

RELAZIONE IDROLOGICA - IDRAULICA

PER REALIZZAZIONE VARIANTE di DESTINAZIONE D'USO del PUA
NELL'AMBITO DEI "CONTRATTI DI QUARTIERE II" SECONDO L'ART. 20
COMMA 8. TER L.R. 11/2004

Sommario

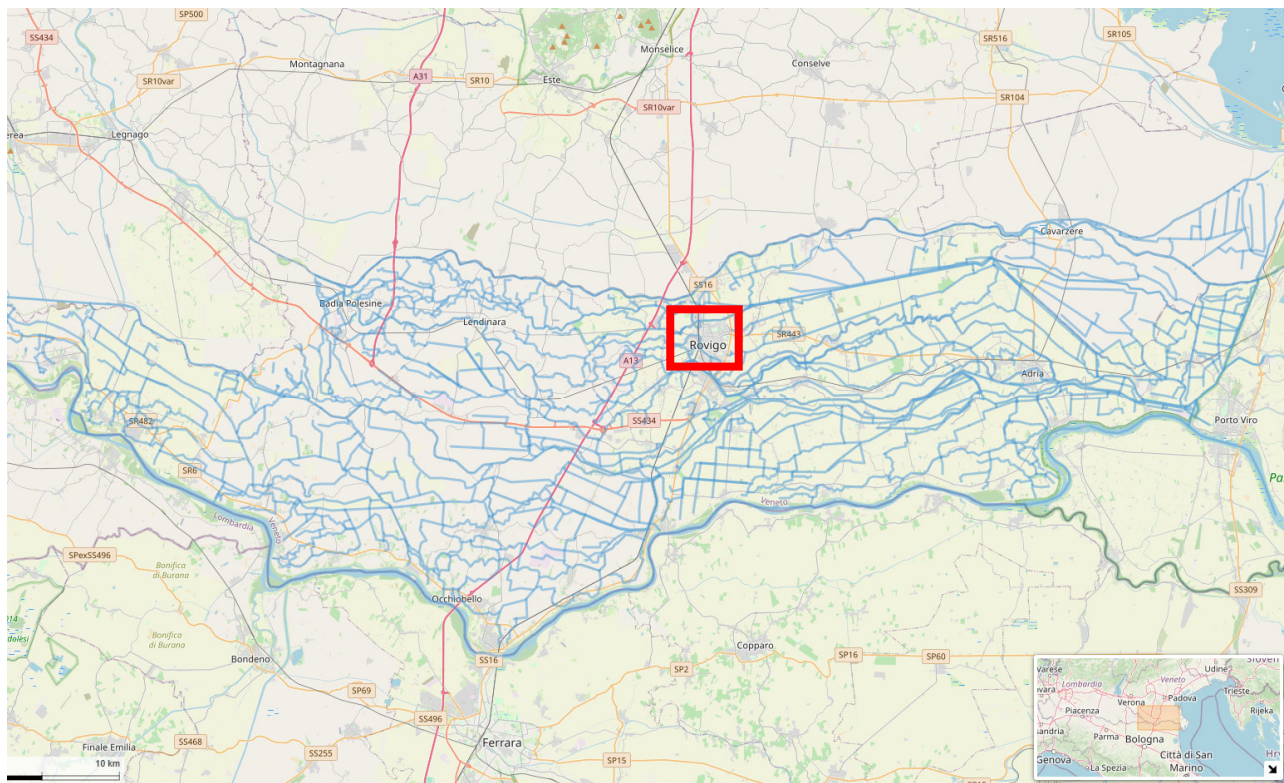
1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	3
3.	PRECIPITAZIONI CARATTERISTICHE PER IL TERRITORIO DEL COMUNE DI ROVIGO.....	4
4.	CALCOLO DEI VOLUMI DA RENDERE DISPONIBILI PER LA LAMINAZIONE	7
5.	VOLUME DI INVASO AREA DI PROGETTO	10
6.	DIMOSTRAZIONE INVASO	15
6.1	Caratteristiche tecniche igloo per vasca invaso.....	16
7.	BOCCA TASSATA	17
8.	CONCLUSIONI.....	18

1. PREMESSA

La presente Valutazione di compatibilità idraulica viene redatta per verificare l'intervento proposto dal punto di vista idraulico.

2. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Nel caso in esame, il territorio comunale di ROVIGO ricade entro il comprensorio del Consorzio di Bonifica Adige Po.



3. PRECIPITAZIONI CARATTERISTICHE PER IL TERRITORIO DEL COMUNE DI ROVIGO

Per caratterizzare dal punto di vista pluviometrico il territorio del Comune di Conselve la Relazione di Compatibilità Idraulica dovrà essere sviluppata secondo i criteri della D.G.R.V. n.1322/2006 e ss.mm.ii., con Tempo di Ritorno di 50 anni e utilizzo delle curve di possibilità pluviometrica calcolate nello studio commissionato da UVB unione veneta bonifiche e reperibile al seguente indirizzo:

www.adigepo.it/wp-content/uploads/2022/02/Analisi-Precipitazioni_consortio_adigepo_rev0.pdf

Utilizzando un metodo di analisi dei dati pluviometrici massimi registrati si sono determinate le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica espresse con la formulazione a tre parametri, che consentono di calcolare, per un determinato tempo di ritorno, l'altezza di precipitazione "h" a partire dalla durata "t" dell'evento meteorico.

