



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
COMUNE DI FORNI AVOLTRI



**“LAVORI DI SISTEMAZIONE E ADEGUAMENTO
DELLA STRADA “LOC. ZOCCAZ”
IN COMUNE DI FORNI AVOLTRI (UD)”**

- PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO -



ORDINANZA CDPC N. 558/2018

COMMITTENTE

CONSORZIO BOSCHI CARNICI
Via Carnia Libera 1944, s.n.
33028 - Tolmezzo (UD)
P.IVA e CF 00462520305

Tel. 0433/2328
Fax 0433/44732
info@consorzioboschicarnici.it
posta@pec.consorzioboschicarnici.it



DATA

OTTOBRE 2020

ELABORATO

**RELAZIONE IDRAULICA E DI
INVARIANZA IDRAULICA**

N.

A4

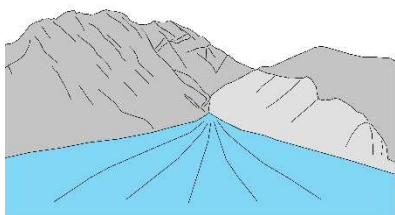
PROGETTAZIONE

DOTT. MICHELE SIMONETTI
FORESTALE LIBERO PROFESSIONISTA
Tecnologie Forestali e Ambientali



IL GEOLOGO

DOTT. GEOLOGO SERAVALLI DAVIDE
Studio dott. geol. Davide Seravalli
Via Vegliato, 15
33013 Gemona del Friuli (UD)



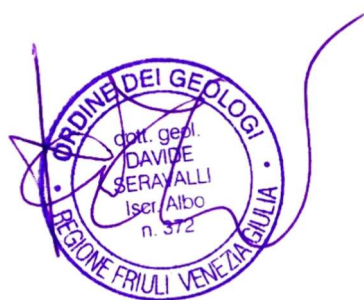
Studio dott. geol. Davide Seravalli
Via Vegliato,15
33013 Gemona del Friuli (UD)
Tel.: 347/5026083
e-mail: davide@geologoseravalli.it
pec: davide.seravalli@epap.sicurezzapostale.it

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI FORNI AVOLTRI

RELAZIONE IDRAULICA

INTERVENTI LUNGO LA STRADA ZOCCAZ

Geol. Davide Seravalli



Committente:	CONSORZIO BOSCHI CARNICI
Numero pratica:	2020-70
Revisione:	00
Data	28 ottobre 2020

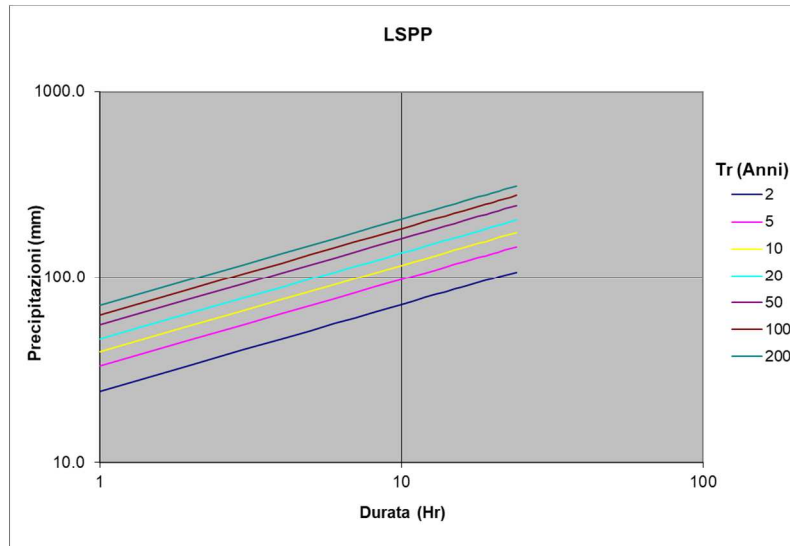
1. INTRODUZIONE

Sono state calcolate le curve di possibilità pluviometrica e quindi le “leggi di pioggia” con il metodo di Gubel, nel caso di precipitazioni orarie (1-3-6-12-24 ore) con un tempo di ritornodi 2-5-10-20-50-100-200 anni, utilizzando il software RainMapFVG realizzato dalla Regione.

