



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, AMBIENTALE E MECCANICA
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile

RELAZIONE IDRAULICA

*Rete di drenaggio acque meteoriche
Quartiere “Le Albere” – Ex Parco Michelin (Trento)*

DOCENTI

Alberto Bellin
Maria Grazia Zanoni

STUDENTI

Nicola Meoli 225077
Luca Zorzi 185098

Anno accademico 2020/21

Indice

Elenco delle tabelle	3
Elenco delle figure	3
1 Verifiche alle condotte	4

Elenco delle tabelle

1.1	Diametri progettati condotta	5
1.2	Progetto con aggiunta dei soli LID – Verifiche di massima velocità, riempimento condotta e del criterio di autopulizia	6

Elenco delle figure

Verifiche alle condotte

Il riempimento della condotta $G_{\text{cond.}}$ deve risultare

$$50 \% \lesssim G_{\text{cond.}} \lesssim 75 \% \quad (1.1)$$

$$0,5 \text{ m s}^{-1} < V < 5 \text{ m s}^{-1} \quad (1.2)$$

Criterio di autopulizia

$$\tau = \gamma R_H i_f > 2 \text{ Pa} \quad (1.3)$$

dove γ è il peso specifico dell'acqua pari a 1000 N m^{-3} , R_H è il raggio idraulico calcolato con la formula di BOH NUM e i_f è la pendenza del fondo vista prima TAB.

$$R_H = \frac{D}{4} \frac{1 - \sin(\vartheta)}{\vartheta} \quad (1.4)$$

$$\vartheta = 2 \arccos(1 - G_{\text{cond.}}) \quad (1.5)$$

Tabella 1.1: Diametri progetti conduct2

Condotta	A valle di	Deflusso [l s ⁻¹]	Deflusso totale [l s ⁻¹]	i_F [-]	D_{prog} [m]	D_{comm} [m]	Offset [m]
Via Roberto da Sanseverino							
1	S12,S13,S9,S10	69,55	69,55	0,005	0,31	0,4	0,4
2		0	69,55	0,005	0,31	0,4	0,3
3	S5	25,37	94,92	0,005	0,35	0,5	0,2
4	S4,S6	153,8	248,72	0,005	0,50	0,6	0,1
Corso del Lavoro e della Scienza							
5	S15	100,25	100,25	0,01	0,31	0,3	0,3
6	S11	64,3	164,55	0,01	0,37	0,4	0,3
7	S8	100,6	265,15	0,01	0,45	0,5	0,2
8	S3	38,68	303,83	0,01	0,47	0,5	0,2
9	S7	115,85	419,68	0,01	0,53	0,6	0,1
10	S2	77,71	497,39	0,01	0,57	0,6	0,1
11	S1,C4	22,52	768,63	0,01	0,67	0,7	0
Piazza delle Donne Lavoratrici e Via Adalberto Libera							
12	S14	9,82	9,82	0,005	0,15	0,3	0
13	S18	46,58	56,4	0,005	0,28	0,3	0
Passaggio Giuseppe Šebesta							
14	S21	100,75	100,75	0,005	0,35	0,4	0
Passaggio Giuseppe Šebesta							
15	S20	64,13	64,13	0,005	0,30	0,4	0
Via Adalberto Libera							
16	C14,C15	0	164,88	0,005	0,43	0,5	
Via Roberto da Sanseverino							
19	S16	8,22	8,22	0,005	0,14	0,3	0
Via Roberto da Sanseverino							
20	S19	21,29	21,29	0,005	0,20	0,3	0
Passaggio Giuseppe Šebesta							
17	C13,C16	0	221,28	0,005	0,48	0,5	-0,1
18	S17	7,14	228,42	0,03	0,34	0,4	0
21	C18,C19,C20	0	257,93	0,03	0,36	0,4	0
Ferrovia del Brennero, Via Monte Baldo, Corso del Lavoro e della Scienza, parallela a Monte Baldo							
22	S23	131,87	131,87	0,005	0,39	0,4	0,4
23	S25	154,25	286,12	0,005	0,52	0,6	0,2
24	-	0	286,12	0,005	0,52	0,6	0,2
25	-	0	286,12	0,005	0,52	0,6	0,2
26	-	0	286,12	0,005	0,52	0,6	0,2
27	-	0	286,12	0,005	0,52	0,6	0,2
28	S22	312,35	598,47	0,005	0,69	0,8	0
29	S24	96,38	694,85	0,005	0,73	0,8	0