Tabella 20: Risultati della cluster analysis per l'individuazione delle zone territoriali omogenee nel comprensorio del Consorzio di bonifica Adige Po.

Curva di Crescita	Sottozona	Zona Territoriale Omogenea
Consorzio di bonifica Adige Po	Padana	Padana
	Polesine Centrale	Santa Giustina
		Medio Polesine
		Polesana
	Botta Rovigatta San Pietro	Botta Rovigatta - San Pietro

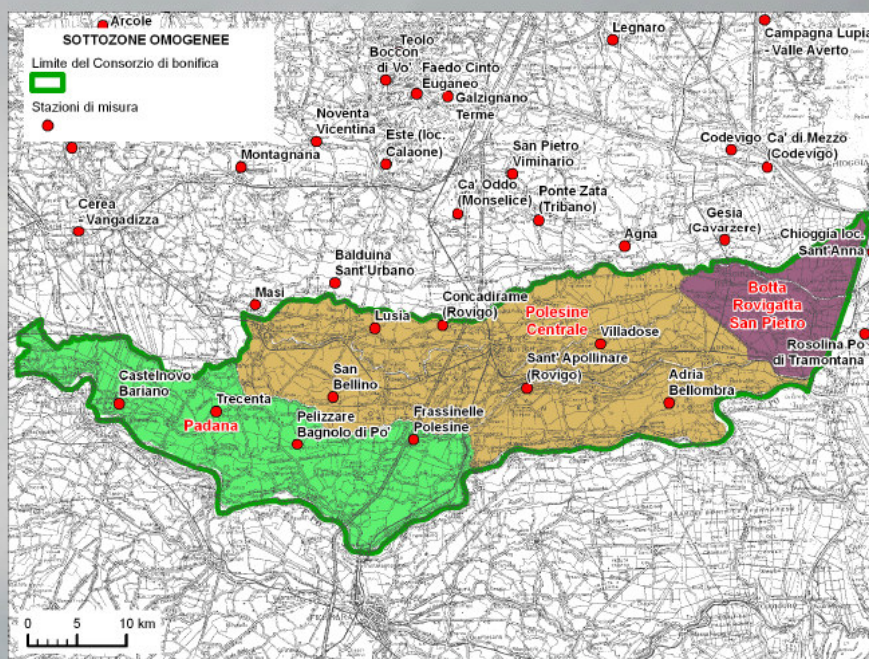


Figura 19. Individuazione di Sottozone Omogenee per il Consorzio di bonifica Adige Po.

A2-2.7.2 Sottozona Polesine Centrale

Zone Territoriali Omogenee: Santa Giustina, Medio Polesine, Polesana.

Grandezze indice:

Durata (min)	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
h	8.731	14.724	18.689	25.841	29.572	31.835	40.655	47.391	53.984	62.358

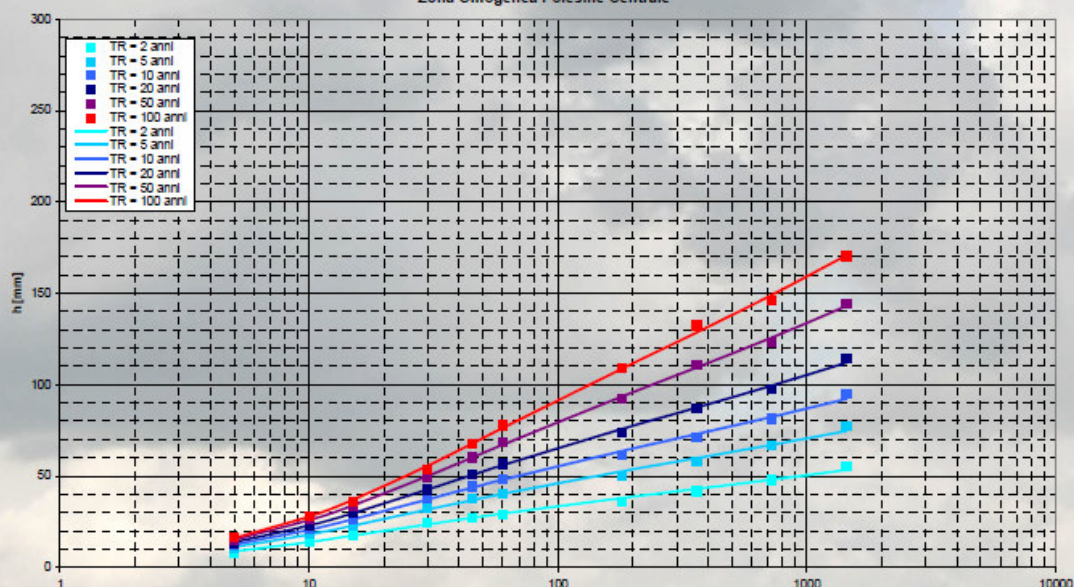
Valori attesi di precipitazione:

T (anni)	durata (min)									
	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
2	8.4	14.1	17.9	24.4	27.4	29.2	36.2	41.7	47.9	55.3
5	10.8	18.3	23.2	32.4	37.4	40.3	50.4	58.1	66.5	77.3
10	12.3	20.9	26.6	37.7	44.3	48.4	61.6	71.6	81.4	94.9
20	13.6	23.2	29.6	42.7	51.1	56.7	74.0	86.8	98.0	114.4
30	14.3	24.5	31.4	45.6	55.2	61.8	81.9	96.9	108.7	126.9
50	15.2	26.1	33.4	49.2	60.3	68.4	92.7	110.8	123.4	144.1
100	16.4	28.2	36.2	54.0	67.4	77.8	109.0	132.5	146.0	170.2
200	17.5	30.1	38.8	58.7	74.7	87.9	127.6	157.8	171.9	200.2

Parametri della curva segnalatrice:

T	a	b	c
2	19.1	11.2	0.858
5	26.4	13.0	0.856
10	31.1	14.4	0.849
20	35.6	16.0	0.841
30	38.2	17.0	0.836
50	41.7	18.6	0.829
100	46.8	21.1	0.820
200	52.7	24.3	0.813

Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento
Zona Omogenea Polesine Centrale



Per lo studio del volume di invaso relativo alle acque piovane, risulta opportuno fare riferimento alle precipitazioni di durata oraria e alle precipitazioni di forte intensità e breve durata, nel caso in esame sono state prese in considerazione le curve di possibilità pluviometrica proposte dallo studio di cui sopra per la zona omogenea POLESINE CENTRALE

L'equazione della curva è del tipo ($T = 50$ anni):

$$a = 41,7(\text{mm})$$

$$b = 18,6$$

$$c = 0,829$$

4. CALCOLO DEI VOLUMI DA RENDERE DISPONIBILI PER LA LAMINAZIONE

Per il calcolo dei volumi da rendere disponibili per la laminazione delle portate dovute agli eventi atmosferici si è partiti dal progetto proposto per fare le ipotesi di trasformazione del territorio.

In particolare per il calcolo delle superfici a verde, strade e parco pubblico si sono utilizzati i metri quadri risultanti dalla sistemazione esterna di progetto.

La scelta del coefficiente di deflusso per queste zone è stata effettuata sulla base delle conoscenze litologiche degli strati più superficiali del terreno, nonché in base a quanto stabilito convenzionalmente nell'Allegato A della DGRV 1322 del 10/05/2006 che assume:

Tipologia superficie	Coeff. di deflusso
Aree agricole	0.1
Aree verdi (sup. permeabili)	0.2
Superfici semipermeabili	0.6
Superfici impermeabili	0.9

Coefficiente di deflusso DGRV 1322 del 10/05/2006

Noto il coefficiente di deflusso e le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica si sono calcolate, per varie durate della precipitazione, le altezze di pioggia efficaci e quindi i volumi di afflusso complessivi relativi alla superficie afferente.

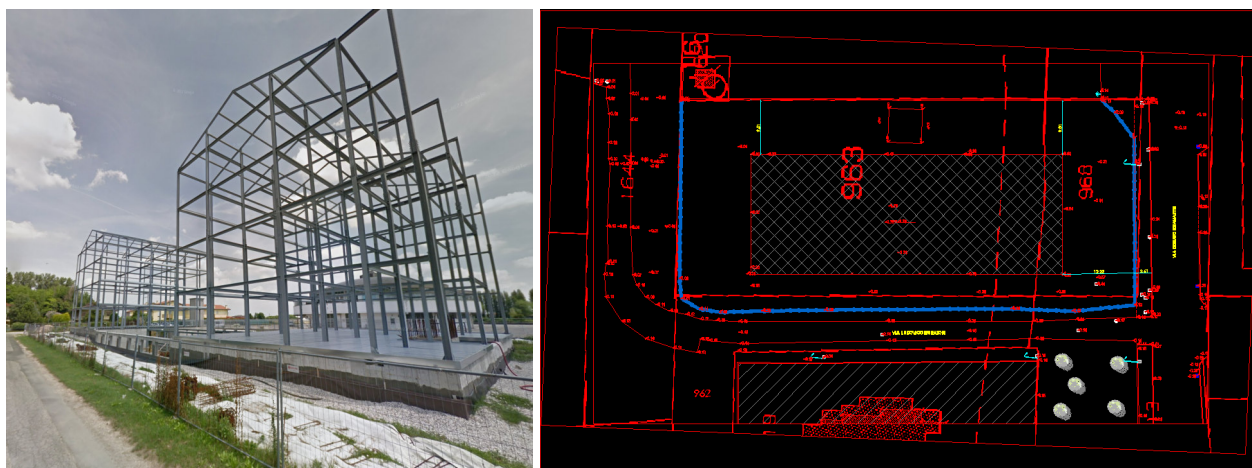
Il calcolo dei volumi da rendere disponibili per l'invaso delle maggiori portate generate dalla nuova configurazione di progetto può essere con buona approssimazione condotto come differenza tra i volumi affluiti alla rete ed i volumi massimi ammessi alla rete idrografica ricettiva.

E' stato considerando accettabile immettere alla rete idrografica una portata non superiore a quella desumibile da un coefficiente udometrico di 5 l/s,ha

5. SITUAZIONE ATTUALE

Come richiesto da Acquevenete, gestore della rete fognaria, si calcola la portata sversata in fognatura nella situazione esistente.