Coordinate Gauss-Boaga Fuso Est		
	E	N
Input	2350058	5164952
Baricentro cella	2350250	5164750

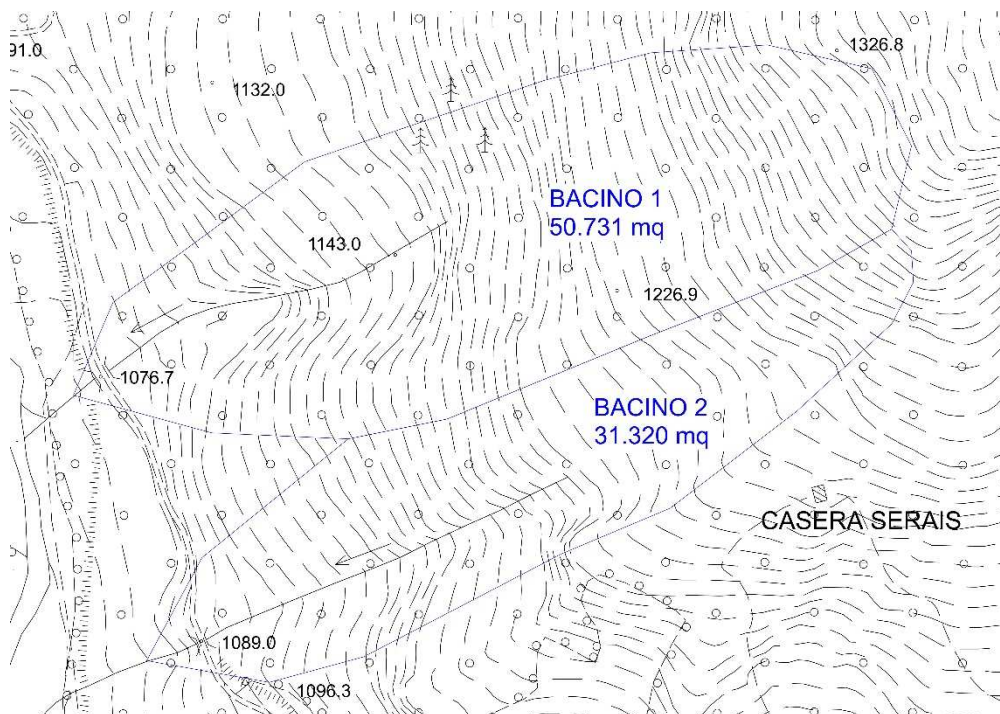
Parametri LSPP							
n	0.47						
	Tempo di ritorno (Anni)						
	2	5	10	20	50	100	200
a	24.2	33.2	39.6	46.2	55.3	62.7	70.5

Precipitazioni (mm)							
Durata (Hr)	Tempo di ritorno (Anni)						
	2	5	10	20	50	100	200
1	24.2	33.2	39.6	46.2	55.3	62.7	70.5
2	33.6	45.9	54.8	63.9	76.6	86.7	97.5
3	40.6	55.5	66.3	77.3	92.6	104.9	117.9
4	46.4	63.5	75.8	88.4	105.9	120.0	134.9
5	51.5	70.5	84.2	98.2	117.6	133.2	149.7
6	56.1	76.8	91.7	106.9	128.1	145.1	163.1
7	60.3	82.6	98.6	114.9	137.7	155.9	175.3
8	64.2	87.9	104.9	122.3	146.5	166.0	186.6
9	67.9	92.9	110.9	129.3	154.9	175.4	197.2
10	71.3	97.6	116.5	135.8	162.7	184.3	207.2
11	74.6	102.1	121.8	142.0	170.1	192.7	216.6
12	77.7	106.3	126.9	147.9	177.2	200.7	225.7
13	80.6	110.4	131.7	153.6	184.0	208.4	234.3
14	83.5	114.3	136.4	159.0	190.5	215.8	242.6
15	86.2	118.0	140.9	164.2	196.7	222.8	250.5
16	88.9	121.6	145.2	169.3	202.8	229.7	258.2
17	91.4	125.1	149.4	174.1	208.6	236.3	265.6
18	93.9	128.5	153.4	178.9	214.3	242.7	272.9
19	96.3	131.8	157.4	183.4	219.7	248.9	279.9
20	98.7	135.0	161.2	187.9	225.1	255.0	286.7
21	100.9	138.2	164.9	192.3	230.3	260.9	293.3
22	103.2	141.2	168.5	196.5	235.4	266.6	299.7
23	105.3	144.2	172.1	200.6	240.3	272.2	306.1
24	107.4	147.1	175.5	204.7	245.2	277.7	312.2



