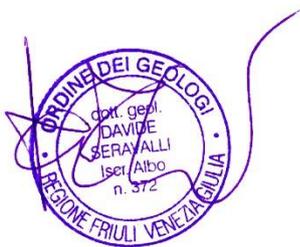


*Studio dott. geol. Davide Seravalli
Sede legale Via Vegliato,15
Sede operativa via dei Pioppi, 29
33013 Gemona del Friuli (UD)
Tel.: 347/5026083
e-mail: davide@geologoseravalli.it
pec: davide.seravalli@pec.epap.it*

**REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI VENZONE**

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

**VARIANTE AL PIANO REGOLATORE COMUNALE
NUMERO 34**



Committente	Comune di Venzone
Numero pratica	2023/82
Data	13.10.2023
Revisione	01

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE AREE IN CUI E' PREVISTA NUOVA EDIFICABILITA'	4
3.	VARIANTE N.34 PRGC - AREA B4.....	5
4.	VARIANTE N.34 PRGC - AREA 5.....	12

Riferimenti

- 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
- L.R. 29/04/2019 n. 6 Misure urgenti per il recupero della competitività regionale

2. QUADRO RIEPILOGATIVO DELLE AREE IN CUI E' PREVISTA NUOVA EDIFICABILITA'

Si riporta di seguito una tabella con le coordinate RDN2008/UTM33 delle aree interessate dal cambio di destinazione d'uso:

Punto di variante	Longitudine (Gauss Boaga)	Latitudine (Gauss Boaga)
4 bis	356597	5131133
5	356742	5131472

Si riporta di seguito una tabella con le superfici edificabili:

Punto di variante	Superficie in mq	Destinazione d'uso di progetto
4 bis	1990	B4 rurale
5	1511	B1 di consolidamento e completamento

Per quanto concerne le aree B la norma di piano prevede la possibilità di realizzare superfici coperte per una superficie massima pari al 30% del lotto.

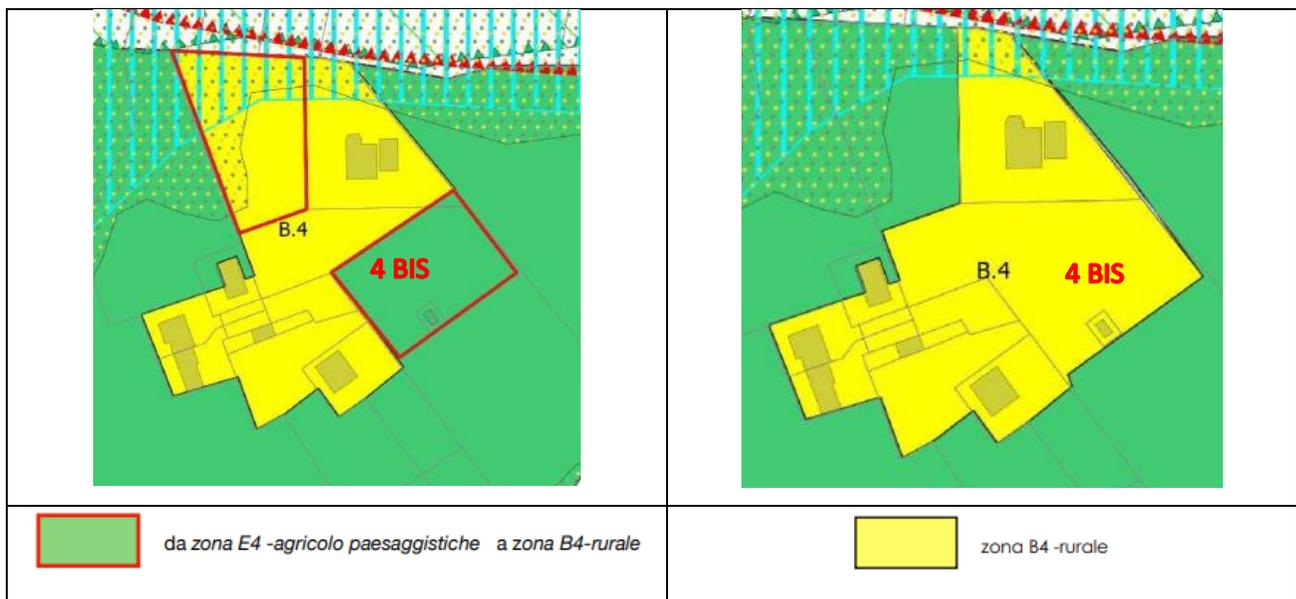
Alla luce di quanto esposto, le superfici impermeabili realizzabili diventano le seguenti:

Area	Superficie	Destinazione d'uso di progetto	Percentuale impermeabilizzabile	Superficie impermeabile totale
4 bis	1990	B4	30	597
5	1511	B1	30	453

3. VARIANTE N.34 PRGC - AREA B4

DESCRIZIONE SINTETICA DELLA VARIAZIONE

L'area oggetto di variante prevede il passaggio da zona E4 agricolo paesaggistica a zona B4 rurale di una superficie pari a 1990 mq, per un lotto sito lungo la strada che da borgo Rozza raggiunge i Rivoli Bianchi di Venzone. L'indice di copertura è per queste aree pari a 30%, per cui si presuppone la possibilità di realizzare edifici per una superficie complessiva di 597 mq. L'area ricade in zona urbanizzata, è dotata di accesso dalla viabilità esistente ed è contigua ad una zona B4 vigente.