Oggi, come evidenziato nel progetto, la situazione esistente vede realizzato l'interato e alcuni apprestamenti di cantieri abbandonati che scaricano in fognatura attraverso una rete di cantiere che permette di raccogliere le acque meteoriche sgrondanti nel lotto di interesse.



SITUAZIONE ESISTENTE

AREA

SUPERFICIE TOTALE 3889,61 mq

SUPERFICIE INVARIATA 722,69 mq

1 445,17

2 277,52

SUPERFICIE OGGETTO DI CALCOLO 3166,92 mq

1 IMPRONTA EDIFICIO 1025,42 0,9 (coefficiente permeabilità)

2 BASE GRU 31,3 0,9 (coefficiente permeabilità)

3 VERDE 2110,2 0,2 (coefficiente permeabilità)

3166,92 0,43 (coefficiente permeabilità)

Definito il valore di permeabilità attuale si può calcolare il valore di portata medio corrispondente al tempo critico dell'area (individuato nei paragrafi successivi)

Durata di pioggia		Sup. Bacino	Dati dell'equazione pluv.			Coef. di deflusso	Altezza di pioggia	Volume entrante	PORTATA media IN USCITA	
minuti	ore	ha	a	b	c		mm	mc	mc/h	l/s
680	11,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,43	124	170,79606	15	4,2

la portata attuale in fognatura risulta pari a 4,2 l/s

6. VOLUME DI INVASO AREA DI PROGETTO

AREA

SUPERFICIE TOTALE 3889,61 mq

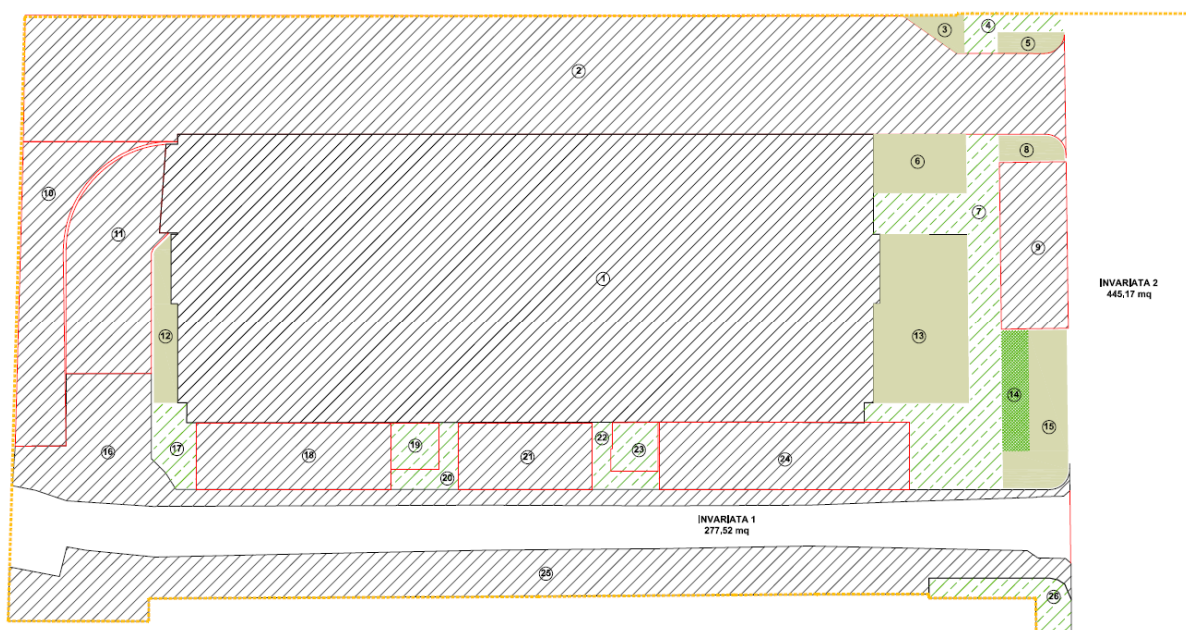
SUPERFICIE INVARIATA 722,69 mq

1 445,17
2 277,52

SUPERFICIE OGGETTO DI CALCOLO 3166,92

1	COPERTURA EDIFICIO	1135,37	0,9
2	VIABILITA' E PARCHEGGI	668,32	0,9
3	VERDE	6,62	0,2
4	MARCIAPIEDE	15,14	0,9
5	VERDE	6,66	0,2
6	VERDE	30,22	0,2
7	MARCIAPIEDE	113,34	0,9
8	VERDE	8,58	0,2
9	VIABILITA' E PARCHEGGI	62,56	0,9
10	VIABILITA' E PARCHEGGI	90,79	0,9
11	VIABILITA' E PARCHEGGI	102,77	0,9
12	VERDE	18,83	0,2
13	VERDE	86,76	0,2
14	grigliato	18	0,6
15	VERDE	39,19	0,2
16	VIABILITA' E PARCHEGGI	153,89	0,9
17	MARCIAPIEDE	18,04	0,9
18	VIABILITA' E PARCHEGGI	69,5	0,9
19	MARCIAPIEDE	12,41	0,9
20	MARCIAPIEDE	12,8	0,9
21	VIABILITA' E PARCHEGGI	50	0,9
22	MARCIAPIEDE	12,8	0,9
23	MARCIAPIEDE	12,7	0,9
24	VIABILITA' E PARCHEGGI	93,45	0,9
25	VIABILITA' E PARCHEGGI	269,03	0,9
26	MARCIAPIEDE	22,57	0,9
27	aree residuali	36,58	0,9

3166,92 0,85



SUPERFICIE LOTTO

Superficie totale : 3166.92 mq

coefficiente di deflusso medio 0,85

Il calcolo dei volumi richiesti per la laminazione può essere condotto, con buona approssimazione, considerando il bilancio tra le portate entranti, ovvero gli afflussi meteorici e la portata uscente identificabile come valore massimo pari a 1.6 l/s.