Con il metodo razionale è stata quindi calcolata la portata di piena **Q** (espressa in m³/s) in funzione del tempo di ritorno **T** (espresso in anni), calcolato con il metodo di Giandotti, a partire dal volume specifico dei deflussi (pioggia netta o pioggia depurata) **hn** (espresso in millimetri) in funzione dell'ampiezza dell'area scolante **A** (espressa in Km²) e del tempo di percorrenza dei deflussi stessi, detto tempo di corrivazione **tc** (espresso in ore).

- Per il coefficiente di deflusso è stato cautelativamente adottato un valore di 0,60;
- Il tempo di corrivazione **tc** è stato calcolato con la formula di Giandotti;
- La portata massima transitante **Q_{max}** è stata calcolata con la formula del metodo razionale con tempo di ritorno pari a 50 anni.



Bacino 1

DATI MORFIMETRICI DEL BACINO IDROGRAFICO SOTTESO ALLA SEZIONE DI CHIUSURA CONSIDERATA				TEMPO DI CORRIVAZIONE t_c (ore)	
Superficie del bacino	S	0.051	Kmq	$T_c = 0,108 * \frac{\sqrt[3]{A * L}}{\sqrt{S}}; \quad (Pasini)$	
Lunghezza percorso idraulico principale	L	0.45	Kmq		
Altitudine max percorso idraulico	Hmax	1330	m.s.l.m.		
Altitudine min percorso idraulico	Ho	1070	m.s.l.m.		
Pendenza media percorso idraulico	P	0.57778	m/m	$t_c = 0.04038$	
Dislivello bacino	Hmax-Ho	260	m		

Bacino 2

DATI MORFIMETRICI DEL BACINO IDROGRAFICO SOTTESO ALLA SEZIONE DI CHIUSURA CONSIDERATA				TEMPO DI CORRIVAZIONE t_c (ore)	
Superficie del bacino	S	0.031	Kmq	$T_c = 0,108 * \frac{\sqrt[3]{A * L}}{\sqrt{S}}; \quad (Pasini)$	
Lunghezza percorso idraulico principale	L	0.44	Kmq		
Altitudine max percorso idraulico	Hmax	1310	m.s.l.m.		
Altitudine min percorso idraulico	Ho	1065	m.s.l.m.		
Pendenza media percorso idraulico	P	0.55682	m/m	$t_c = 0.03458$	
Dislivello bacino	Hmax-Ho	245	m		

Calcolo per la portata massima di piena

Bacino 1

CALCOLO DELLE PORTATE DI MASSIMA PIENA PER ASSEGNATI TEMPI DI RITORNO					
$Q_{max} = \frac{ch(t,T)S}{3.6t_c}$		con:	c = coefficiente di deflusso $h(t,T)$ = altezza critica di pioggia con tempi di ritorno (mm) S = superficie del bacino (Kmq) t_c = tempo di corrivazione (ore) $3,6$ = fattore di conversione per ottenere Q_{max} in mc/secondo		
			c = 0.6 S = 0.051 t_c = 0.173		
Tr (anni)	a	n	t_c	$h(t,T)$	Q_{max} (mc/secondo)
2	24.2	0.47	0.0404	3.21	0.68
5	33.2	0.47	0.0404	4.40	0.93
10	39.6	0.47	0.0404	5.24	1.10
20	46.2	0.47	0.0404	6.12	1.29
50	55.3	0.47	0.0404	7.32	1.54