SISTEMA DI DRENAGGIO

Allo stato attuale l'area oggetto di variante non è servita da reti fognarie o di drenaggio. Si presume che il drenaggio all'interno dell'area di variante verrà realizzato utilizzando sistemi che favoriscono l'infiltrazione nel terreno.

SUPERFICIE OGGETTO DI TRASFORMAZIONE E LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA'

L'area oggetto di trasformazione ha una superficie di riferimento S di 1990 mq.

Sulla base del capitolo 4 Allegato 1 al regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art.14, comma 1 lettera k) della LR 29.04.2015 n.11, l'area assume un livello di significatività MODERATO, trattandosi di uno strumento urbanistico per una superficie $1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$.

Ciò comporta l'obbligo delle buone pratiche costruttive e lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando la soluzione più conservativa tra due dei proposti metodi di calcolo idrologico-idraulico scelti a piacere: Metodo dell'invaso diretto italiano, Metodo del serbatoio lineare e Metodo delle sole piogge.

COEFFICIENTE DI AFFLUSSO

Rappresenta il rapporto tra il volume d'acqua defluito alla sezione di chiusura di un bacino ed il volume di precipitazione.

E' un parametro che varia tra un minimo di 0 (superficie infinitamente permeabile) ed un massimo di 1 (superficie infinitamente impermeabile).

Si calcola sulla base della tabella dei coefficienti fissati dalla normativa regionale, riportata in allegato alla presente relazione.

Nel caso di bacini con superfici interessate da usi differenti del suolo si considera un coefficiente medio calcolando la media ponderale. Il coefficiente di afflusso è stato calcolato utilizzando le tabelle fornite dal Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica di seguito riportate, applicando la seguente formula relativa a superfici interessate da differenti usi del suolo:

$$\Psi_{medio} = (\Psi_1 \cdot S_1 + \Psi_2 \cdot S_2 + \dots + \Psi_n \cdot S_n) / S = \frac{\sum_{i=1}^n \Psi_i \cdot S_i}{S}$$

Nel caso in esame le aree calcolate sono le seguenti:

ANTE

1 990.00	Verde
0.00	Superfici impermeabili
1 990.00	Totale

POST

1 393.00	Verde
597.00	Superfici impermeabili
1 990.00	Totale

Dalle quali si ottengono i seguenti valori di ψ e ψ_0 :

ANTE OPERAM	ϕ_i	[mq]
Superficie 1	0.25	1 990.00
Superficie 2	0.90	0.00
ϕ^0	0.25	1 990.00

POST OPERAM	ϕ_i	[mq]
Superficie 1	0.25	1 393.00
Superficie 2	0.90	597.00
ϕ	0.45	1 990.00

TEMPO DI CORRIVAZIONE

tc=to+tr

Tempo di corrivazione = tempo di ruscellamento + tempo di percorrenza

$t_0 = k * S^d$ <p>Formula di Boyd</p>	Area	1990
	S	0.00199
	Sd	0.094094
	to	0.236177

$t_r = \frac{\sqrt{1.5 * S_{URB}}}{v}$	Area	597
	Surb	0.000597
	tr	0.029925

Dalla somma si ottiene il seguente valore di tempo di corrivazione (espresso in ore):

$$t_c \quad \mathbf{0.266102}$$

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA

Si tratta di curve che esprimono la relazione tra le altezze massime e le durate di pioggia in un dato punto. Tali curve, indicate anche con il nome di Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica, sono funzioni del tipo $h=f(t)$. Comunemente in Italia si utilizzano espressioni esponenziali monomie derivanti dalla legge a due parametri di Masari:

$$h=a*t^n$$

Dove:

h= altezza pioggia in mm

t= durata pioggia in ore

a ed n sono parametri caratteristici di un determinato punto di indagine.

Per la presente relazione è stato utilizzato l'applicativo RainMapFVG, un software fornito dalla Regione che fornisce le Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica mediante regionalizzazione degli eventi massimi di precipitazione attesi.

