

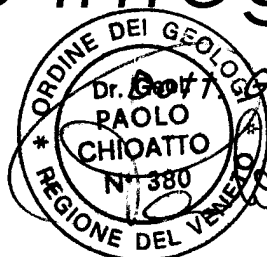
**Regione del Veneto      Provincia di Verona**

# **Comune di Torri del Benaco**

**Variante parziale n° 5:  
variante residenziale** comma 9 art. 50 LR 61/85

**Valutazione della compatibilità idraulica  
delle varianti al P.R.G. in considerazione  
della D.G.R. n. 3637 del 13/12/2002, in  
applicazione alla L. n. 267 del 3/8/1998**

## *Relazione integrativa*



*Dr. Geol. Paolo Chioatto*

*Dott. Geol. Silvia Daleffe*



*Dott. Ing. Piergiorgio Castelar*



Rif. Lavori 2006/460/460 Relazione compatibilità idraulica integrazione/Dicembre 2006 - Gennaio 2007

Dott. Geol. Paolo Chioatto - Ordine dei Geologi della Regione del Veneto n. 380

Dott. Geol. Silvia Daleffe - Ordine dei Geologi della Regione del Veneto n. 413

Dott. Ing. Piergiorgio Castelar - Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona n. A2179

## **Sommario**

- 1 PREMESSA
  - 2 VALUTAZIONE INTEGRATIVA DELLE AREE OGGETTO DI VARIANTE
  - 3 VALUTAZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI COMPENSATIVI
  - 4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE
- APPENDICE A *BIBLIOGRAFIA*

**1 PREMESSA**

Con riferimento alla richiesta di parere circa la Variante parziale n. 5 al P.R.G. del Comune di Torri del Benaco con protocollo n. 6620 del 25/05/2006 e la successiva richiesta d'integrazione del Genio Civile di Verona protocollo n. 706294 del 7/12/2006, viene redatta la presenta nota integrativa sulla compatibilità idraulica delle varianti presentate in considerazione di quanto riportato nella D.G.R. n. 1322 del 10/07/2006.

**2 VALUTAZIONE INTEGRATIVA DELLE AREE OGGETTO DI VARIANTE**

La DGR 1322 del 10/07/06 definisce il principio dell'invarianza idraulica: la trasformazione di un'area non deve provocare un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa. Fatta questa premessa, una volta individuate le aree impermeabilizzate, per definire gli interventi compensativi è necessario calcolare la portata di piena. Si è utilizzato a tal fine il metodo razionale, che fornisce il valore della portata di piena in funzione del tempo di ritorno, a partire dal volume specifico dei deflussi, in funzione dell'ampiezza dell'area scolante e del tempo di percorrenza dei deflussi stessi, detto tempo di corrivazione.

Per quanto riguarda i valori introdotti nella formula, il tempo di ritorno è stato scelto, come indicato dall'Allegato A DGR 1322 pari a 50 anni; i coefficienti delle curve di possibilità pluviometrica per precipitazioni ragguagliate secondo i coefficienti di Bixio per il tempo di ritorno prescelto definiti dal Piano per l'Assetto Idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po: tali valori sono rispettivamente  $a = 59,55$  e  $n = 0,317$ .

Utilizzando i coefficienti di deflusso di 0,10 per le aree agricole, 0,20 per le aree verdi, 0,60 per le superfici semi - permeabili e 0,90 per le superfici impermeabili, con le dimensioni delle rispettive aree, si sono ottenuti i valori di variazione di portata rispetto alla situazione attuale.

La valutazione delle superfici oggetto della Variante è definita dalle seguenti indicazioni:

- Le aree attualmente edificabili, ma sulle quali non vi sono edificazioni, sono considerate come aree verdi;
- Le aree attualmente agricole sono considerate come tali;
- Le nuove volumetrie previste dalla Variante sono convertite in superficie impermeabili considerando un parametro d'altezza di 3,00 m, valore cautelativo in quanto le richieste sono principalmente per sopraelevazioni e ampliamenti di fabbricati a più piani;
- Alle superfici derivate dalle nuove volumetrie si sono aggiunte delle superfici valutate al 50% delle precedenti per considerare le eventuali pavimentazioni semi - permeabili;
- Le superfici residue sono state valutate come aree verdi.

