

AUTORITA' DI BACINO  
DI RILIEVO REGIONALE



PROVINCIA  
DI SAVONA

## PIANO DI BACINO CROVETTO

Piano stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico  
di cui all'art.1, comma 1 del D.L. 11/06/1998 n.180,  
convertito in legge 03/08/1998 n.267 e s.m.

# VERIFICHE IDRAULICHE



## AGGIORNAMENTI PIANO DI BACINO CROVETTO

DELIBERA	OGGETTO	DESCRIZIONE	ATTI MODIFICATI
DGP n. 156 del 26/07/2005	Attuazione del comma 15 dell'art. 97 della L.R. 18/1999 relativo alle procedure di modifica ed integrazione dei piani di bacino di rilievo regionale	<p>Aggiornamento dei Piani di Bacino sulla base delle attività finanziate con D.G.R. 1592/03, mediante approfondimenti geologici sul bacino del Torrente Crovetto, come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale della Difesa del Suolo seduta del 19/05/2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione generale</li> <li>- TAV. 02 Carta Geolitologica (CTP 19/05/05) CTR 229130;229140-100</li> <li>- TAV. 03 Carta Geomorfologica (CTP 19/05/05) CTR 229130;229140-100</li> <li>- TAV. 05 Carta della Franosità Reale (CTP 19/05/05) CTR 229130;229140-100</li> <li>- TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 19/05/05) CTR 229130</li> </ul>
		<p>Aggiornamento dei Piani di Bacino sulla base delle attività finanziate con D.G.R. 1592/03, mediante studio idraulico del Rio Calin come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale della Difesa del Suolo seduta del 28/06/05</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazione generale</li> <li>- TAV. 09 Carta delle Fasce di inondabilità (CTP 28/06/05) CTR 229090-100-130-140</li> <li>- TAV. 11 Carta del Rischio Idraulico (CTP 28/06/05) CTR 229090-100-130-140</li> <li>- TAV. 14 Carta delle Aree inondabili (CTP 28/06/05) CTR 229090-100-130-140</li> <li>- TAV. 17 Carta dei tratti d'alveo indagati (CTP 28/06/05) CTR 229-3</li> <li>- Verifiche idrauliche</li> </ul>
		<p>Aggiornamento dei Piani di Bacino sulla base delle attività finanziate con D.G.R. 1592/03, mediante revisione del piano interventi sul bacino del Torrente Crovetto come approvato nel Comitato Tecnico Provinciale della Difesa del Suolo seduta del 28/06/05</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TAV. 12 Carta degli interventi (CTP 28/06/05) CTR 229130; 229100-140</li> <li>- Piano interventi</li> </ul>

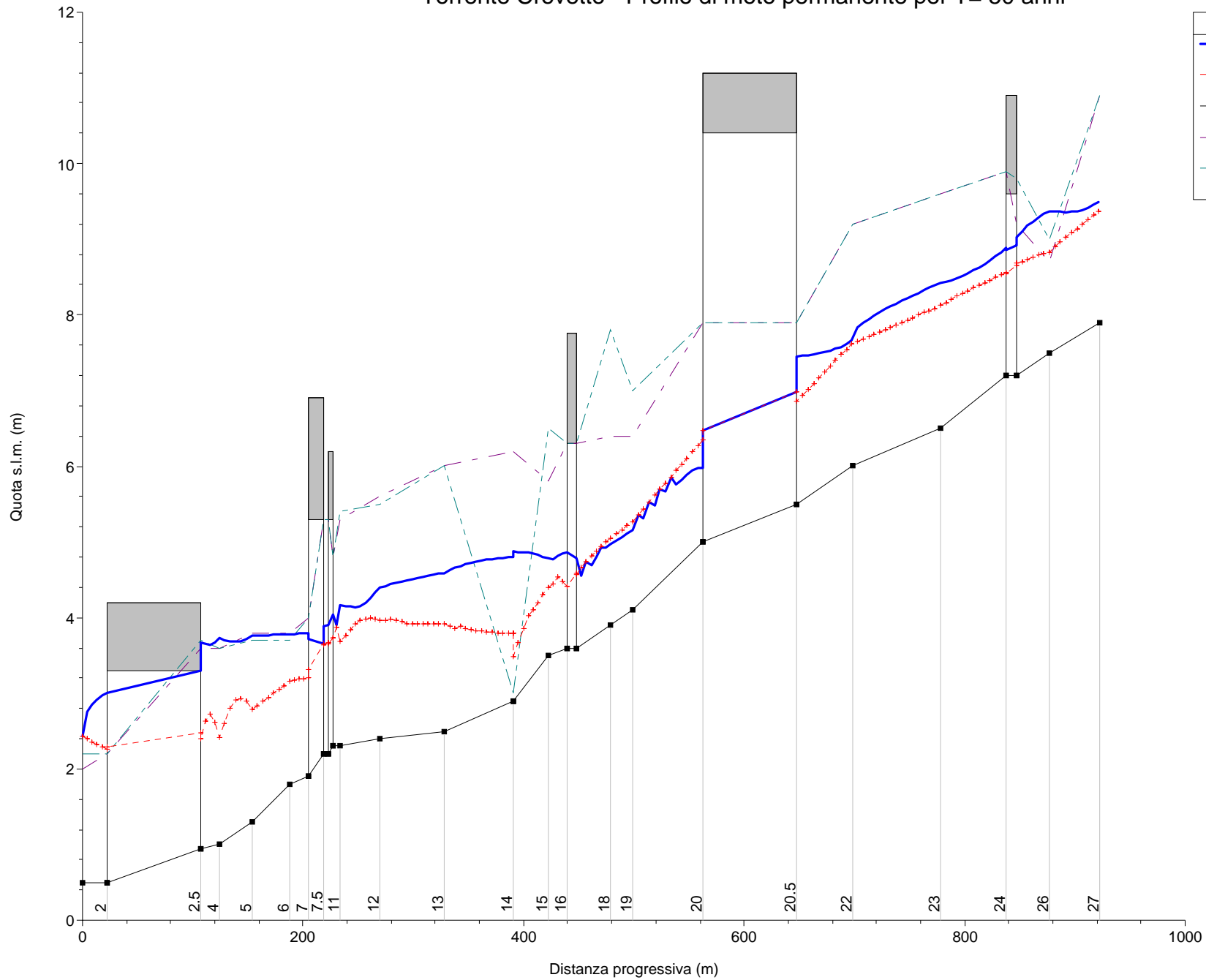
		<p>Modifiche degli atti di piano a seguito di evidenziazione di errori di priorità di stampa, controllo incrociato dei tematismi, comunicazioni da parte di altri Servizi di questo Settore come approvati nel Comitato Tecnico Provinciale della Difesa del Suolo seduta del 19/05/2005</p>	<p>TAV. 05 Carta della Franosità Reale (CTP 19/05/05) CTR 229130 TAV. 08 Carta della Suscettività al dissesto dei versanti (CTP 19/05/05) CTR 229130</p>
--	--	--	--

**PROFILI DI RIGURGITO IN CONDIZIONI DI MOTO  
PERMANENTE PER LE PORTATE T=50, 200, 500 ANNI**

**CROVETTO**

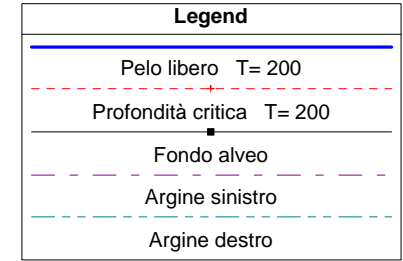
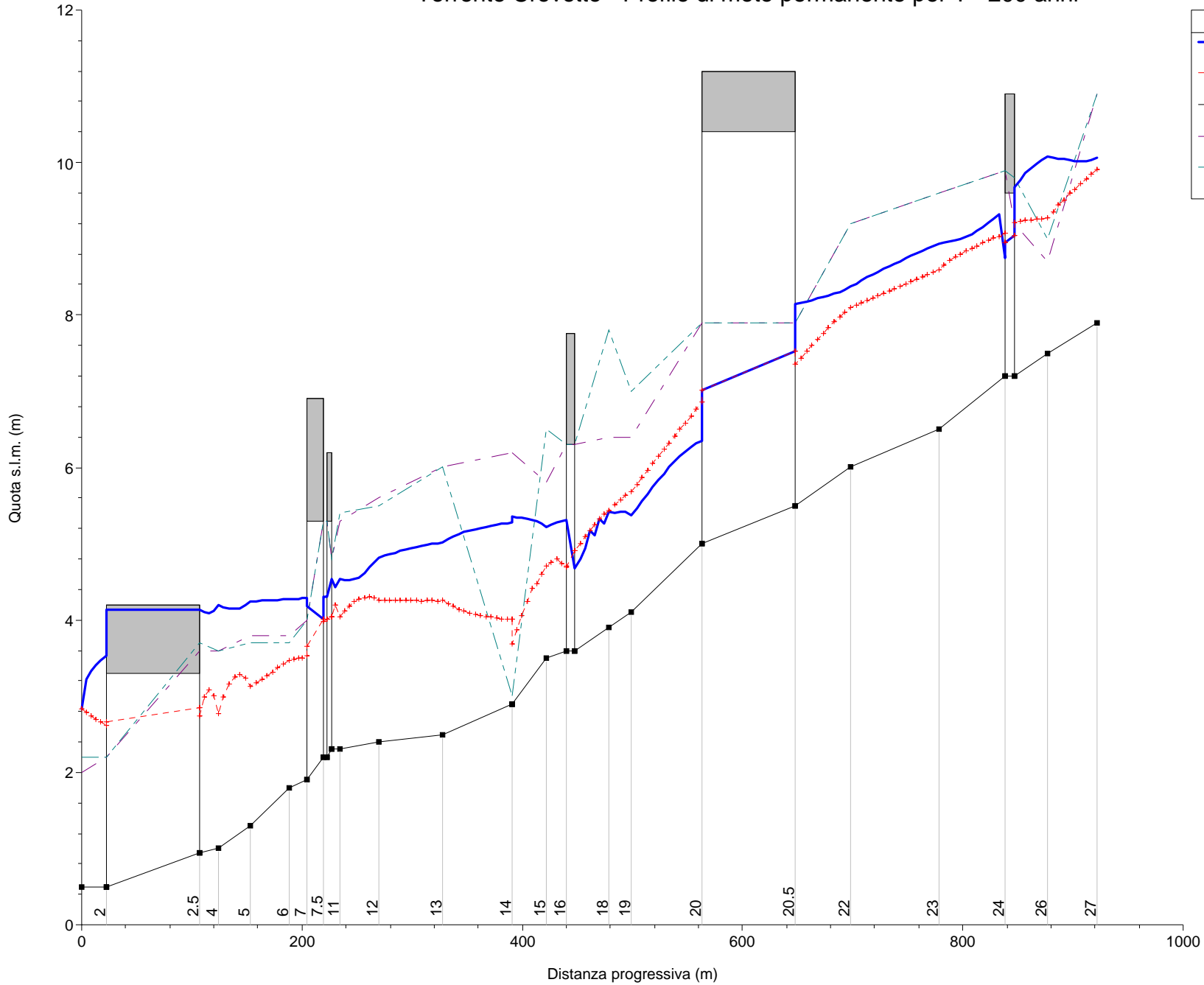