Le coordinate Gauss Boaga del baricentro dell'area indagata sono le seguenti:

GB EST 2376590

GB NORD 5131226

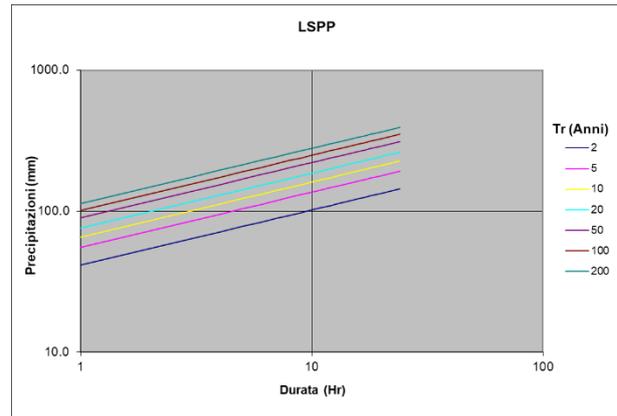
Le coordinate Gauss Boaga del baricentro della cella sono le seguenti:

GB EST 2376750

GB NORD 5131250

Parametri LSPP							
n	0.39						
	Tempo di ritorno (Anni)						
	2	5	10	20	50	100	200
a	41.4	55.3	65.3	75.6	89.8	101.2	113.3

Precipitazioni (mm)							
Durata (Hr)	Tempo di ritorno (Anni)						
	2	5	10	20	50	100	200
1	41.4	55.3	65.3	75.6	89.8	101.2	113.3
2	54.3	72.6	85.7	99.1	117.7	132.7	148.6
3	63.6	85.0	100.4	116.1	138.0	155.6	174.2
4	71.2	95.2	112.4	129.9	154.4	174.1	194.9
5	77.7	103.8	122.6	141.8	168.5	190.0	212.7
6	83.5	111.5	131.7	152.3	181.0	204.0	228.4
7	88.7	118.4	139.9	161.8	192.2	216.7	242.6
8	93.4	124.8	147.4	170.4	202.5	228.3	255.6
9	97.8	130.7	154.3	178.5	212.1	239.1	267.7
10	101.9	136.2	160.8	186.0	221.0	249.1	279.0
11	105.8	141.4	166.9	193.0	229.4	258.6	289.6
12	109.5	146.3	172.7	199.7	237.3	267.6	299.6
13	112.9	150.9	178.2	206.1	244.9	276.1	309.1
14	116.3	155.3	183.4	212.1	252.1	284.2	318.2
15	119.4	159.6	188.4	217.9	259.0	292.0	326.9
16	122.5	163.7	193.3	223.5	265.6	299.4	335.3
17	125.4	167.6	197.9	228.9	272.0	306.6	343.3
18	128.3	171.4	202.4	234.1	278.1	313.6	351.1
19	131.0	175.1	206.7	239.1	284.1	320.3	358.6
20	133.7	178.6	210.9	243.9	289.8	326.8	365.8
21	136.2	182.0	215.0	248.6	295.4	333.0	372.9
22	138.8	185.4	218.9	253.2	300.8	339.2	379.7
23	141.2	188.6	222.7	257.6	306.1	345.1	386.4
24	143.6	191.8	226.5	261.9	311.2	350.9	392.9



I coefficienti della curva di possibilità pluviometrica tratti dal software RainMap sono i seguenti:

a = 89,8 mm/ora (Tr 50 anni)

a = 101,2 mm/ora (Tr 100 anni)

a = 113,3 mm/ora (Tr 200 anni)

n = 0,39

$n' = n^{4/3} = 0,52$

DETERMINAZIONE DEL VOLUME DI MINIMO INVASO

Metodo italiano diretto:

\varnothing^o	Coefficiente di deflusso ante operam	[-]	0.25
\varnothing	Coefficiente di deflusso post operam	[-]	0.45
Imp ^o	frazione (%) area totale da ritenersi impermeabile anteopera		0.00
Imp	frazione (%) area totale da ritenersi impermeabile postopera		0.30
Per ^o	frazione (%) area totale da ritenersi permeabile anteopera		1.00
Per	frazione (%) area totale da ritenersi permeabile postopera		0.70
n	esponente della curva di possibilità pluviometrica		0.39
l	frazione (%) di superficie impermeabile e permeabile trasformata rispetto allo stato iniziale		0.30
P	frazione (%) di superficie inalterata rispetto allo stato iniziale (NOTA: I+P=100%)		0.70
v ^o	valore del volume specifico (mc/ha) riferito ai piccoli invasi	[10-25mc/ha]	15
w ^o	volume specifico disponibile ANTE OPERAM (mc/ha)		40
w	volume specifico di laminazione da calcolare (mc/ha)		72.34

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO D'INVASO			
W = w x superficie fondiaria (ha)			[mc]
			14.40