Utilizzando il metodo delle PRECIPITAZIONI

Calcolo del volume di laminazione (Metodo delle precipitazioni)

												V_{min}	270,23
Durata di pioggia		Sup. Bacino	Dati dell'equazione pluv.			Coeff. di deflusso	Altezza di pioggia	Volume entrante	Coeff. udometrico	Portata uscente		Volume uscente	Volume da invasare
t _p	t	S	a	b	c	φ	h	V _e	u	Q _u	Q _u	V _u	V
(min)	(ore)	(ha)	(mm)				(mm)	(m ³)	[l/(s ha)]	(l/s)	(m ³ /ora)	(m ³)	(m ³)
5	2,94	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	15	40,83	5	1,6	5,70	16,77	24,07
10	0,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	26	69,64	5	1,6	5,70	0,95	68,69
15	0,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	34	91,4	5	1,6	5,70	1,43	89,98
20	0,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	40	108,6	5	1,6	5,70	1,90	106,73
25	0,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	46	122,7	5	1,6	5,70	2,38	120,37
30	0,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	50	134,6	5	1,6	5,70	2,85	131,76
35	0,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	54	144,8	5	1,6	5,70	3,33	141,48
40	0,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	57	153,7	5	1,6	5,70	3,80	149,90

45	0,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	60	161,6	5	1,6	5,70	4,28	157,29
50	0,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	63	168,6	5	1,6	5,70	4,75	163,85
55	0,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	65	174,9	5	1,6	5,70	5,23	169,72
60	1,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	67	180,7	5	1,6	5,70	5,70	175,03
150	2,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	89	240	5	1,6	5,70	14,25	225,75
155	2,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	90	242,1	5	1,6	5,70	14,73	227,34
160	2,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	91	244,1	5	1,6	5,70	15,20	228,86
165	2,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	91	246	5	1,6	5,70	15,68	230,32
170	2,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	92	247,9	5	1,6	5,70	16,15	231,71
175	2,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	93	249,7	5	1,6	5,70	16,63	233,05
180	3,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	93	251,4	5	1,6	5,70	17,10	234,34
185	3,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	94	253,2	5	1,6	5,70	17,58	235,58
190	3,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	95	254,8	5	1,6	5,70	18,05	236,77
195	3,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	95	256,4	5	1,6	5,70	18,53	237,91
200	3,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	96	258	5	1,6	5,70	19,00	239,02
205	3,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	96	259,6	5	1,6	5,70	19,48	240,08
210	3,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	97	261,1	5	1,6	5,70	19,95	241,11
215	3,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	98	262,5	5	1,6	5,70	20,43	242,10
220	3,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	98	264	5	1,6	5,70	20,90	243,05
225	3,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	99	265,4	5	1,6	5,70	21,38	243,97
230	3,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	99	266,7	5	1,6	5,70	21,85	244,86
235	3,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	100	268,1	5	1,6	5,70	22,33	245,73
240	4,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	100	269,4	5	1,6	5,70	22,80	246,56
245	4,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	101	270,6	5	1,6	5,70	23,28	247,36
250	4,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	101	271,9	5	1,6	5,70	23,75	248,14
255	4,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	101	273,1	5	1,6	5,70	24,23	248,90
260	4,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	102	274,3	5	1,6	5,70	24,70	249,63
265	4,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	102	275,5	5	1,6	5,70	25,18	250,34
270	4,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	103	276,7	5	1,6	5,70	25,65	251,02
275	4,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	103	277,8	5	1,6	5,70	26,13	251,69
280	4,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	104	278,9	5	1,6	5,70	26,60	252,33
285	4,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	104	280	5	1,6	5,70	27,08	252,96
290	4,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	104	281,1	5	1,6	5,70	27,55	253,56
295	4,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	105	282,2	5	1,6	5,70	28,03	254,15
300	5,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	105	283,2	5	1,6	5,70	28,50	254,72
305	5,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	106	284,2	5	1,6	5,70	28,98	255,27
310	5,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	106	285,3	5	1,6	5,70	29,45	255,80
315	5,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	106	286,3	5	1,6	5,70	29,93	256,32
320	5,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	107	287,2	5	1,6	5,70	30,40	256,83
325	5,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	107	288,2	5	1,6	5,70	30,88	257,32
330	5,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	107	289,1	5	1,6	5,70	31,35	257,79
335	5,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	108	290,1	5	1,6	5,70	31,83	258,25
340	5,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	108	291	5	1,6	5,70	32,30	258,70
345	5,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	108	291,9	5	1,6	5,70	32,78	259,14
350	5,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	109	292,8	5	1,6	5,70	33,25	259,56
355	5,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	109	293,7	5	1,6	5,70	33,73	259,97
360	6,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	109	294,6	5	1,6	5,70	34,20	260,36
365	6,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	110	295,4	5	1,6	5,70	34,68	260,75
370	6,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	110	296,3	5	1,6	5,70	35,15	261,12
375	6,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	110	297,1	5	1,6	5,70	35,63	261,49
380	6,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	111	297,9	5	1,6	5,70	36,10	261,84
385	6,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	111	298,8	5	1,6	5,70	36,58	262,18
390	6,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	111	299,6	5	1,6	5,70	37,05	262,51
440	7,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	114	307,1	5	1,6	5,70	41,80	265,32
445	7,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	114	307,8	5	1,6	5,70	42,28	265,56
450	7,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	115	308,5	5	1,6	5,70	42,75	265,79
455	7,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	115	309,2	5	1,6	5,70	43,23	266,01