Torrente Crovetto - Profilo di moto permanente per T= 50 anni



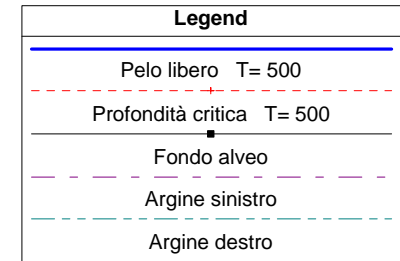
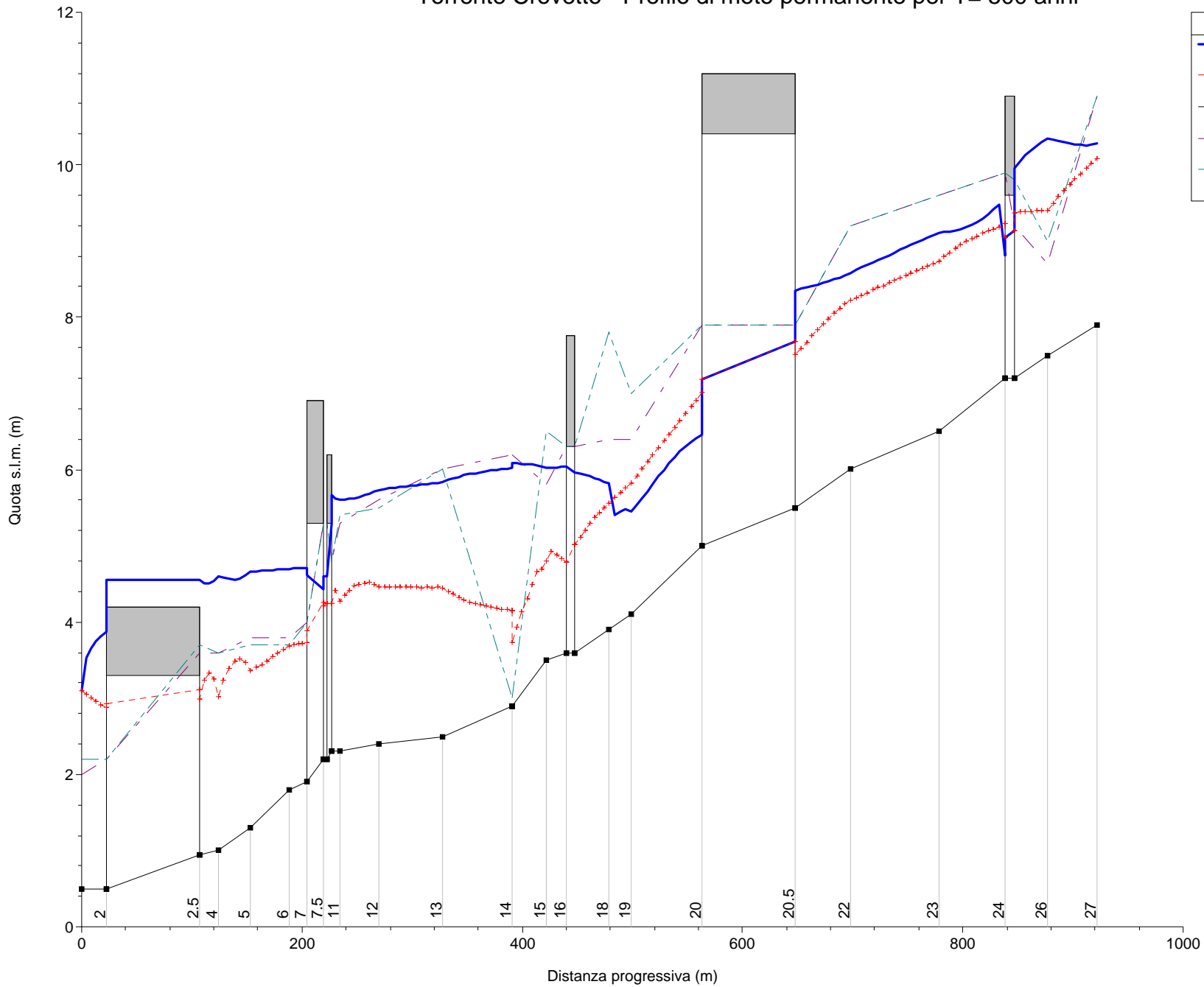
Legend	
	Pelo libero T= 50
	Profondità critica T= 50
	Fondo alveo
	Argine sinistro
	Argine destro

Torrente Crovetto - Profilo di moto permanente per T= 200 anni





Torrente Crovetto - Profilo di moto permanente per T= 500 anni





GEOMETRIA DELLE SEZIONI ED ALTEZZA DEL PELO LIBERO IN  
CONDIZIONI DI MOTO PERMANENTE  
PER LE PORTATE T=50, 200, 500 ANNI