Dott. Geol. Paolo Chioatto    Dott. Geol. Silvia Daleffe    Dott. Ing. Pierngiorgio Castelar

La tabella seguente sintetizza le caratteristiche geometriche delle aree in Variante ed il relativo tempo di corrivazione ( $T_c$ ), calcolato con la seguente espressione di Kirpich – Ramser:  
 $T_c = 0.0195 \times L^{0.77} \times p^{-0.385}$  (minuti); con: L = Lunghezza in metri del thalweg e p = pendenza del thalweg

Punto n.	Lunghezza	pend.	Tempo
	m		corrivazione minuti
<b>1</b>	25	0,44	0,32
<b>2</b>	15	0,4	0,22
<b>3</b>	35	0,45	0,41
<b>4</b>	44	0,4	0,51
<b>5</b>	38	0,31	0,50
<b>6</b>	43	0,32	0,55
<b>7</b>	55	0,36	0,63
<b>8</b>	31	0,45	0,37
<b>9</b>	24	0,5	0,29
<b>10</b>	24	0,5	0,29
<b>11</b>	44	0,22	0,64
<b>12</b>	36	0,55	0,39
<b>13</b>	42	0,43	0,48
<b>14</b>	58	0,34	0,67
<b>15</b>	30	0,43	0,37
<b>16</b>	98	0,3	1,06
<b>17</b>	31	0,32	0,43
<b>18</b>	25	0,28	0,38
<b>19</b>	47	0,26	0,64
<b>20</b>	54	0,37	0,62
<b>21</b>	32	0,1	0,68
<b>22</b>	30	0,4	0,38
<b>23</b>	67	0,33	0,76
<b>24</b>	47	0,29	0,61
<b>25</b>	58	0,2	0,83

<b>Punto n.</b>	<b>Lunghezza</b>	<b>pend.</b>	<b>Tempo corrivazione</b>
	m		minuti
<b>26</b>	46	0,35	0,56
<b>27</b>	84	0,06	1,75
<b>28</b>	55	0,31	0,67
<b>29</b>	55	0,31	0,67
<b>30</b>	40	0,3	0,53
<b>31</b>	55	0,31	0,67
<b>32</b>	55	0,31	0,67
<b>33</b>	40	0,13	0,73
<b>34</b>	20	0,15	0,41
<b>35</b>	35	0,06	0,89
<b>36</b>	50	0,04	1,37
<b>37</b>	22	0,27	0,35
<b>38</b>	62	0,15	0,97
<b>39</b>	23	0,43	0,30
<b>40</b>	74	0,31	0,84
<b>41</b>	56	0,39	0,62
<b>42</b>	50	0,1	0,96
<b>43</b>	56	0,27	0,72
<b>44</b>	31	0,32	0,43
<b>45</b>	45	0,05	1,16
<b>46</b>	50	0,14	0,85