460	7,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	115	309,9	5	1,6	5,70	43,70	266,22
465	7,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	115	310,6	5	1,6	5,70	44,18	266,42
470	7,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	116	311,3	5	1,6	5,70	44,65	266,62
475	7,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	116	311,9	5	1,6	5,70	45,13	266,82
480	8,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	116	312,6	5	1,6	5,70	45,60	267,00
485	8,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	116	313,3	5	1,6	5,70	46,08	267,18
490	8,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	117	313,9	5	1,6	5,70	46,55	267,35
495	8,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	117	314,5	5	1,6	5,70	47,03	267,52
500	8,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	117	315,2	5	1,6	5,70	47,50	267,68
505	8,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	117	315,8	5	1,6	5,70	47,98	267,84
510	8,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	118	316,4	5	1,6	5,70	48,45	267,99
515	8,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	118	317,1	5	1,6	5,70	48,93	268,13
520	8,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	118	317,7	5	1,6	5,70	49,40	268,27
525	8,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	118	318,3	5	1,6	5,70	49,88	268,40
530	8,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	118	318,9	5	1,6	5,70	50,35	268,52
535	8,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	119	319,5	5	1,6	5,70	50,83	268,65
540	9,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	119	320,1	5	1,6	5,70	51,30	268,76
545	9,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	119	320,7	5	1,6	5,70	51,78	268,87
550	9,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	119	321,2	5	1,6	5,70	52,25	268,98
555	9,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	120	321,8	5	1,6	5,70	52,73	269,08
560	9,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	120	322,4	5	1,6	5,70	53,20	269,18
565	9,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	120	322,9	5	1,6	5,70	53,68	269,27
570	9,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	120	323,5	5	1,6	5,70	54,15	269,35
575	9,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	120	324,1	5	1,6	5,70	54,63	269,44
580	9,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	121	324,6	5	1,6	5,70	55,10	269,51
585	9,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	121	325,2	5	1,6	5,70	55,58	269,59
590	9,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	121	325,7	5	1,6	5,70	56,05	269,66
595	9,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	121	326,3	5	1,6	5,70	56,53	269,72
600	10,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	121	326,8	5	1,6	5,70	57,00	269,78
605	10,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	122	327,3	5	1,6	5,70	57,48	269,84
610	10,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	122	327,8	5	1,6	5,70	57,95	269,89
615	10,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	122	328,4	5	1,6	5,70	58,43	269,94
620	10,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	122	328,9	5	1,6	5,70	58,90	269,98
625	10,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	122	329,4	5	1,6	5,70	59,38	270,02
630	10,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	123	329,9	5	1,6	5,70	59,85	270,06
635	10,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	123	330,4	5	1,6	5,70	60,33	270,09
640	10,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	123	330,9	5	1,6	5,70	60,80	270,12
645	10,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	123	331,4	5	1,6	5,70	61,28	270,15
650	10,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	123	331,9	5	1,6	5,70	61,75	270,17
655	10,92	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	123	332,4	5	1,6	5,70	62,23	270,19
660	11,00	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	124	332,9	5	1,6	5,70	62,71	270,21
665	11,08	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	124	333,4	5	1,6	5,70	63,18	270,22
670	11,17	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	124	333,9	5	1,6	5,70	63,66	270,23
675	11,25	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	124	334,4	5	1,6	5,70	64,13	270,23
680	11,33	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	124	334,8	5	1,6	5,70	64,61	270,23
685	11,42	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	125	335,3	5	1,6	5,70	65,08	270,23
690	11,50	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	125	335,8	5	1,6	5,70	65,56	270,23
695	11,58	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	125	336,3	5	1,6	5,70	66,03	270,22
700	11,67	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	125	336,7	5	1,6	5,70	66,51	270,21
705	11,75	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	125	337,2	5	1,6	5,70	66,98	270,20
710	11,83	0,3	41,7	18,600	0,829	0,85	125	337,6	5	1,6	5,70	67,46	270,18

La tabella seguente riporta il calcolo dei volumi di invaso per diverse durate di precipitazione ed evidenzia che il volume massimo d'invaso si ha proprio in corrispondenza della durata di circa 680 min.