Bacino 2

CALCOLO DELLE PORTATE DI MASSIMA PIENA PER ASSEGNATI TEMPI DI RITORNO					
$Q_{max} = \frac{ch(t,T)S}{3.6t_c}$		con:	c =	coefficiente di deflusso	
			h(t,T) =	altezza critica di pioggia con tempi di ritorno (mm)	
			S =	superficie del bacino (Km ²)	
			t _c =	tempo di corrivazione (ore)	
			3,6 =	fattore di conversione per ottenere Q _{max} in mc/secondo	
			c =	0.6	
			S =	0.031	
			t _c =	0.154	
Tr (anni)	a	n	t _c	h(t,T)	Q _{max} (mc/secondo)
2	24.2	0.47	0.0346	2.91	0.43
5	33.2	0.47	0.0346	3.99	0.60
10	39.6	0.47	0.0346	4.76	0.71
20	46.2	0.47	0.0346	5.55	0.83
50	55.3	0.47	0.0346	6.64	0.99

2. VERIFICA IDRAULICA

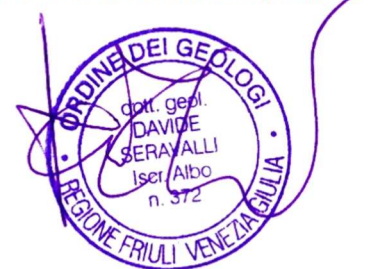
La verifica idraulica viene effettuata utilizzando la formula di Chezy con coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler:

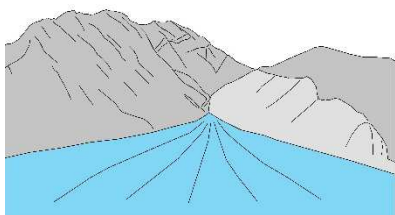
$$v = k R^{2/3} i^{1/2}$$

Un canale del diametro di 0,8 metri, con pendenza del 3%, un livello di riempimento pari al 60% ed un coefficiente di scabrezza pari a 80 ha una portata di 1,60 mc/secondo, superiore alla portata di massima piena attesa con tempo di ritorno di 50 anni, per entrambi i bacini studiati.

Gemona del Friuli, 28 ottobre 2020

Dott. Geol. Davide Seravalli





Studio dott. geol. Davide Seravalli
Via Vegliato,15
33013 Gemona del Friuli (UD)
Tel.: 347/5026083
e-mail: davide@geologoseravalli.it
pec: davide.seravalli@epap.sicurezzapostale.it

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

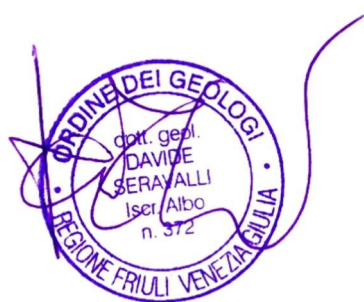
PROVINCIA DI UDINE

COMUNE DI FORNI AVOLTRI

**STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA AI FINI
DELL'INVARIANZA IDRAULICA**

INTERVENTI LUNGO LA STRADA ZOCCAZ

Geol. Davide Seravalli



Committente:	CONSORZIO BOSCHI CARNICI
Numero pratica:	2020-70
Revisione:	00
Data	28 ottobre 2020

1. INTRODUZIONE

Su incarico della committenza si redige la presente asseverazione di compatibilità idraulica ai fini dell'invarianza idraulica relativa ad alcuni interventi lungo una pista forestale in comune di Forni Avoltri.

Vista aerea dell'area di intervento



Riferimenti normativi

- L.R. 29/04/2015 n. 11 Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazioni delle acque
- Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica di cui all'articolo 14, comma 1, lettera K della LR 29.04.2015 n.11

2. DESCRIZIONE DELLA TRASFORMAZIONE OGGETTO DELL'ASSEVERAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Il progetto prevede il ripristino di alcuni tratti di una pista forestale, con il rifacimento di opere di sostegno.

Il progetto non prevede la realizzazione di nuove superfici impermeabili.

3. ASSEVERAZIONE

Sulla base delle opere in progetto, non essendo prevista l'impermeabilizzazione di nuove superfici, si

ASSEVERA

La non significatività ai fini dell'invarianza idraulica del progetto analizzato, ai sensi dell'articolo 9 comma 2 lettera a) della legge regionale n.6 del 29.04.2019 recante modifiche alla LR 11/2015

Gemona del Friuli, 28 ottobre 2020

Dott. Geol. Davide Seravalli