CROVETTO

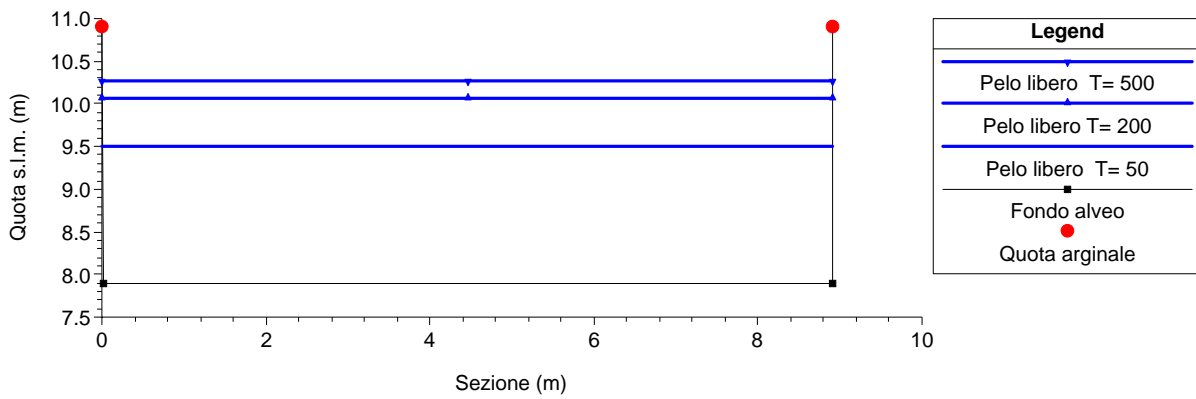
DALLA SEZ. 1  
ALLA SEZ. 27



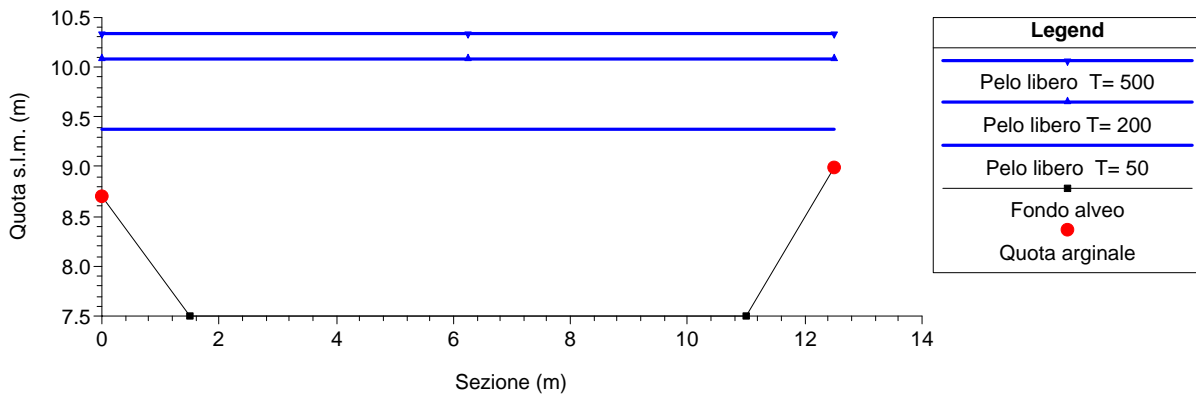
# RIO CROVETTO

## Sezioni trasversali

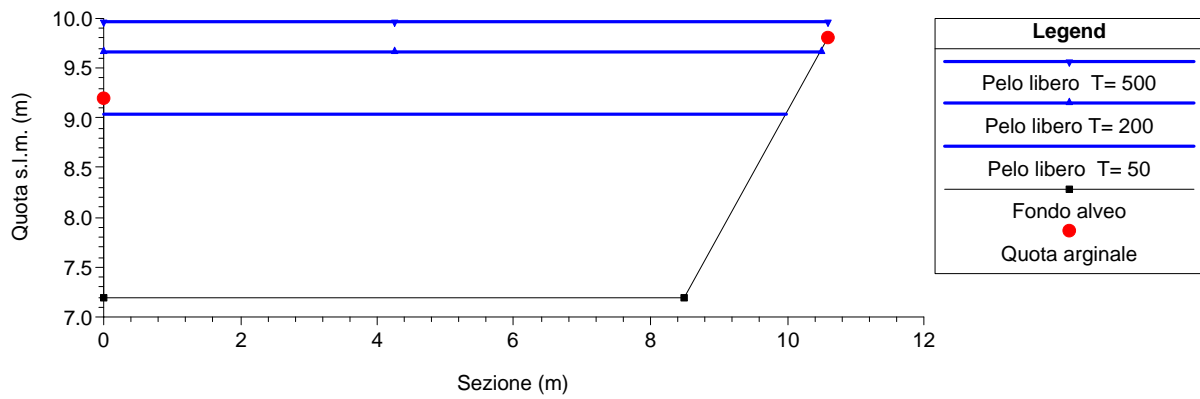
RS = 27



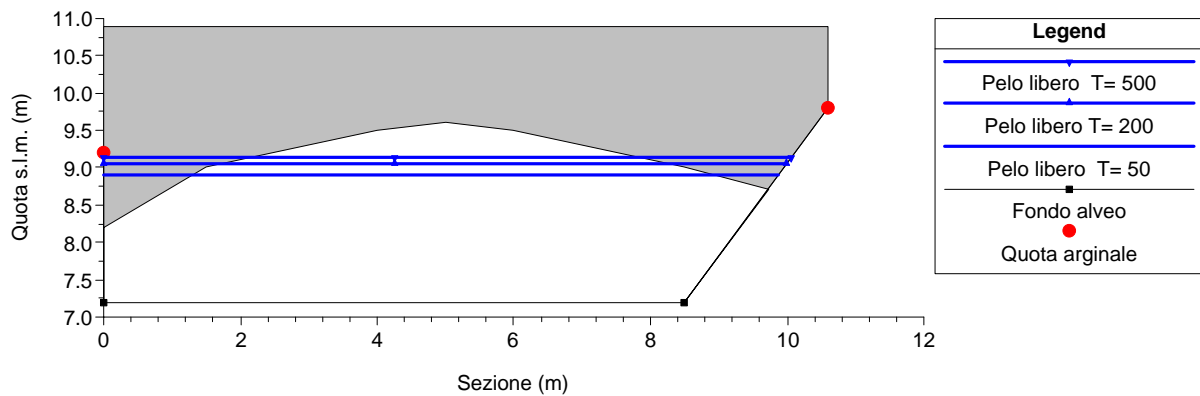
RS = 26



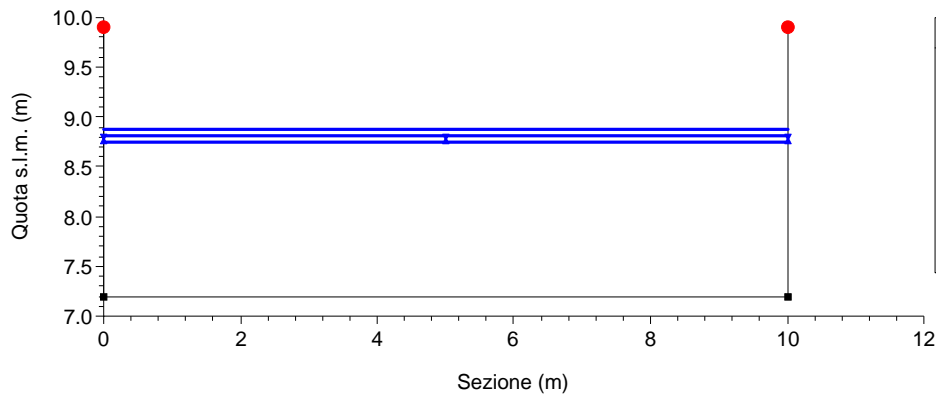
RS = 25



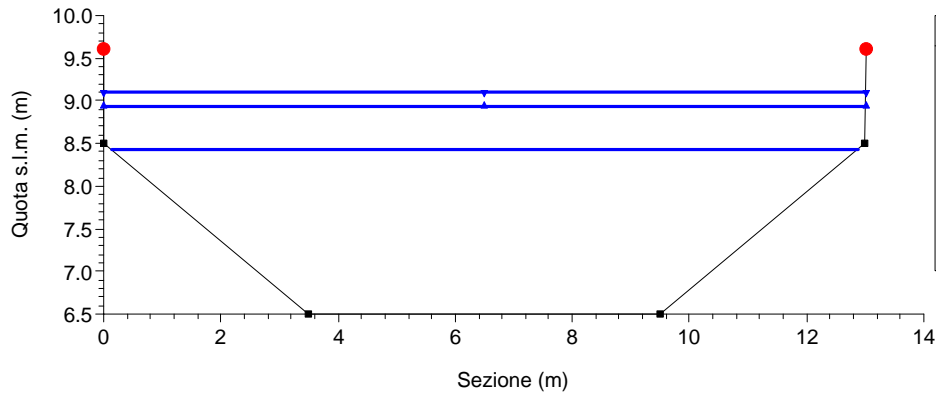
RS = 24.5



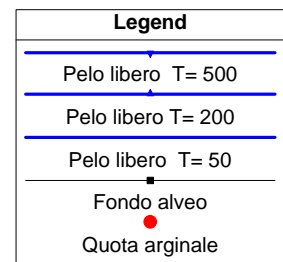
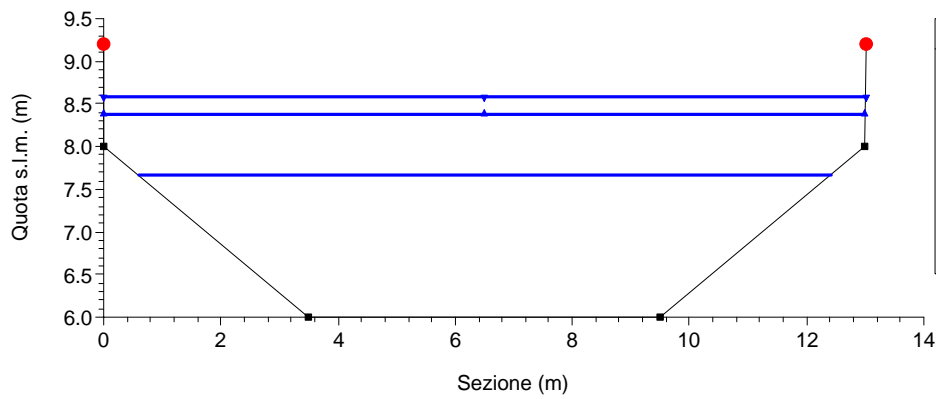
RS = 24