Punto n.	Superficie totale da Pkg in vigore	Uso attuale	Dott. Geol. Paolo Chiocatto			Dott. Geol. Silvia Daleffe			Dott. Ing. Piergiorgio Costalar					
			Superficie attuale	Coef. Deflusso	Portata	Volume acque meteoriche attuale	Volume progettuale	Superficie progetto	Uso	Coef. Deflusso	Portata	Volume acque meteoriche di progetto	Variazione portata	Incremento di volume
mq	mq		mq	c	mc/s	mc	mc	mq		mc/s	mc	mc/s	mc	
1	1.020,0	Edificabile (att.: verde)	1.020,00	0,2	0,010577	38,08	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0093	33,60		
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0031	11,20		
							720,00	Verde	0,2	0,0075	26,88			
							1.020,00			0,0199	71,68	0,0093	33,60	
2	1.000,0	Agricolo	1.000,00	0,1	0,007407	26,66	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0083	30,00		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0028	10,00		
							812,50	Verde	0,2	0,0120	43,33			
							1.000,00			0,0231	83,33	0,0157	56,66	
3	1.900,0	Edificabile (att.: verde)	1.900,00	0,2	0,011503	41,41	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0045	16,35		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0015	5,45		
			475,00	0,1	0,001917	6,90		1.712,50	Verde	0,2	0,0138	49,77		
								1.900,00		0,0199	71,56	0,0180	23,25	
4	1.600,0	Edificabile (att.: verde)	1.600,00	0,2	0,010349	37,26	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0036	13,10		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0012	4,37		
							1.412,50	Verde	0,2	0,0091	32,89			
							1.600,00			0,0140	50,36	0,0036	13,10	
5	3.200,0	Edificabile (att.: verde)	3.200,00	0,2	0,021006	75,62	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0037	13,29		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0012	4,43		
							3.012,50	Verde	0,2	0,0198	71,19			
							3.200,00			0,0247	88,91	0,0037	13,29	
6	1.800,0	Edificabile (att.: verde)	1.800,00	0,2	0,010875	39,15	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0034	12,23		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0011	4,08		
							1.612,50	Verde	0,2	0,0097	35,07			
							1.800,00			0,0143	51,39	0,0034	12,23	
7	6.500,0	Agricolo	6.500,00	0,1	0,016999	61,20	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0047	16,95		
								6.200,00	Pavimentata	0,6	0,0016	5,65		
							6.500,00			0,0387	139,34	0,0217	78,14	
8	2.200,0	Agricolo	2.200,00	0,1	0,009750	35,10	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0050	17,95		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0017	5,98		
							2.012,50	Verde	0,2	0,0178	64,21			
							2.200,00			0,0245	88,14	0,0147	53,05	
9	1.450,0	Edificabile (att.: verde)	1.450,00	0,2	0,016299	58,68	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0101	36,42		
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0034	12,14		
							1.150,00	Verde	0,2	0,0129	46,54			
							1.450,00			0,0264	95,10	0,0101	36,42	
10	1.050,0	Edificabile (att.: verde)	1.050,00	0,2	0,011803	42,49	250,00	83,33	Edificata	0,9	0,0042	15,17		
								41,67	Pavimentata	0,6	0,0014	5,06		
							925,00	Verde	0,2	0,0104	37,43			
							1.050,00			0,0160	57,66	0,0042	15,17	
11	2.200,0	Agricolo	2.200,00	0,1	0,005652	20,35	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0029	10,41		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0010	3,47		
							2.012,50	Verde	0,2	0,0103	37,23			
							2.200,00			0,0142	51,10	0,0085	30,75	

Punto n.	Superficie totale da PRG in vigore mq	Uso attuale	Superficie attuale mq	Coeff. Deflusso c	Portata mc/s	Volume acque meteoriche attuale mc	Volume progettuale mc	Superficie progetto mq	Uso	Coeff. Deflusso c	Portata mc/s	Volume acque meteoriche di progetto mc	Variazione	
													portata mc/s	Incremento di volume mc
12	1.260,0	Edificabile (att.: verde)	1.260,00	0,2	0,010753	38,71	350,00	116,67	Edificata	0,9	0,0045	16,13	0,0045	16,13
								58,33	Pavimentata	0,6	0,0015	5,38		
								1,085,00	Verde	0,2	0,0093	33,33		
13	1.780,0	Edificabile (att.: verde)	1.780,00	0,2	0,012270	44,17	300,00	1.260,00	Edificata	0,9	0,0031	11,17	0,0031	11,17
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0010	3,72		
								1.630,00	Verde	0,2	0,0112	40,45		
14	1.600,0	Edificabile (att.: verde)	1.600,00	0,2	0,007859	28,29	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0044	15,91	0,0044	15,91
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0015	5,30		
								1.300,00	Verde	0,2	0,0064	22,99		
15	800,0	Edificabile (att.: verde)	800,00	0,2	0,007146	25,72	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0080	28,94	0,0080	28,94
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0027	9,65		
								500,00	Verde	0,2	0,0045	16,08		
16	6.700,0	Edificabile (att.: verde)	6.700,00	0,2	0,020940	75,38	1.100,00	366,67	Edificata	0,9	0,0052	18,56	0,0052	18,56
								183,33	Pavimentata	0,6	0,0017	6,19		
								6.150,00	Verde	0,2	0,0192	69,20		
17	1.100,0	Edificabile (att.: verde)	1.100,00	0,2	0,008550	30,78	350,00	6.700,00	Edificata	0,9	0,0041	14,69	0,0041	14,69
								58,33	Pavimentata	0,6	0,0014	4,90		
								925,00	Verde	0,2	0,0072	25,88		
18	900,0	Edificabile (att.: verde)	900,00	0,2	0,007842	28,23	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0078	28,23	0,0078	28,23
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0026	9,41		
								600,00	Verde	0,2	0,0052	18,82		
19	2.700,0	Edificabile (att.: verde)	2.700,00	0,2	0,014063	50,63	375,00	900,00	Edificata	0,9	0,0029	10,55	0,0029	10,55
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0010	3,52		
								2.512,50	Verde	0,2	0,0131	47,11		
20	1.500,0	Edificabile (att.: verde)	1.500,00	0,2	0,008042	28,95	600,00	2.700,00	Edificata	0,9	0,0048	17,37	0,0048	17,37
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0016	5,79		
								1.200,00	Verde	0,2	0,0064	23,16		
21	800,0	Edificabile (att.: verde)	800,00	0,2	0,003878	13,96	40,00	1.500,00	Edificata	0,9	0,0003	1,05	0,0003	1,05
								6,67	Pavimentata	0,6	0,0001	0,35		
								780,00	Verde	0,2	0,0038	13,61		
22	250,0	Edificabile (att.: verde)	250,00	0,2	0,002172	7,82	150,00	800,00	Edificata	0,9	0,0020	7,04	0,0020	7,04
								50,00	Pavimentata	0,6	0,0007	2,35		
								175,00	Verde	0,2	0,0015	5,47		
								250,00	Verde	0,2	0,0041	14,85	0,0020	7,04

