

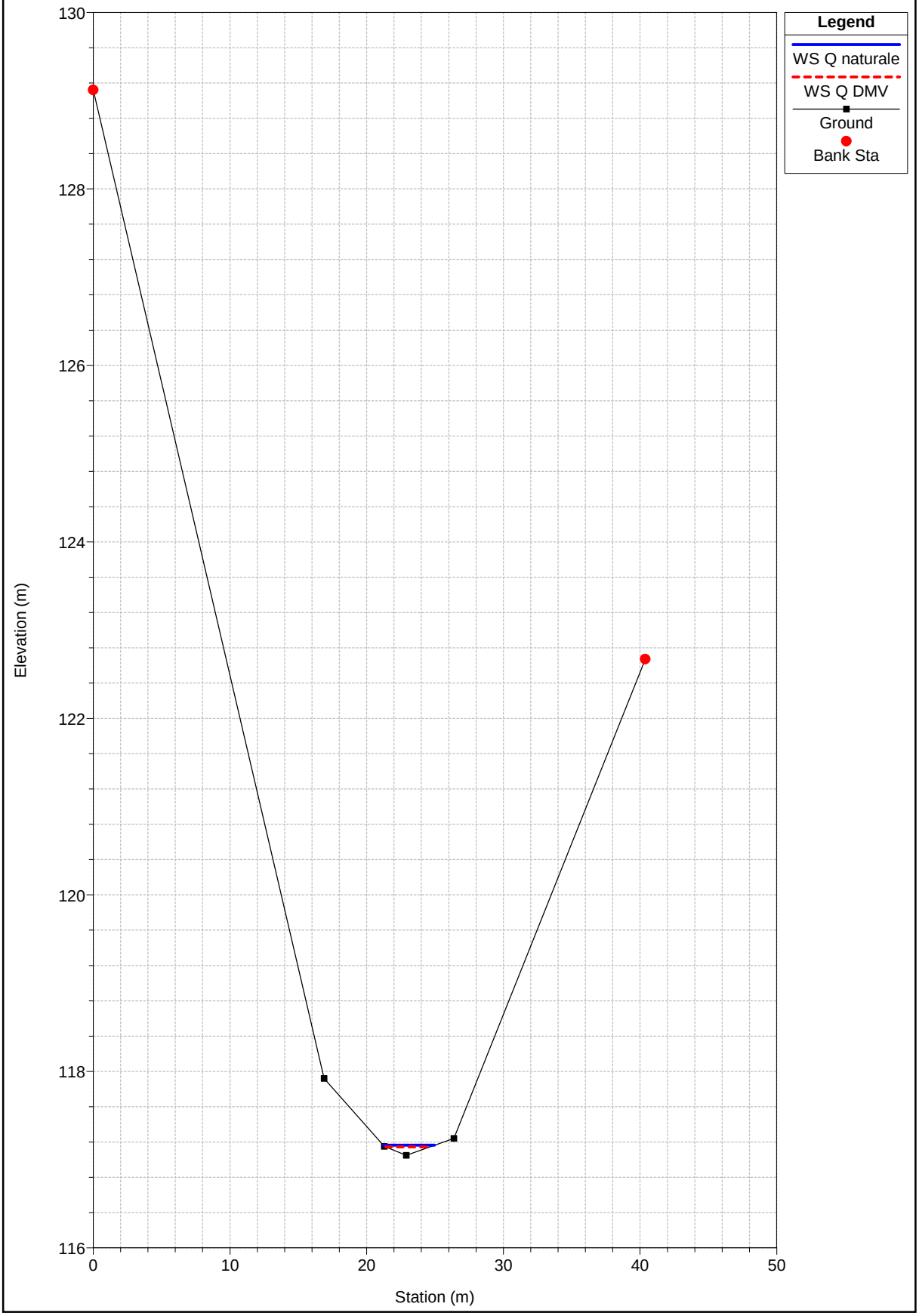
Sez. 2.5



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

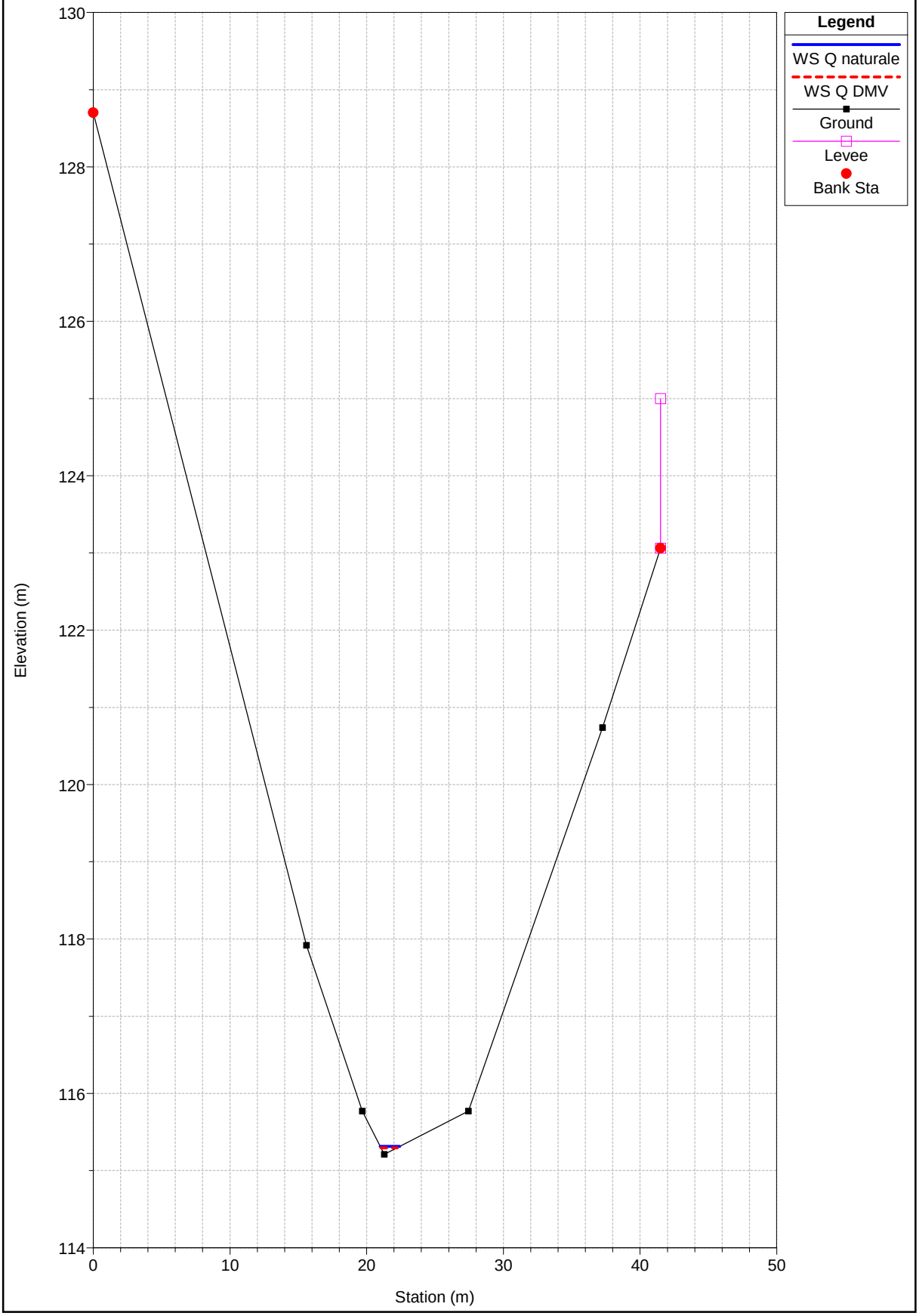
Sez. 2



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

Sez.1



Teiro_centrale Plan: stato attuale centrale 30/01/2015

Geom: stato attuale centrale

Sez. 0