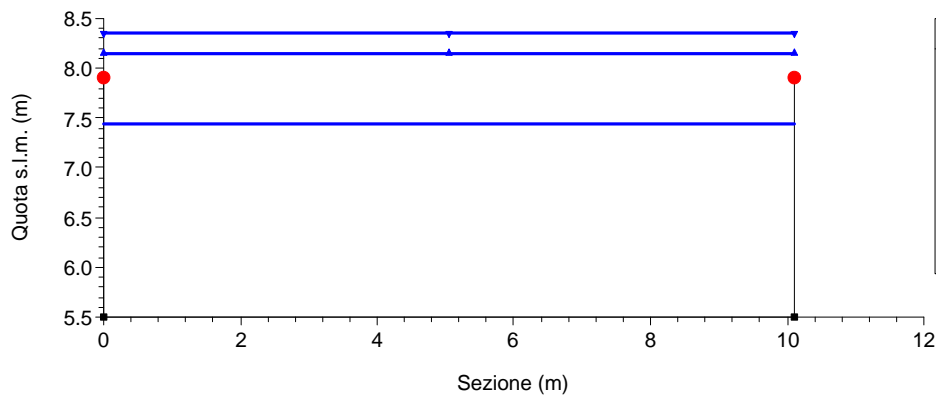
RS = 23



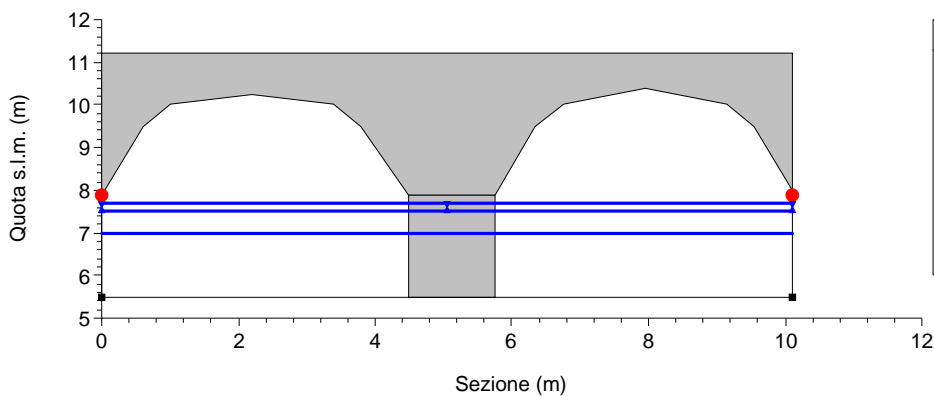
RS = 22



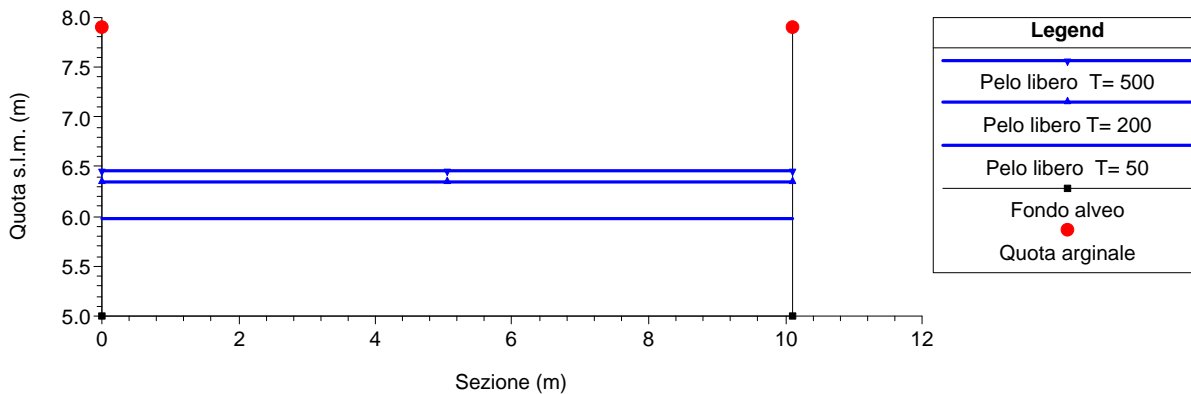
RS = 21



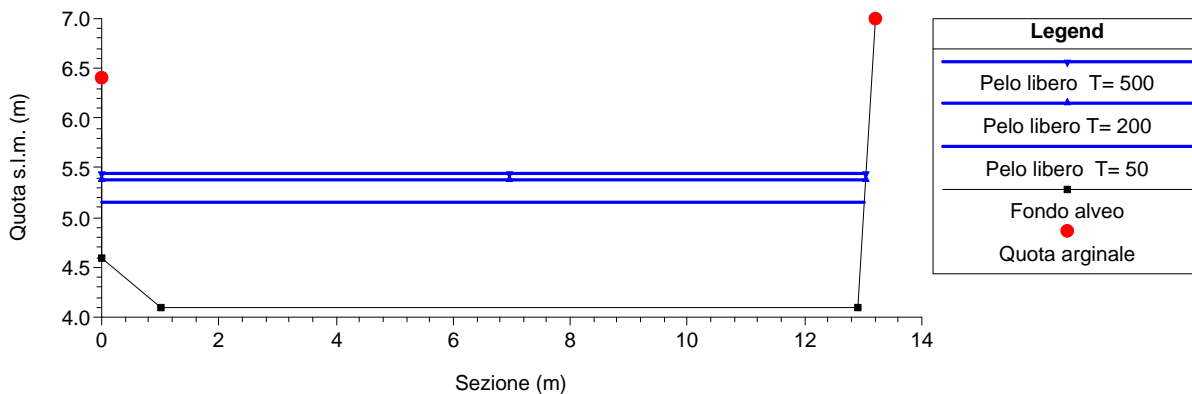
RS = 20.5



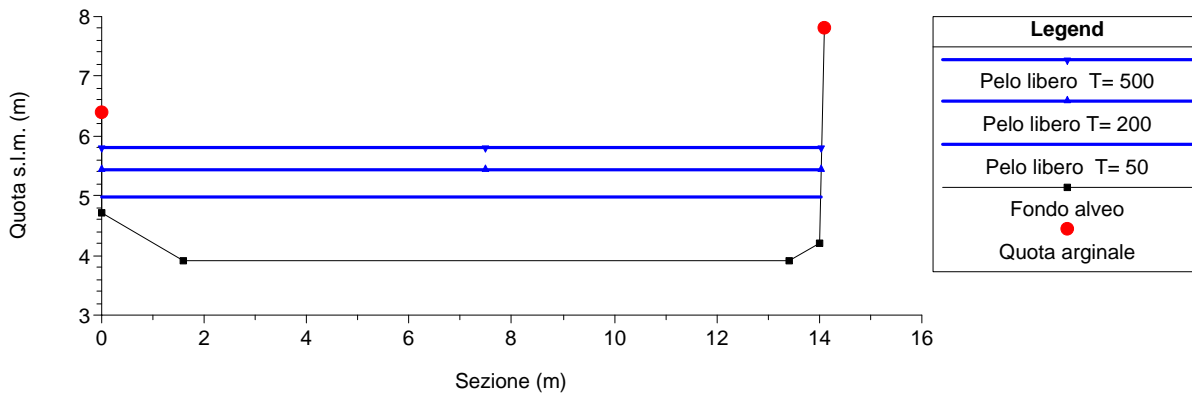
RS = 20



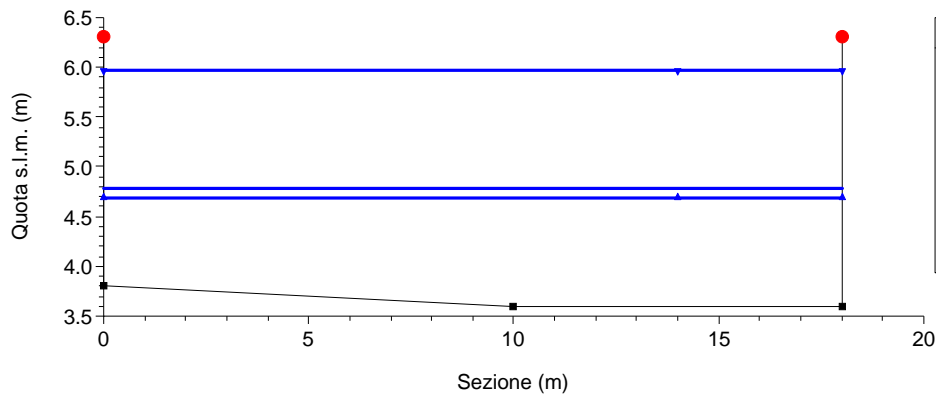
RS = 19



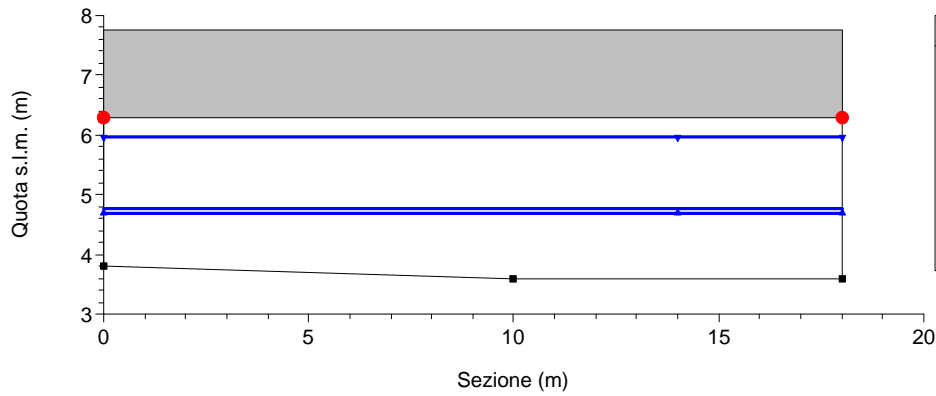
RS = 18



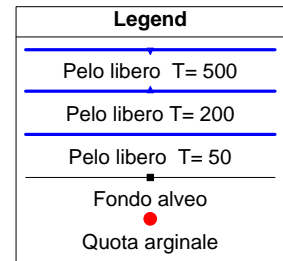
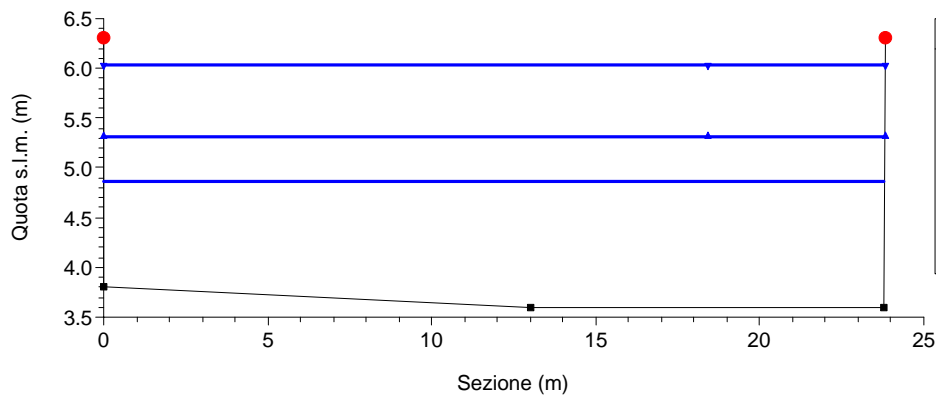
RS = 17