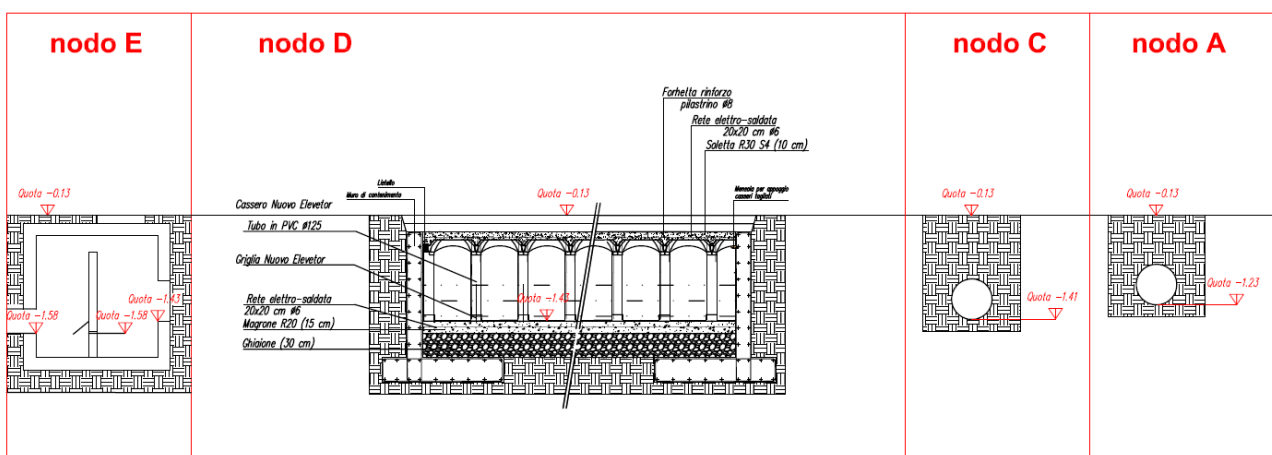
V_{min}	270,23
------------------------	---------------

Il volume utile per la laminazione, come evidenziato dal grafico precedente relativo a un tempo di ritorno di 50 anni e portata unitaria di deflusso di 5 l/s per ettaro, dovrà avere un valore complessivo di 270.23 mc.

7. DIMOSTRAZIONE INVASO

INVASO DA RAGGIUNGERE			270,23
INVASO DI PROGETTO			272,11
TABELLA DIMOSTRATIVA			
LUNGH m		AREA mq	INVASO mc
TUBO 500	87,19	0,19625	17,11
	14,25		
	20,58		
	14,38		
	9		
	13,71		
	15,27		
INVASO su vasca	0,85	300	255

Il volume utile di progetto per la laminazione, come evidenziato dalla tabella precedente, risulta pari a 279.61 mc quindi superiore al valore di calcolo di 270.23 mc.



6.1 Caratteristiche tecniche igloo per vasca invaso



2. CARATTERISTICHE TECNICHE

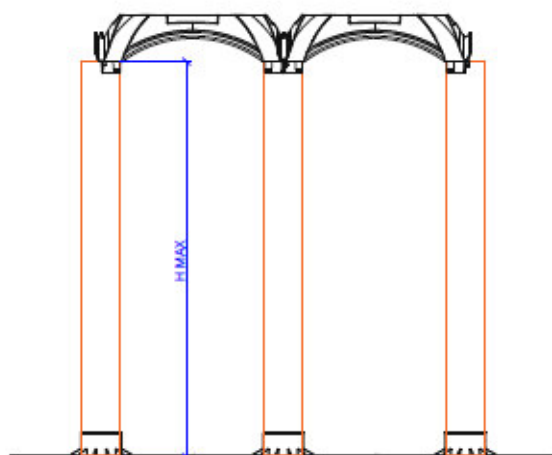
Materiale cassero e griglia	-	Polipropilene riciclato (PP) 80-90%
	-	Minerali 0-10%
	-	Polietilene riciclato (PE) 10%
Nome Materiale cassero e griglia	-	GRAPLENE
Materiale tubo	-	PVC
Percentuale di materiale riciclato (riferito a cassero e griglia)	%	100
Colore cassero e griglia / tubo	-	Nero / Arancione
Dimensioni cassero*	cm	58 x 58 x H15
Dimensioni griglia*	cm	58 x 58 x H2,5
Peso cassero / griglia	kg	1,43 (± 10%) / 0,41 (± 10%)
Consumo cls a raso del cassero **	m ³ /m ²	[0,037 X (altezza Elevetor in m - 0,15)] + 0,030
Luogo di produzione	-	Italia

* In considerazione del materiale riciclato le misure devono essere considerate con una tolleranza del ± 1,6%

** Il volume è soggetto a variazioni in base alle condizioni di getto e alle tolleranze del materiale

3. VOLUMI DI INVASO

H Sistema	H MAX invaso	Volume invaso	
cm	cm	m ³ /m ²	l/m ²
80	65	0,626	626
90	75	0,722	722
100	85	0,819	819
110	95	0,915	915
120	105	1,011	1,011
130	115	1,108	1,108
140	125	1,204	1,204
150	135	1,300	1,300
160	145	1,397	1,397
170	155	1,493	1,493
180	165	1,589	1,589
190	175	1,686	1,686
200	185	1,782	1,782
210	195	1,878	1,878
220	205	1,975	1,975
230	215	2,071	2,071
240	225	2,167	2,167
250	235	2,264	2,264