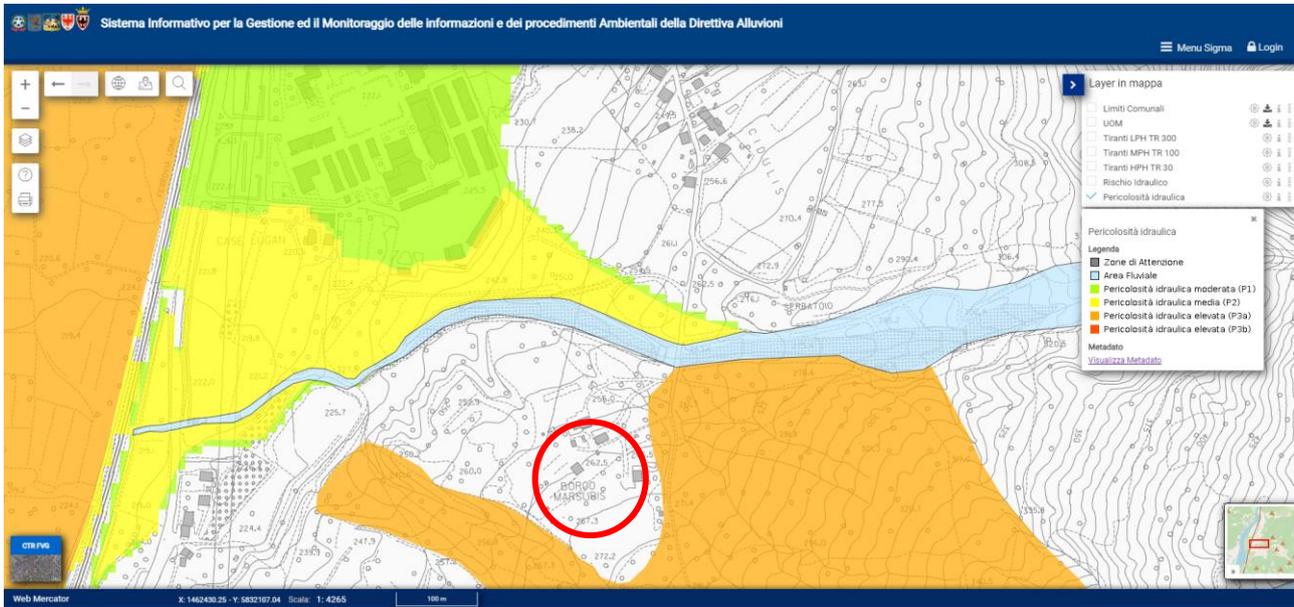
Metodo del serbatoio lineare:

a		[mm/ora]	89.80
n'		[-]	0.39
\varnothing^o	Coefficiente di deflusso ante operam	[-]	0.25
\varnothing	Coefficiente di deflusso post operam	[-]	0.45
tc	Tempo di corrivazione	[s]	1062
k	costante di invaso (0.7)	[s]	743
θ_w	Durata critica di pioggia	[h]	0.86
Qc	Portata critica del bacino post operam	[l/s]	33.00
Qumax	Portata critica del bacino ante operam	[l/s]	16.00
F	tc/k	[-]	4.14
G	$W_0/(k * Qc)$	[-]	0.71
m		[-]	2.06
Qumax		[l/s]	16.00

W₀	Volume di invaso	[mc]	17.42
----------------------	-------------------------	-------------	--------------

VINCOLI PGRA

Secondo la cartografia consultata nel sito del Distretto Alpi Orientali <https://sigma.distrettoalpiorientali.it/sigma/webgisviewer?webgisId=38>, l'area di indagine non presenta pericolosità idraulica:



CONCLUSIONI

L'area oggetto di variante numero 4bis in base alla superficie di copertura massima realizzabile pari a 597 mq ed una superficie totale di 1990 mq, risulta avere un livello di significatività MODERATO ai sensi del regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art.14, comma 1 lettera k) della LR 29.04.2015 n.11.

Ciò comporta che per le future opere edificatorie sarà obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive, miranti alla riduzione alla fonte delle acque meteoriche superficiali.

Saranno quindi possibili le realizzazione di fasce di infiltrazione, piantumazioni arboree nelle aree verdi, e cunette filtranti. La realizzazione di pozzi disperdenti sarà possibile previa verifica della permeabilità del sottosuolo. Tali pozzi potranno essere dimensionati sulla base della pioggia con tempi di ritorno di 100 anni.