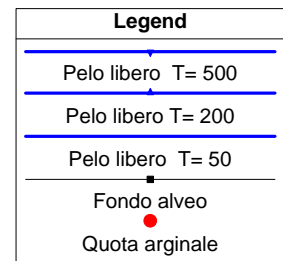
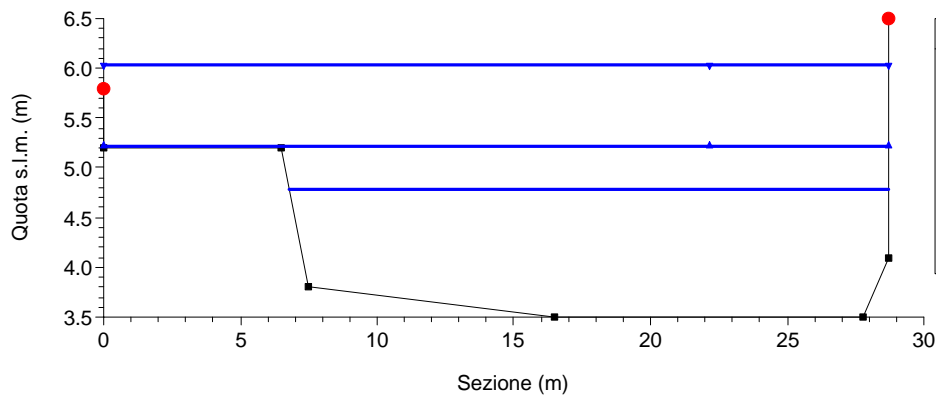
RS = 16.5