Punto n.	Superficie totale da PRG in vigore mq	Uso attuale	Superficie attuale mq	Coeff. Deflusso c	Portata mc/s	Volume acque meteoriche attuale mc	Volume progettuale mc	Superficie progetto mq	Uso	Coeff. Deflusso c	Portata mc/s	Volume acque meteoriche di progetto mc	Variazione portata mc/s	Incremento di volume mc
23	2.650,0	Agricolo	2.650,00	0,1	0,005757	20,73	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0024	8,80		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0008	2,93		
								2.462,50	Verde	0,2	0,0107	38,52		
								2.650,00			0,0140	50,25	0,0082	29,53
24	2.300,0	Agricolo	2.300,00	0,1	0,006247	22,49	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0049	17,60		
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0016	5,87		
								2.000,00	Verde	0,2	0,0109	39,11		
								2.300,00			0,0174	62,58	0,0111	40,09
25	1.150,0	Edificabile (att.: verde)	1.150,00	0,2	0,004605	16,58	900,00	300,00	Edificata	0,9	0,0054	19,46		
								150,00	Pavimentata	0,6	0,0018	6,49		
								700,00	Verde	0,2	0,0028	10,09		
								1.150,00			0,0100	36,04	0,0054	19,46
26	1.600,0	Agricolo	1.600,00	0,1	0,004750	17,10	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0053	19,24		
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0018	6,41		
								1.300,00	Verde	0,2	0,0077	27,79		
								1.600,00			0,0148	53,44	0,0101	36,34
27	2.400,0	Edificabile (att.: verde)	2.400,00	0,2	0,004545	16,36	600,00	200,00	Edificata	0,9	0,0017	6,14		
								100,00	Pavimentata	0,6	0,0006	2,05		
								2.100,00	Verde	0,2	0,0040	14,32		
								2.400,00			0,0062	22,50	0,0017	6,14
28	3.000,0	Verde	1.500,00	0,2	0,007407	26,67	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0028	10,00		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0009	3,33		
		Agricolo	1.500,00	0,1	0,003703	13,33		2.812,50	Verde	0,2	0,0139	50,00		
								3.000,00			0,0176	63,33	0,0176	23,33
29	4.460,0	Edificabile (att.: verde)	4.460,00	0,2	0,007268	26,16	750,00	250,00	Edificata	0,9	0,0056	20,00		
								125,00	Pavimentata	0,6	0,0019	6,67		
		Agricolo	2.988,20	0,1	0,007378	26,56		4.085,00	Verde	0,2	0,0202	72,62		
								4.460,00			0,0276	99,28	0,0276	46,56
30	1.100,0	Agricolo	1.100,00	0,1	0,003427	12,34	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0035	12,62		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0012	4,21		
								912,50	Verde	0,2	0,0057	20,47		
								1.100,00			0,0104	37,29	0,0069	24,96
31	1.030,0	Edificabile (att.: verde)	1.030,00	0,2	0,002543	9,15	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0028	10,00		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0009	3,33		
		Agricolo	515,00	0,1	0,001272	4,58		842,50	Verde	0,2	0,0042	14,98		
								1.030,00			0,0079	28,31	0,0079	14,58