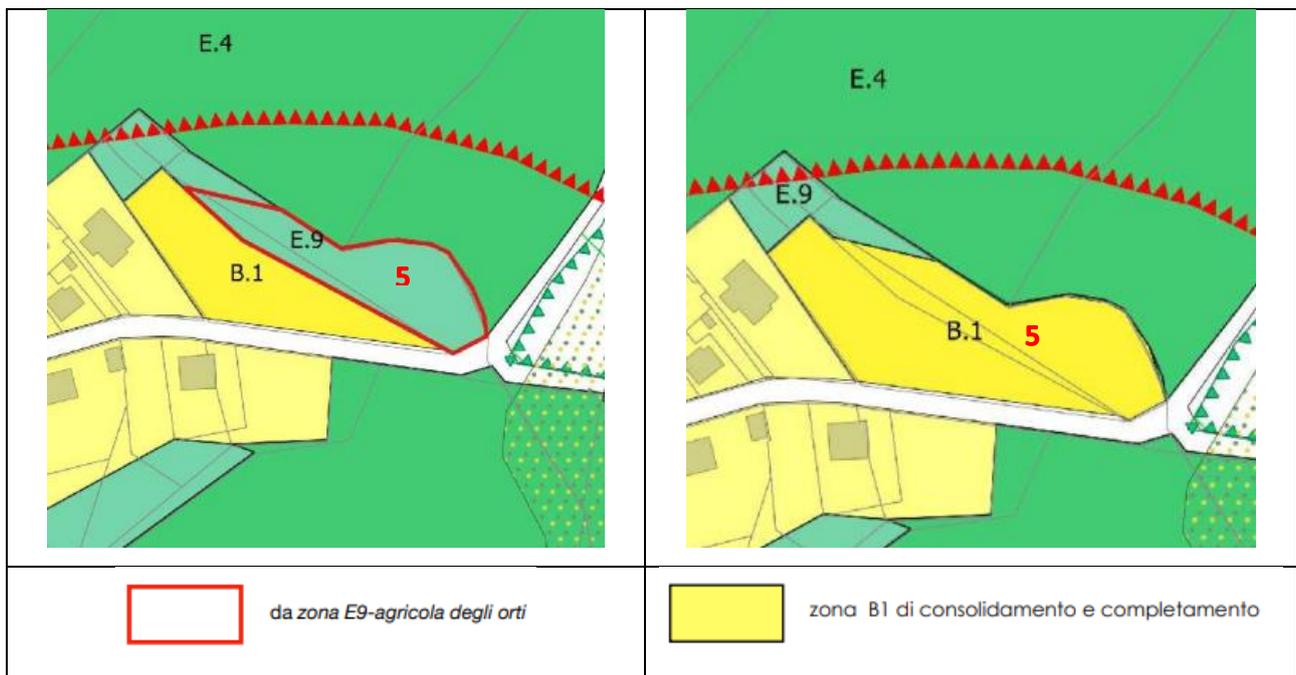
TABELLA RIASSUNTIVA

Tabella riassuntiva di compatibilità idraulica da applicarsi ad ogni singola trasformazione	
Descrizione della trasformazione oggetto dello studio di compatibilità idraulica	
Nome della trasformazione e sua descrizione	Variante PRGC n.34, area 4bis
Località, Comune, Provincia	Borgo Rozza, Venzone (UD)
Tipologia della trasformazione	Da area agricola paesaggistica ad area rurale
Presenza di altri pareri precedenti relativamente all'invarianza idraulica sulla proposta trasformazione	NO
Descrizione delle caratteristiche dei luoghi	
Bacino idrografico di riferimento	Tagliamento
Presenza di eventuali vincoli PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni) che interessano, in parte o totalmente, la superficie di trasformazione S	NO
Sistema di drenaggio esistente	NESSUNO
Sistema di drenaggio a valle	NESSUNO
Ente gestore	NESSUNO
Valutazione delle caratteristiche dei luoghi ai fini della determinazione delle misure compensative	
Coordinate geografiche (GB EST ed GB OVEST) del baricentro della superficie di trasformazione S	RDN2008 Long: 356597 RDN2008 Lat: 5131133
Coefficienti della curva di possibilità pluviometrica (Tr=50 anni, da applicativo RainMap FVG): a (mm/oran), n, n'	a =[mm/oran] =89.8 Tr=50 anni n =0.39 n'=0.52
Estensione della superficie di riferimento S espressa in ha	0.1990
Quota altimetrica media della superficie S (+ mslmm)	+265.00
Valori coefficiente afflusso medio ANTE OPERAM (%)	25%
Valori coefficiente afflusso medio POST OPERAM (%)	45%
Livello di significatività della trasformazione ai sensi dell'art.5	MODERATO
portata totale massima ammessa allo scarico (m3/s) dal sistema di drenaggio ai fini del rispetto dell'invarianza idraulica	16,00 litri al secondo (metodo del serbatoio lineare)
Descrizione delle misure compensative proposte	
Metodo idrologico-idraulico utilizzato per il calcolo dei volumi compensativi / portata da infiltrare	I volumi e le portate sono state calcolate con il metodo italiano diretto e del serbatoio lineare. La portata da infiltrare utilizzata è quella calcolata con il metodo del serbatoio lineare
Volume di invaso ottenuto con il metodo idrologico-idraulico utilizzato (m3)	17,4 (metodo del serbatoio lineare)

4. VARIANTE N.34 PRGC - AREA 5

DESCRIZIONE SINTETICA DELLA VARIAZIONE

L'area oggetto di variante prevede il passaggio da zona E9 agricola degli orti a zona B1 di consolidamento e completamento di una superficie pari a 1511 mq, per un lotto sito lungo la strada posta tra borgo Rozza e Strada dei Celti. L'indice di copertura è per queste aree pari a 30%, per cui si presuppone la possibilità di realizzare edifici per una superficie complessiva di 454 mq. L'area ricade in zona urbanizzata, è dotata di accesso dalla viabilità esistente ed è contigua ad una zona B1 vigente.



SISTEMA DI DRENAGGIO

Allo stato attuale l'area oggetto di variante non è servita da reti fognarie o di drenaggio. Si presume che il drenaggio all'interno dell'area di variante verrà realizzato utilizzando sistemi che favoriscono l'infiltrazione nel terreno.