RS = 16

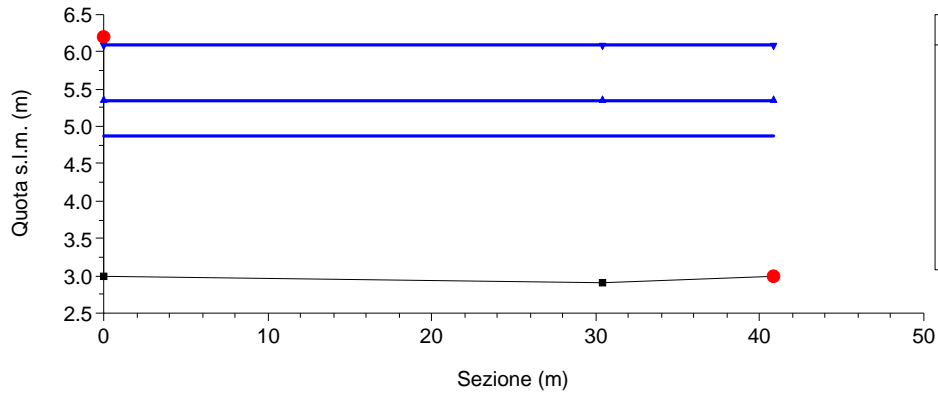


RS = 15

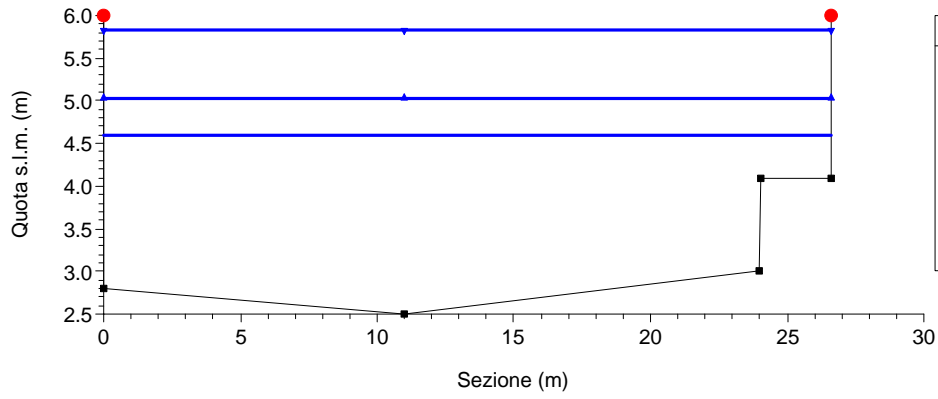




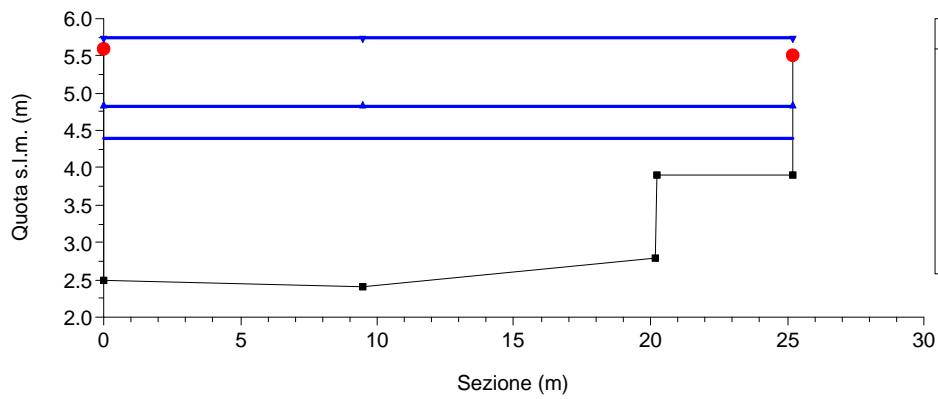
### RS = 14



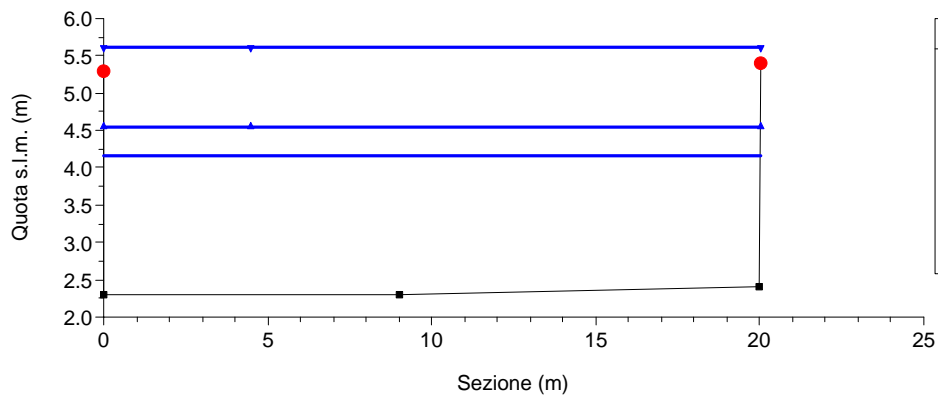
### RS = 13



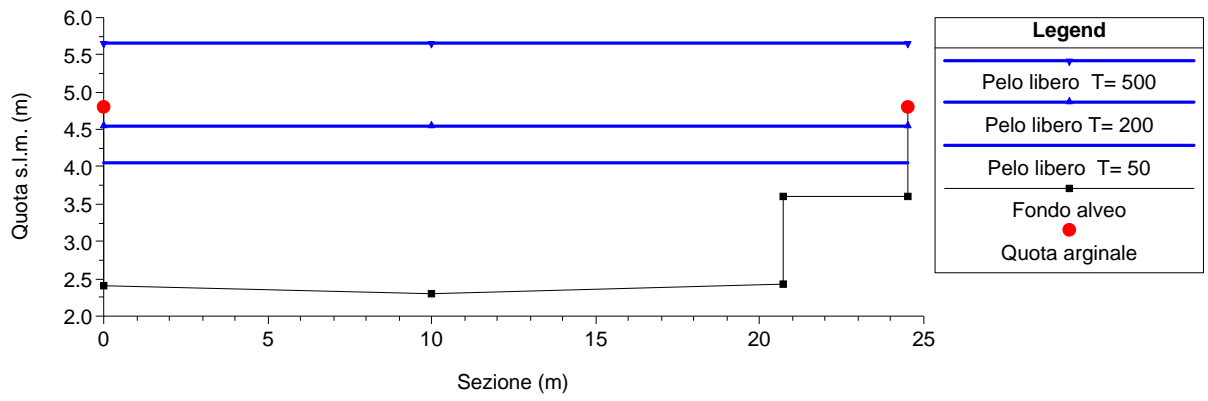
### RS = 12



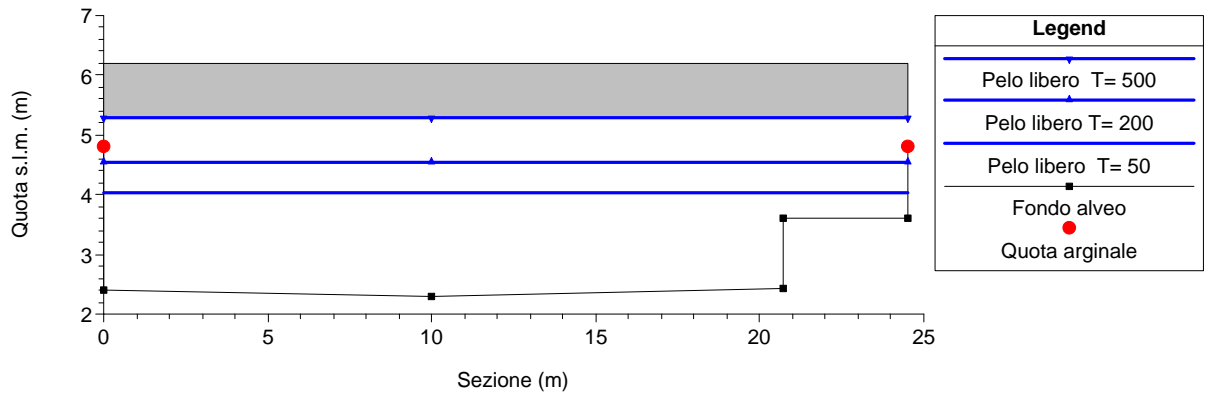
### RS = 11



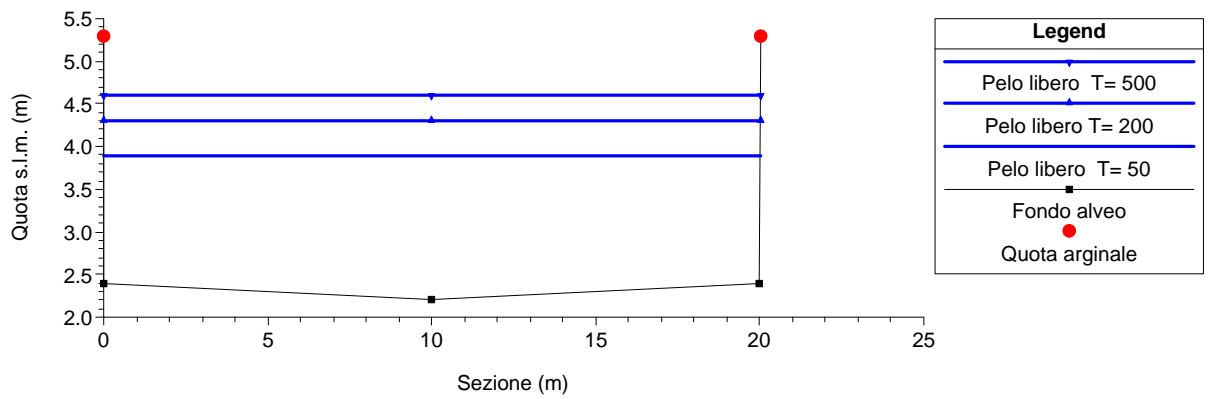
RS = 10



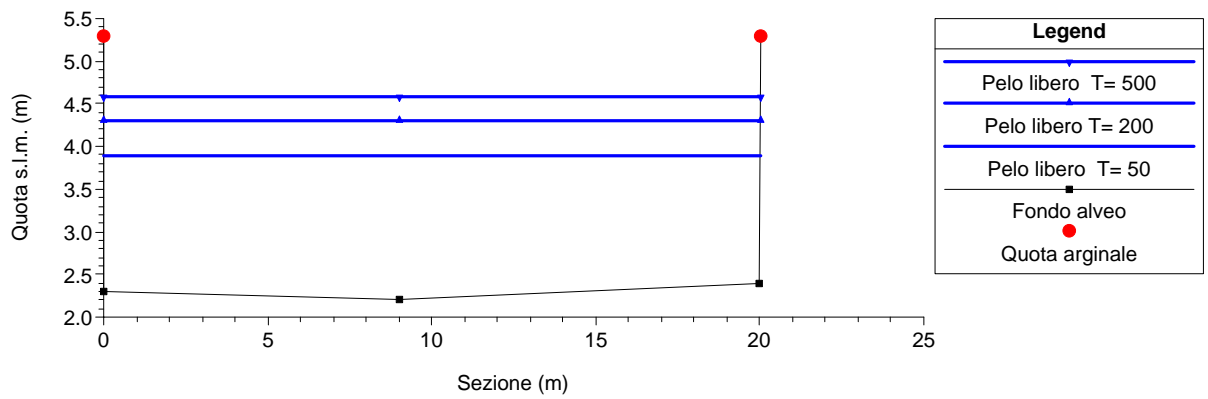
RS = 9.5



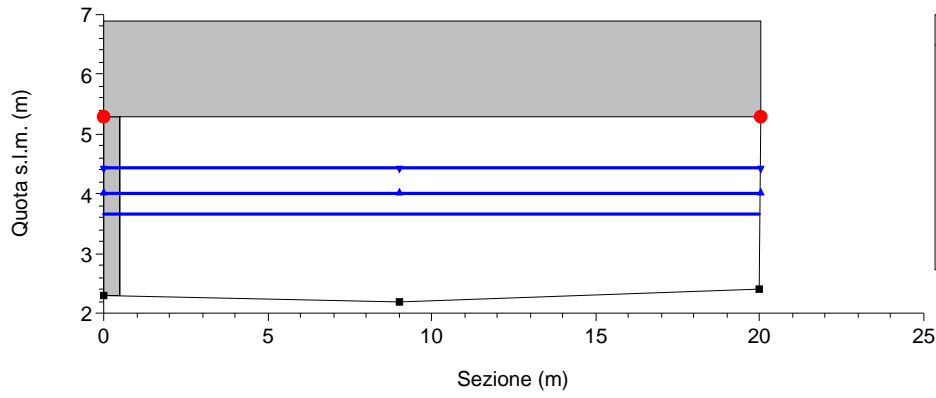
RS = 9



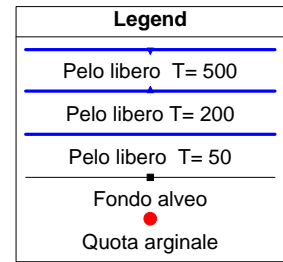
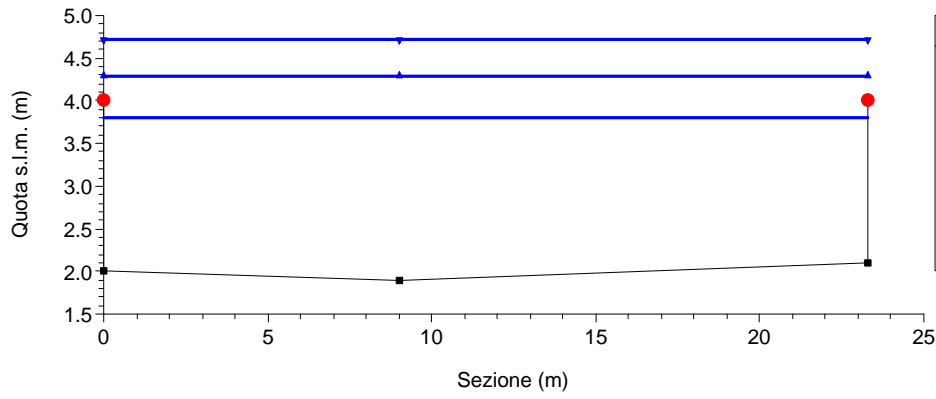
RS = 8



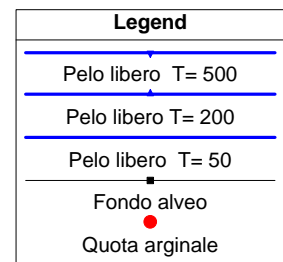
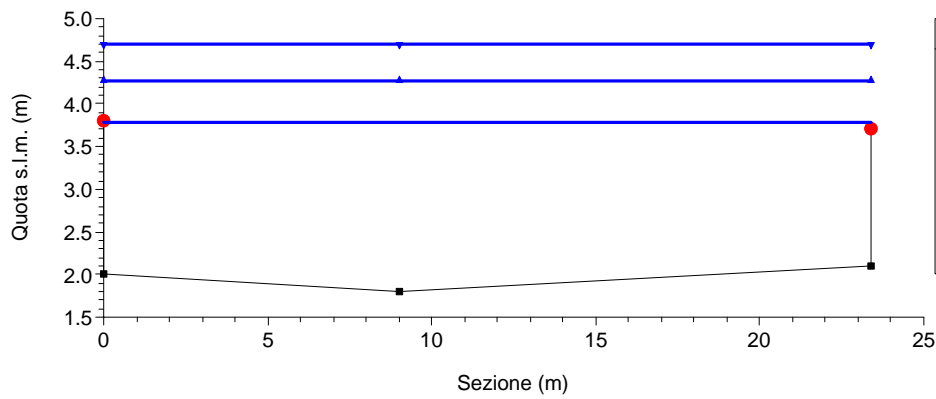
RS = 7.5