Puntino n.	Superficie totale da PRG in vigore mq	Uso attuale	Superficie attuale mq	Coeff. Diffusivo c	Portata mc/s	Volume acque meteoriche attuali mc	Volume progettuale mc	Superficie progetto mq	Uso	Coeff. Diffusivo c	Portata mc/s	Volume acque meteoriche di progetto mc	Variazione portata mc/s	Incremento di volume mc
32	1.600,0	Edificabile (att.: verde)	1.600,00	0,2	0,005293	19,06	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0028	10,00		
		Agricolo	1.072,00	0,1	0,001304	4,69		62,50	Pavimentata	0,6	0,0009	3,33		
33	2.400,0	Edificabile (att.: verde)	2.400,00	0,2	0,010838	39,02	375,00	1.412,50	Verde	0,2	0,0070	25,11	0,0107	14,69
		Agricolo	528,00	0,1	0,001304	4,69		1.600,00	Edificata	0,9	0,0025	9,14		
34	800,0	Edificabile (att.: verde)	800,00	0,1	0,003255	11,72	375,00	2.212,50	Verde	0,2	0,0100	35,97	0,0025	9,14
		Agricolo	800,00	0,1	0,003255	11,72		2.400,00	Edificata	0,9	0,0046	16,48		
35	2.700,0	Edificabile (att.: verde)	2.700,00	0,2	0,010034	36,12	375,00	62,50	Pavimentata	0,6	0,0007	2,51		
		Agricolo	800,00	0,1	0,003255	11,72		612,50	Verde	0,2	0,0050	17,94		
36	1.400,0	Edificabile (att.: verde)	1.400,00	0,1	0,000234	0,84	375,00	800,00	Edificata	0,9	0,0111	39,91	0,0078	28,19
		Agricolo	1.400,00	0,1	0,000234	0,84		125,00	Pavimentata	0,6	0,0021	7,53		
37	960,0	Edificabile (att.: verde)	960,00	0,1	0,004551	16,38	375,00	2.512,50	Verde	0,2	0,0093	33,61	0,0021	7,53
		Agricolo	960,00	0,1	0,004551	16,38		2.700,00	Edificata	0,9	0,0014	4,89		
38	2.300,0	Edificabile (att.: verde)	2.300,00	0,1	0,003916	14,10	375,00	62,50	Pavimentata	0,6	0,0018	6,40		16,23
		Agricolo	2.300,00	0,1	0,003916	14,10		1.212,50	Verde	0,2	0,0029	10,54		
39	1.300,0	Edificabile (att.: verde)	1.300,00	0,2	0,014248	51,29	375,00	960,00	Edificata	0,9	0,0047	17,07	0,0045	16,23
		Agricolo	1.300,00	0,2	0,014248	51,29		125,00	Pavimentata	0,6	0,0053	19,20		
40	1.830,0	Edificabile (att.: verde)	1.830,00	0,1	0,003595	12,94	600,00	772,50	Verde	0,2	0,0073	26,37	0,0099	35,58
		Agricolo	1.830,00	0,1	0,003595	12,94		960,00	Edificata	0,9	0,0119	6,89		
41	1.590,0	Edificabile (att.: verde)	1.590,00	0,2	0,008459	30,45	375,00	125,00	Pavimentata	0,6	0,0006	2,30		20,99
		Agricolo	1.590,00	0,2	0,008459	30,45		2.112,50	Verde	0,2	0,0072	25,89		
42	770,0	Edificabile (att.: verde)	770,00	0,2	0,002647	9,53	150,00	1.112,50	Verde	0,2	0,0097	35,09	0,0058	20,99
		Agricolo	770,00	0,2	0,002647	9,53		1.300,00	Edificata	0,9	0,0062	22,19		
43	1.830,0	Edificabile (att.: verde)	1.830,00	0,1	0,003595	12,94	600,00	62,50	Pavimentata	0,6	0,0021	7,40		22,19
		Agricolo	1.830,00	0,1	0,003595	12,94		1.112,50	Verde	0,2	0,0122	43,89		
44	1.590,0	Edificabile (att.: verde)	1.590,00	0,2	0,008459	30,45	375,00	1.300,00	Verde	0,2	0,0204	73,49	0,0062	22,19
		Agricolo	1.590,00	0,2	0,008459	30,45		200,00	Edificata	0,9	0,0035	12,73		
45	770,0	Edificabile (att.: verde)	770,00	0,2	0,002647	9,53	150,00	100,00	Pavimentata	0,6	0,0012	4,24		25,67
		Agricolo	770,00	0,2	0,002647	9,53		1.530,00	Verde	0,2	0,0060	21,64		
46	1.590,0	Edificabile (att.: verde)	1.590,00	0,2	0,008459	30,45	375,00	1.830,00	Verde	0,2	0,0107	38,62	0,0071	25,67
		Agricolo	1.590,00	0,2	0,008459	30,45		125,00	Edificata	0,9	0,0030	10,77		
47	770,0	Edificabile (att.: verde)	770,00	0,2	0,002647	9,53	150,00	62,50	Pavimentata	0,6	0,0010	3,59		10,77
		Agricolo	770,00	0,2	0,002647	9,53		1.402,50	Verde	0,2	0,0075	26,86		
48	1.590,0	Edificabile (att.: verde)	1.590,00	0,2	0,008459	30,45	375,00	50,00	Edificata	0,9	0,0008	2,78	0,0030	10,77
		Agricolo	1.590,00	0,2	0,008459	30,45		25,00	Pavimentata	0,6	0,0003	0,93		
49	770,0	Edificabile (att.: verde)	770,00	0,2	0,002647	9,53	150,00	695,00	Verde	0,2	0,0024	8,60	0,0008	2,78
		Agricolo	770,00	0,2	0,002647	9,53		770,00	Verde	0,2	0,0034	12,31		