SUPERFICIE OGGETTO DI TRASFORMAZIONE E LIVELLO DI SIGNIFICATIVITA'

L'area oggetto di trasformazione ha una superficie di riferimento S di 1511 mq.

Sulla base del capitolo 4 Allegato 1 al regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art.14, comma 1 lettera k) della LR 29.04.2015 n.11, l'area assume un livello di significatività MODERATO, trattandosi di uno strumento urbanistico per una superficie $1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$.

Ciò comporta l'obbligo delle buone pratiche costruttive e lo studio di compatibilità idraulica con la determinazione dei volumi di invaso utilizzando la soluzione più conservativa tra due dei proposti

metodi di calcolo idrologico-idraulico scelti a piacere: Metodo dell'invaso diretto italiano, Metodo del serbatoio lineare e Metodo delle sole piogge.

COEFFICIENTE DI AFFLUSSO

Rappresenta il rapporto tra il volume d'acqua defluito alla sezione di chiusura di un bacino ed il volume di precipitazione.

E' un parametro che varia tra un minimo di 0 (superficie infinitamente permeabile) ed un massimo di 1 (superficie infinitamente impermeabile).

Si calcola sulla base della tabella dei coefficienti fissati dalla normativa regionale, riportata in allegato alla presente relazione.

Nel caso di bacini con superfici interessate da usi differenti del suolo si considera un coefficiente medio calcolando la media ponderale. Il coefficiente di afflusso è stato calcolato utilizzando le tabelle fornite dal Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica di seguito riportate, applicando la seguente formula relativa a superfici interessate da differenti usi del suolo:

$$\Psi_{medio} = (\Psi_1 \cdot S_1 + \Psi_2 \cdot S_2 + \dots + \Psi_n \cdot S_n) / S = \frac{\sum_{i=1}^n \Psi_i \cdot S_i}{S}$$

Nel caso in esame le aree calcolate sono le seguenti:

ANTE

1 511.00	Verde
0.00	Superfici impermeabili
1 511.00	Totale

POST

1 057.00	Verde
454.00	Superfici impermeabili
1 511.00	Totale

Dalle quali si ottengono i seguenti valori di ψ e ψ_0 :

ANTE OPERAM		ϕ_i	[mq]
	Superficie 1	0.25	1 511.00
	Superficie 2	0.90	0.00
	ϕ^0	0.25	1 511.00

POST OPERAM		ϕ_i	[mq]
	Superficie 1	0.25	1 057.00
	Superficie 2	0.90	454.00
	ϕ	0.45	1 511.00

TEMPO DI CORRIVAZIONE

$$tc = to + tr$$

Tempo di corrivazione = tempo di ruscellamento + tempo di percorrenza

$t_0 = k * S^d$ <p>Formula di Boyd</p>	Area	1511
	S	0.001511
	Sd	0.084746
	to	0.212713

$t_r = \frac{\sqrt{1.5 * S_{URB}}}{v}$	Area	454
	Surb	0.000454
	tr	0.026096

Dalla somma si ottiene il seguente valore di tempo di corrivazione (espresso in ore):

$$t_c \quad \mathbf{0.238809}$$

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA

Si tratta di curve che esprimono la relazione tra le altezze massime e le durate di pioggia in un dato punto. Tali curve, indicate anche con il nome di Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica, sono funzioni del tipo $h=f(t)$. Comunemente in Italia si utilizzano espressioni esponenziali monomie derivanti dalla legge a due parametri di Masari:

$$h=a*t^n$$

Dove:

h= altezza pioggia in mm

t= durata pioggia in ore

a ed n sono parametri caratteristici di un determinato punto di indagine.

Per la presente relazione è stato utilizzato l'applicativo RainMapFVG, un software fornito dalla Regione che fornisce le Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica mediante regionalizzazione degli eventi massimi di precipitazione attesi.

Le coordinate Gauss Boaga del baricentro dell'area indagata sono le seguenti:

GB EST 2376744

GB NORD 5131484

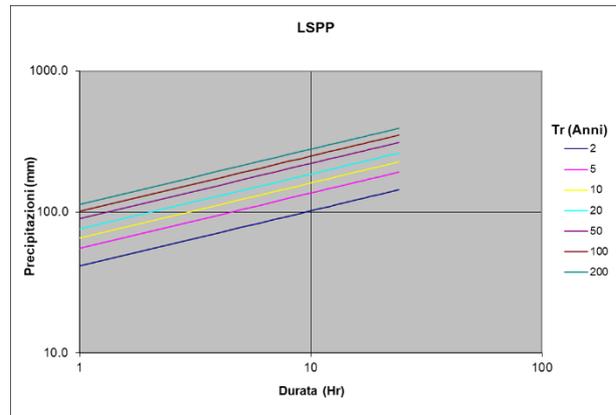
Le coordinate Gauss Boaga del baricentro della cella sono le seguenti:

GB EST 2376750

GB NORD 5131250

Parametri LSPP							
n	0.39						
	Tempo di ritorno (Anni)						
	2	5	10	20	50	100	200
a	41.4	55.3	65.3	75.6	89.8	101.2	113.3