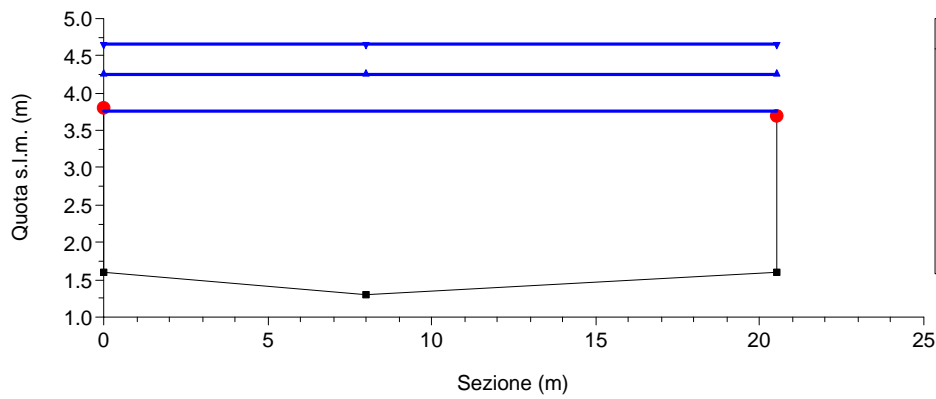
RS = 7



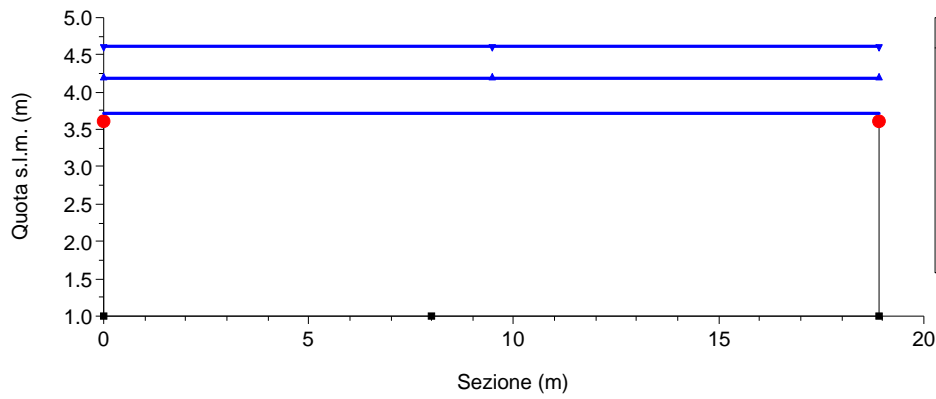
RS = 6



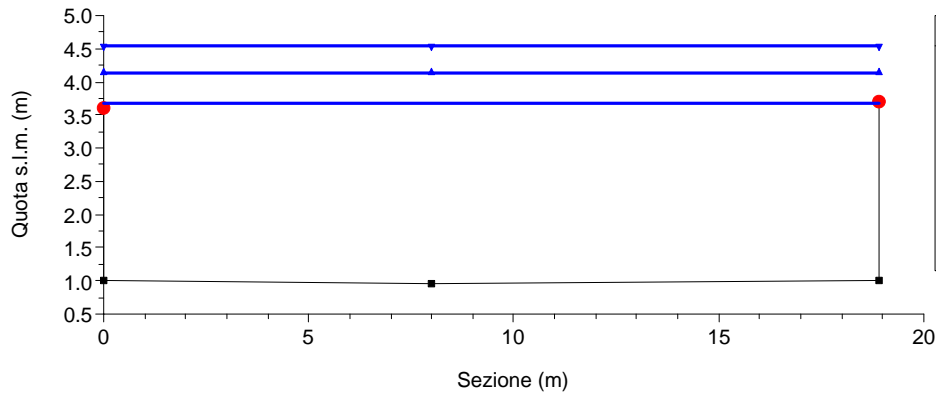
RS = 5



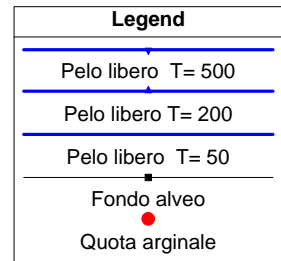
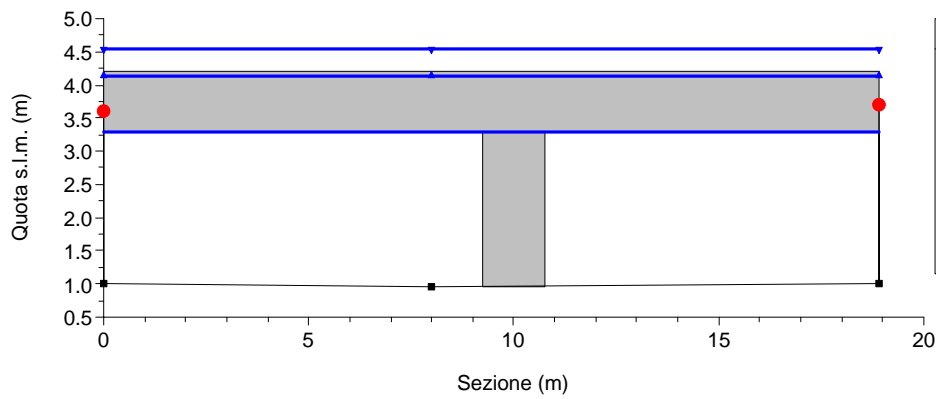
RS = 4



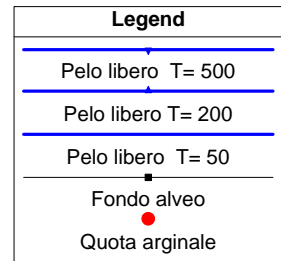
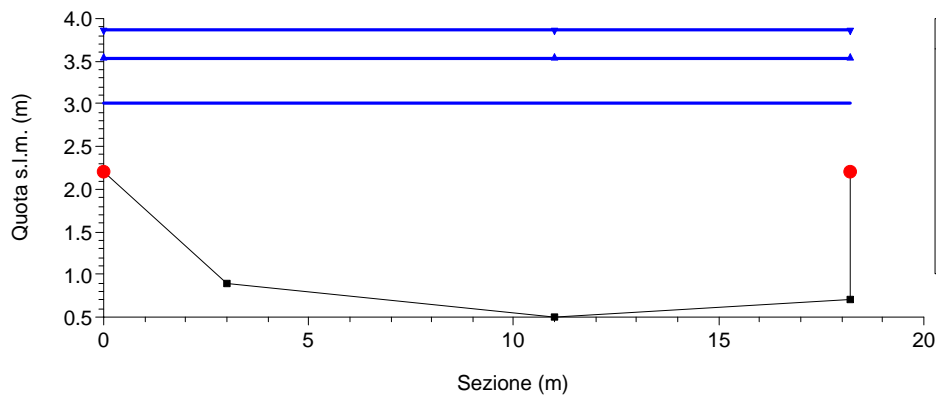
RS = 3



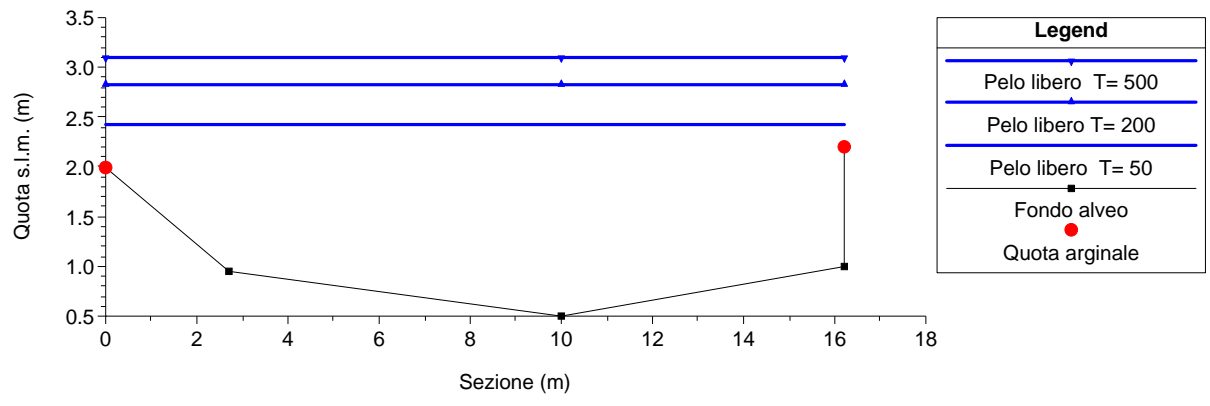
RS = 2.5



RS = 2



RS = 1





MODELLAZIONE IDRAULICA IN CONDIZIONI DI MOTO  
PERMANENTE:  
TABELLE DELLE GRANDEZZE IDRAULICHE SIGNIFICATIVE PER  
LE PORTATE T=50, 200, 500 ANNI