Dott. Geol. Paolo Chiavotto    Dott. Geol. Silvia Daleffe    Dott. Ing. Piergiorgio Castellar

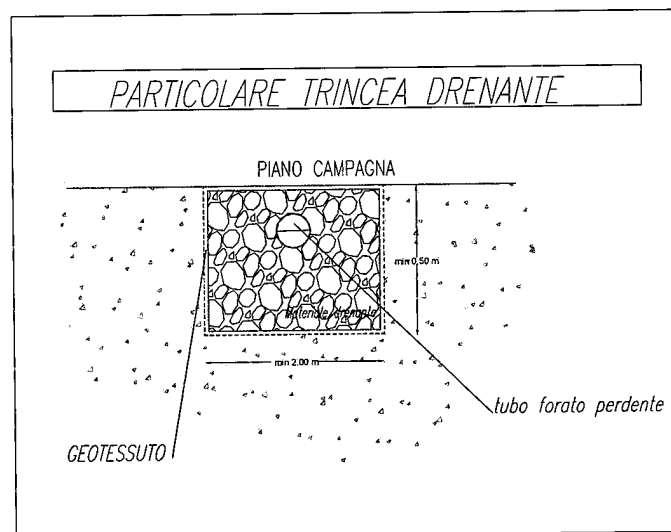
**INGEGNERIA & GEOLOGIA S.r.l.**

Punto n.	Superficie totale da PRG in vigore mq	Uso attuale	Superficie attuale mq	Coeff. Deflusso c	Portata m <sup>3</sup> /s	Volume acque meteoriche attuali mc	Volume progettuale mc	Superficie progetto mq	Uso	Coeff. Deflusso c	Portata m <sup>3</sup> /s	Volume acque meteoriche di progetto mc	Variazione portata m <sup>3</sup> /s	Incremento di volume mc
43	1.870,0	Agricoltura	1.870,00	0,1	0,004318	15,54	375,00	125,00	Edificata	0,9	0,0026	9,35		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0009	3,12		
								1.682,50	Verde	0,2	0,0078	27,97		
44	3.300,0	Agricoltura	3.300,00	0,1	0,012825	46,17	375,00	1.870,00	Edificata	0,9	0,0044	15,74	0,0069	24,89
45	1.100,0	Edificabile (att.: verde)	1.100,00	0,2	0,003140	11,31	200,00	125,00	Edificata	0,9	0,0009	3,08		
								62,50	Pavimentata	0,6	0,0015	5,25		
								3.112,50	Verde	0,2	0,0242	87,10		
46	3.860,0	Edificabile (att.: verde)	3.860,00	0,2	0,015104	54,37	350,00	3.300,00	Edificata	0,9	0,0021	108,08	0,0172	61,91
46	3.860,0	Edificabile (att.: verde)	3.860,00	0,2	0,015104	54,37	350,00	66,67	Edificata	0,9	0,0009	3,08		
								33,33	Pavimentata	0,6	0,0003	1,03		
								1.000,00	Verde	0,2	0,0029	10,28		
46	3.860,0	Edificabile (att.: verde)	3.860,00	0,2	0,015104	54,37	350,00	1.100,00	Edificata	0,9	0,0021	7,40	0,0009	3,08
46	3.860,0	Edificabile (att.: verde)	3.860,00	0,2	0,015104	54,37	350,00	116,67	Edificata	0,9	0,0021	7,40		
								58,33	Pavimentata	0,6	0,0007	2,47		
								3.685,00	Verde	0,2	0,0144	51,91		
46	3.860,0	Edificabile (att.: verde)	3.860,00	0,2	0,015104	54,37	350,00	3.860,00	Verde	0,2	0,0172	61,77	0,0021	7,40