Precipitazioni (mm)							
Durata (Hr)	Tempo di ritorno (Anni)						
	2	5	10	20	50	100	200
1	41.4	55.3	65.3	75.6	89.8	101.2	113.3
2	54.3	72.6	85.7	99.1	117.7	132.7	148.6
3	63.6	85.0	100.4	116.1	138.0	155.6	174.2
4	71.2	95.2	112.4	129.9	154.4	174.1	194.9
5	77.7	103.8	122.6	141.8	168.5	190.0	212.7
6	83.5	111.5	131.7	152.3	181.0	204.0	228.4
7	88.7	118.4	139.9	161.8	192.2	216.7	242.6
8	93.4	124.8	147.4	170.4	202.5	228.3	255.6
9	97.8	130.7	154.3	178.5	212.1	239.1	267.7
10	101.9	136.2	160.8	186.0	221.0	249.1	279.0
11	105.8	141.4	166.9	193.0	229.4	258.6	289.6
12	109.5	146.3	172.7	199.7	237.3	267.6	299.6
13	112.9	150.9	178.2	206.1	244.9	276.1	309.1
14	116.3	155.3	183.4	212.1	252.1	284.2	318.2
15	119.4	159.6	188.4	217.9	259.0	292.0	326.9
16	122.5	163.7	193.3	223.5	265.6	299.4	335.3
17	125.4	167.6	197.9	228.9	272.0	306.6	343.3
18	128.3	171.4	202.4	234.1	278.1	313.6	351.1
19	131.0	175.1	206.7	239.1	284.1	320.3	358.6
20	133.7	178.6	210.9	243.9	289.8	326.8	365.8
21	136.2	182.0	215.0	248.6	295.4	333.0	372.9
22	138.8	185.4	218.9	253.2	300.8	339.2	379.7
23	141.2	188.6	222.7	257.6	306.1	345.1	386.4
24	143.6	191.8	226.5	261.9	311.2	350.9	392.9



I coefficienti della curva di possibilità pluviometrica tratti dal software RainMap sono i seguenti:

a = 89,8 mm/ora (Tr 50 anni)

a = 101,2 mm/ora (Tr 100 anni)

a = 113,3 mm/ora (Tr 200 anni)

n = 0,39

$n' = n \cdot 4/3 = 0,52$

DETERMINAZIONE DEL VOLUME DI MINIMO INVASO

Metodo italiano diretto:

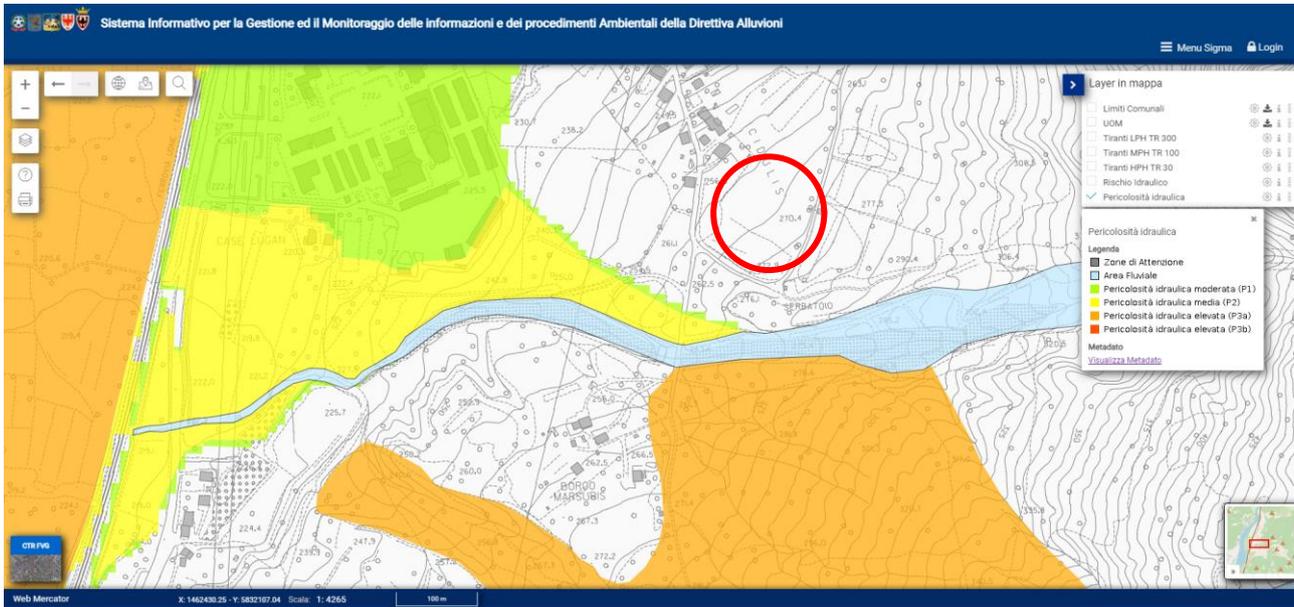
\varnothing^o	Coefficiente di deflusso ante operam	[-]	0.25
\varnothing	Coefficiente di deflusso post operam	[-]	0.45
Imp ^o	frazione (%) area totale da ritenersi impermeabile anteopera		0.00
Imp	frazione (%) area totale da ritenersi impermeabile postopera		0.30
Per ^o	frazione (%) area totale da ritenersi permeabile anteopera		1.00
Per	frazione (%) area totale da ritenersi permeabile postopera		0.70
n	esponente della curva di possibilità pluviometrica		0.39
l	frazione (%) di superficie impermeabile e permeabile trasformata rispetto allo stato iniziale		0.30
P	frazione (%) di superficie inalterata rispetto allo stato iniziale (NOTA: I+P=100%)		0.70
v ^o	valore del volume specifico (mc/ha) riferito ai piccoli invasi	[10-25mc/ha]	15
w ^o	volume specifico disponibile ANTE OPERAM (mc/ha)		40
w	volume specifico di laminazione da calcolare (mc/ha)		72.35
CALCOLO DEL VOLUME MINIMO D'INVASO			
		W = w x superficie fondiaria (ha)	[mc] 10.93