**CROVETTO**





### Torrente Crovetto T=50 anni

Sezioni	Portata totale (m3/s)	Fondo alveo (m)	Argine sinistro (m)	Argine destro (m)	Pelo libero (m)	Profondità critica (m)	Energia (m2)	Velocità (m/s)	Area bagnata (m2)	N° Froude
27	50	7,9	10,9	10,9	9,48	9,37	10,12	3,56	14,03	0,91
26	50	7,5	8,7	9	9,38	8,83	9,65	2,33	21,45	0,57
25	50	7,2	9,2	9,8	9,02	8,68	9,47	2,98	16,75	0,73
24,5	Bridge									
24	50	7,2	9,9	9,9	8,85	8,56	9,32	3,03	16,51	0,75
23	50	6,5	9,6	9,6	8,47	8,12	8,84	2,68	18,64	0,71
22	50	6	9,2	9,2	7,67	7,62	8,24	3,37	14,86	0,96
21	50	5,5	7,9	7,9	7,45	6,85	7,78	2,54	19,68	0,58
20,5	Bridge									
20	50	5	7,9	7,9	6,02	6,36	7,22	4,86	10,29	1,54
19	50	4,1	6,4	7	5,06	5,27	5,92	4,11	12,15	1,36
18	50	3,9	6,4	7,8	4,99	5,04	5,59	3,44	14,52	1,08
17	50	3,6	6,3	6,3	4,83	4,58	5,12	2,36	21,22	0,69
16,5	Bridge									
16	50	3,6	6,3	6,3	4,91	4,42	5,05	1,67	29,88	0,48
15	50	3,5	5,8	6,5	4,83	4,4	5,01	1,85	27,04	0,53
14	50	2,9	6,2	3	4,92	3,48	4,94	0,62	80,21	0,17
14	100	2,9	6,2	3	4,85	3,8	4,94	1,29	77,56	0,3
13	100	2,5	6	6	4,62	3,91	4,85	2,12	47,26	0,51
12	100	2,4	5,6	5,5	4,38	3,97	4,7	2,52	39,66	0,64
11	100	2,3	5,3	5,4	4,17	3,69	4,54	2,72	36,75	0,64
10	100	2,3	4,8	4,8	4,05	3,74	4,43	2,71	36,85	0,71
9,5	Bridge									
9	100	2,2	5,3	5,3	3,9	3,66	4,4	3,12	32,06	0,79
8	100	2,2	5,3	5,3	3,89	3,64	4,38	3,1	32,28	0,78
7,5	Bridge									
7	100	1,9	4	4	3,79	3,21	4,08	2,37	42,11	0,56
6	100	1,8	3,8	3,7	3,77	3,16	4,05	2,32	43,09	0,55
5	100	1,3	3,8	3,7	3,76	2,79	3,99	2,11	47,39	0,44
4	100	1	3,6	3,6	3,73	2,42	3,92	1,94	51,52	0,38
3	100	0,95	3,6	3,7	3,68	2,39	3,87	1,96	51,06	0,38
2,5	Bridge									
2	100	0,5	2,2	2,2	3,01	2,25	3,33	2,48	40,29	0,53
1	100	0,5	2	2,2	2,43	2,43	3,22	3,93	25,46	1

**Torrente Crovetto T=200 anni**

Sezioni	Portata totale (m3/s)	Fondo alveo (m)	Argine sinistro (m)	Argine destro (m)	Pelo libero (m)	Profondità critica (m)	Energia (m2)	Velocità (m/s)	Area bagnata (m2)	N° Froude
27	80	7,9	10,9	10,9	10,05	9,91	10,94	4,19	19,1	0,91
26	80	7,5	8,7	9	10,09	9,27	10,44	2,64	30,3	0,54
25	80	7,2	9,2	9,8	9,67	9,21	10,26	3,41	23,49	0,73
24,5	Bridge									
24	80	7,2	9,9	9,9	8,75	9,07	10,11	5,16	15,52	1,32
23	80	6,5	9,6	9,6	8,99	8,6	9,5	3,15	25,39	0,72
22	80	6	9,2	9,2	8,35	8,1	8,94	3,39	23,57	0,8
21	80	5,5	7,9	7,9	8,15	7,35	8,61	2,99	26,77	0,59
20,5	Bridge									
20	80	5	7,9	7,9	6,39	6,86	8,04	5,68	14,07	1,54
19	80	4,1	6,4	7	5,36	5,69	6,62	4,97	16,1	1,43
18	80	3,9	6,4	7,8	5,33	5,44	6,21	4,14	19,31	1,13
17	80	3,6	6,3	6,3	4,64	4,91	5,68	4,51	17,73	1,45
16,5	Bridge									
16	80	3,6	6,3	6,3	5,36	4,7	5,55	1,98	40,49	0,48
15	80	3,5	5,8	6,5	5,28	4,7	5,51	2,13	37,49	0,6
14	80	2,9	6,2	3	5,39	3,68	5,43	0,8	99,64	0,19
14	140	2,9	6,2	3	5,32	4,01	5,43	1,45	96,62	0,3
13	140	2,5	6	6	5,05	4,25	5,34	2,39	58,63	0,51
12	140	2,4	5,6	5,5	4,8	4,26	5,19	2,78	50,39	0,63
11	140	2,3	5,3	5,4	4,54	4,04	5,05	3,17	44,22	0,68
10	140	2,3	4,8	4,8	4,54	4,04	4,96	2,87	48,7	0,65
9,5	Bridge									
9	140	2,2	5,3	5,3	4,3	4,01	4,92	3,5	39,95	0,79
8	140	2,2	5,3	5,3	4,29	3,98	4,91	3,48	40,28	0,78
7,5	Bridge									
7	140	1,9	4	4	4,29	3,52	4,64	2,6	53,84	0,55
6	140	1,8	3,8	3,7	4,27	3,47	4,61	2,55	54,82	0,53
5	140	1,3	3,8	3,7	4,24	3,13	4,55	2,45	57,24	0,47
4	140	1	3,6	3,6	4,2	2,77	4,47	2,32	60,4	0,41
3	140	0,95	3,6	3,7	4,13	2,74	4,41	2,34	59,71	0,42
2,5	Bridge									
2	140	0,5	2,2	2,2	3,53	2,61	3,93	2,82	49,61	0,55
1	140	0,5	2	2,2	2,83	2,83	3,81	4,39	31,88	1

### Torrente Crovetto T=500 anni

Sezioni	Portata totale (m3/s)	Fondo alveo (m)	Argine sinistro (m)	Argine destro (m)	Pelo libero (m)	Profondità critica (m)	Energia (m2)	Velocità (m/s)	Area bagnata (m2)	N° Froude
27	90	7,9	10,9	10,9	10,27	10,08	11,2	4,26	21,11	0,88
26	90	7,5	8,7	9	10,35	9,4	10,71	2,68	33,56	0,52
25	90	7,2	9,2	9,8	9,97	9,37	10,55	3,38	26,62	0,68
24,5	Bridge									
24	90	7,2	9,9	9,9	8,81	9,22	10,4	5,58	16,14	1,4
23	90	6,5	9,6	9,6	9,08	8,73	9,67	3,4	26,49	0,76
22	90	6	9,2	9,2	8,57	8,23	9,16	3,41	26,38	0,76
21	90	5,5	7,9	7,9	8,35	7,5	8,85	3,12	28,84	0,59
20,5	Bridge									
20	90	5	7,9	7,9	6,51	7,01	8,29	5,91	15,22	1,54
19	90	4,1	6,4	7	5,45	5,82	6,84	5,22	17,25	1,45
18	90	3,9	6,4	7,8	5,89	5,56	6,45	3,32	27,09	0,76
17	90	3,6	6,3	6,3	6	5,02	6,23	2,13	42,24	0,44
16,5	Bridge									
16	90	3,6	6,3	6,3	6,07	4,78	6,19	1,57	57,42	0,32
15	90	3,5	5,8	6,5	6,06	4,79	6,18	1,5	59,82	0,33
14	90	2,9	6,2	3	6,1	3,74	6,13	0,7	128,63	0,14
14	170	2,9	6,2	3	6,04	4,16	6,13	1,35	125,86	0,25
13	170	2,5	6	6	5,83	4,44	6,06	2,14	79,5	0,39
12	170	2,4	5,6	5,5	5,72	4,46	5,99	2,31	73,5	0,43
11	170	2,3	5,3	5,4	5,61	4,27	5,95	2,59	65,66	0,46
10	170	2,3	4,8	4,8	5,66	4,25	5,92	2,23	76,39	0,4
9,5	Bridge									
9	170	2,2	5,3	5,3	4,62	4,24	5,3	3,67	46,35	0,77
8	170	2,2	5,3	5,3	4,61	4,22	5,28	3,65	46,56	0,76
7,5	Bridge									
7	170	1,9	4	4	4,73	3,74	5,09	2,65	64,11	0,51
6	170	1,8	3,8	3,7	4,71	3,68	5,05	2,62	64,92	0,5
5	170	1,3	3,8	3,7	4,66	3,36	5	2,58	65,77	0,46
4	170	1	3,6	3,6	4,61	3,02	4,92	2,49	68,18	0,42
3	170	0,95	3,6	3,7	4,55	2,99	4,87	2,52	67,5	0,43
2,5	Bridge									
2	170	0,5	2,2	2,2	3,87	2,87	4,34	3,04	55,94	0,55
1	170	0,5	2	2,2	3,1	3,1	4,22	4,69	36,29	1