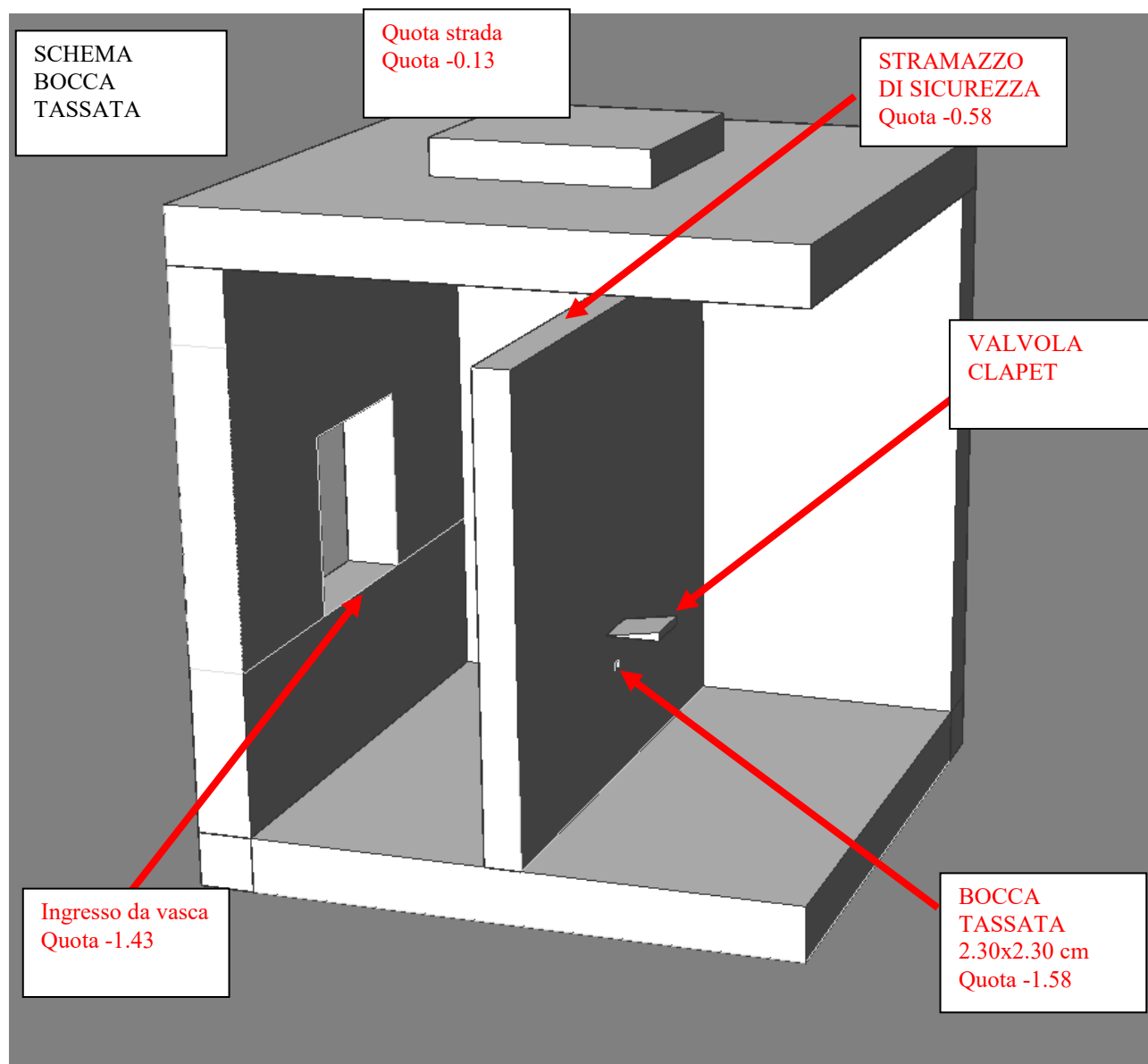
8. BOCCA TASSATA

Si determina il foro di passaggio per la portata di uscita di progetto

Determinazione delle dimensioni della bocca tarata per il rilascio della portata Q_u

$$S = \frac{q}{\mu \sqrt{2gh}}$$

portata (Q_u)	coeff. $\mu = 0,69$	tirante h	sezione d'uscita S	foro quadrato	foro circolare
$q = l/sec$		m.	cm ²	lato = cm.	D = cm.
1,58346	0,69	1,00	5,16	2,27	2,56



9. CONCLUSIONI

Tale superficie di invaso risulta reperibile all'interno delle aree di piano: attraverso un sovradimensionamento delle condotte delle acque meteoriche e attraverso la realizzazione di una vasca atta a contenere le precipitazioni di progetto.

Per tale motivo si ritiene l'intervento compatibile dal punto di vista idraulico.

30/05/2025

Il tecnico

Arch. Massimo Cavazzana



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Massimo Cavazzana', written over a circular professional stamp. The stamp contains the following text: 'ORDINE ARCHITETTI PROV. DI PADOVA' around the top inner edge, 'MASSIMO CAVAZZANA' in the center, and 'n° 1055' at the bottom. The signature is fluid and extends to the right of the stamp.