Tabella 1.2: Progetto con aggiunta dei soli LID – Verifiche di massima velocità, riempimento condotta e del criterio di autopulizia

Condotta	Diametro [m]	Velocità		Riempimento e Autopulizia						
		Flusso massimo [l s ⁻¹]	Ora max flusso [h]	Massima velocità [m s ⁻¹]	Riempimento massimo G [%]	$\vartheta =$ compl. di α [rad]	Raggio idraulico R_H [m]	Pend. fondo i_F [-]	Pend. geometrica i_G [-]	Tensione tangenziale τ [Pa]
01	0,3	67,8	01:04	1,19	75	2,6362	0,0612	0,0033	0,005	3,06
02	0,3	62,35	01:04	1,19	69	2,5112	0,0574	0,0035	0,005	2,87
03	0,4	83,03	01:04	1,17	56	2,2304	0,0646	0,0031	0,005	3,23
04	0,5	224,52	01:04	1,62	66	2,4478	0,0923	0,0022	0,005	4,62
05	0,4	107,78	01:04	1,48	56	2,2304	0,0646	0,0031	0,01	6,46
06	0,4	158,99	01:04	1,89	64	2,4051	0,0721	0,0028	0,01	7,21
07	0,5	251,02	01:04	2,07	60	2,3186	0,0855	0,0023	0,01	8,55
08	0,5	276,46	01:04	2,17	62	2,3620	0,0878	0,0023	0,01	8,78
09	0,6	378,37	01:04	2,24	58	2,2747	0,0997	0,0020	0,01	9,97
10	0,6	434,66	01:04	2,43	60	2,3186	0,1026	0,0019	0,01	10,26
11	0,7	670,91	01:04	2,69	62	2,3620	0,1229	0,0016	0,01	12,29
14	0,4	94,42	01:04	1,3	56	2,2304	0,0646	0,0031	0,005	3,23
15	0,3	60,14	01:04	1,17	68	2,4901	0,0567	0,0035	0,005	2,84
16	0,5	153,62	01:04	1,24	61	2,3403	0,0866	0,0023	0,005	4,33
17	0,5	187,79	01:04	1,81	52	2,1403	0,0758	0,0026	0,005	3,79
18	0,5	189,88	01:05	2,89	37	1,7785	0,0562	0,0036	0,03	16,87
21	0,5	204,73	01:05	3,03	38	1,8041	0,0576	0,0035	0,03	17,28
22	0,4	121,83	01:04	1,39	66	2,4478	0,0739	0,0027	0,005	3,69
23	0,6	259,95	01:04	1,65	54	2,1856	0,0939	0,0021	0,005	4,70
24	0,6	256,24	01:05	1,66	54	2,1856	0,0939	0,0021	0,005	4,70
25	0,6	252,44	01:05	1,64	54	2,1856	0,0939	0,0021	0,005	4,70
26	0,6	250,22	01:06	1,63	53	2,1630	0,0925	0,0022	0,005	4,62
27	0,6	249,62	01:06	1,58	55	2,2081	0,0954	0,0021	0,005	4,77
28	0,7	486,35	01:06	1,92	63	2,3836	0,1245	0,0016	0,005	6,23
29	0,8	535,79	01:06	1,98	53	2,1630	0,1233	0,0016	0,005	6,16