### 3 VALUTAZIONE ED INDICAZIONE DEGLI INTERVENTI COMPENSATIVI

Per lo smaltimento delle acque si è prevista una laminazione per il 50% delle portate, come indicato dall'Allegato A DGR n. 1322. Per le portate laminate è necessario realizzare delle trincee che assolvono alla duplice funzione di laminazione delle portate e di dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione: le acque raccolte da caditoie e pluviali saranno convogliate mediante condotte a tenuta al sistema di vasche di laminazione e dispersione costituite da trincee riempite con materiale granulare con densità tale da garantire un indice dei vuoti pari ad almeno il 30 %. La condotta disperdente è in genere costituita da elementi tubolari fessurati in plastica, con diametro minimo di 10 - 12 cm, con pendenza fra lo 0,2 e 0,5 per cento. La condotta viene posta dentro lo strato di pietrisco collocato nella trincea stessa; la trincea viene coperta con il terreno proveniente dallo scavo adottando accorgimenti tali il terreno di rinterro non penetri, prima dell'assestamento, nei vuoti del sottostante pietrisco; un idoneo sovrassetto eviterà qualsiasi avvallamento sopra la trincea.

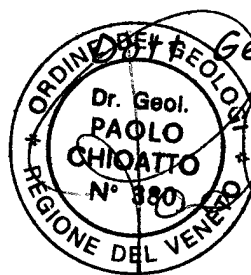

La trincea può avere la condotta disperdente su di una fila o su di una fila con ramificazioni o su più file. Per l'esercizio si controllerà che non vi sia intasamento del pietrisco o del terreno sottostante, che non si manifestino impaludamenti superficiali, che il sifone funzioni regolarmente. Per quanto riguarda il dimensionamento di tali trincee, si rimanda alla fase esecutiva, non essendo noti con precisione il valore della permeabilità e l'eventuale profondità della falda.



**4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

In conformità a quanto in precedenza esposto, alla relazione del 12 maggio 2006, a quanto previsto dalle norme del D.M. 11/3/1988 e dalle norme vigenti si riassumono le caratteristiche e la situazione dell'area indagata:

1. Nella zone oggetto di variante non vi sono evidenze di processi morfogenetici attivi, di dissesti idrogeologici potenziali o in atto; inoltre, l'area non è soggetta a fenomeni d'erosione naturale.
2. In generale le varianti proposte non incidono in maniera significativa sulle condizioni idrogeologiche ed idrauliche del sito.
3. In ogni caso è da evitare la concentrazione degli scarichi delle acque meteoriche predisponendo un idoneo sistema di convogliamento e dispersione delle acque.
4. Il dimensionamento delle opere di cui sopra dovrà essere oggetto di uno specifico studio e di adeguata progettazione.
5. È necessario, inoltre, prevedere una costante ed accurata manutenzione delle opere di cui sopra al fine di garantirne la piena e completa efficienza in qualunque condizione.
6. Si raccomanda di valutare le prescrizioni contenute nella Relazione del 12/05/2006 per ciascuna area di Variante.

*Dr. Geol. Paolo Chioatto*  
  


*Dott. Geol. Silvia Daleffe*


*Dott. Ing. Piergiorgio Castelar*