Metodo del serbatoio lineare:

a		[mm/ora]	89.80
n'		[-]	0.39
\varnothing^o	Coefficiente di deflusso ante operam	[-]	0.25
\varnothing	Coefficiente di deflusso post operam	[-]	0.45
tc	Tempo di corrivazione	[s]	936
k	costante di invaso (0.7)	[s]	655
θ_w	Durata critica di pioggia	[h]	0.75
Qc	Portata critica del bacino post operam	[l/s]	26.79
Qumax	Portata critica del bacino ante operam	[l/s]	12.98
F	tc/k	[-]	4.15
G	$W_0/(k * Qc)$	[-]	0.71
m		[-]	2.06
Qumax		[l/s]	12.98
W₀	Volume di invaso	[mc]	12.46

VINCOLI PGRA

Secondo la cartografia consultata nel sito del Distretto Alpi Orientali <https://sigma.distrettoalpiorientali.it/sigma/webgisviewer?webgisId=38>, l'area di indagine non presenta pericolosità idraulica:



CONCLUSIONI

L'area oggetto di variante numero 4bis in base alla superficie di copertura massima realizzabile pari a 454 mq ed una superficie totale di 1511 mq, risulta avere un livello di significatività MODERATO ai sensi del regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica di cui all'art.14, comma 1 lettera k) della LR 29.04.2015 n.11.

Ciò comporta che per le future opere edificatorie sarà obbligatorio l'utilizzo delle buone pratiche costruttive, miranti alla riduzione alla fonte delle acque meteoriche superficiali.

Saranno quindi possibili le realizzazione di fasce di infiltrazione, piantumazioni arboree nelle aree verdi, e cunette filtranti. La realizzazione di pozzi disperdenti sarà possibile previa verifica della permeabilità del sottosuolo. Tali pozzi potranno essere dimensionati sulla base della pioggia con tempi di ritorno di 100 anni.

TABELLA RIASSUNTIVA

Tabella riassuntiva di compatibilità idraulica da applicarsi ad ogni singola trasformazione	
Descrizione della trasformazione oggetto dello studio di compatibilità idraulica	
Nome della trasformazione e sua descrizione	Variante PRGC n.34, area 4bis
Località, Comune, Provincia	Borgo Rozza, Venzone (UD)
Tipologia della trasformazione	Da area agricola paesaggistica ad area rurale
Presenza di altri pareri precedenti relativamente all'invarianza idraulica sulla proposta trasformazione	NO
Descrizione delle caratteristiche dei luoghi	
Bacino idrografico di riferimento	Tagliamento
Presenza di eventuali vincoli PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvioni) che interessano, in parte o totalmente, la superficie di trasformazione S	NO
Sistema di drenaggio esistente	NESSUNO
Sistema di drenaggio a valle	NESSUNO
Ente gestore	NESSUNO
Valutazione delle caratteristiche dei luoghi ai fini della determinazione delle misure compensative	
Coordinate geografiche (GB EST ed GB OVEST) del baricentro della superficie di trasformazione S	RDN2008 Long: 356740 RDN2008 Lat: 5131470
Coefficienti della curva di possibilità pluviometrica (Tr=50 anni, da applicativo RainMap FVG): a (mm/oran), n, n'	a =[mm/oran] =89.8 Tr=50 anni n =0.39 n'=0.52
Estensione della superficie di riferimento S espressa in ha	0.1511
Quota altimetrica media della superficie S (+ mslmm)	+260.00
Valori coefficiente afflusso medio ANTE OPERAM (%)	25%
Valori coefficiente afflusso medio POST OPERAM (%)	45%
Livello di significatività della trasformazione ai sensi dell'art.5	MODERATO
portata totale massima ammessa allo scarico (m3/s) dal sistema di drenaggio ai fini del rispetto dell'invarianza idraulica	13,00 litri al secondo (metodo del serbatoio lineare)
Descrizione delle misure compensative proposte	
Metodo idrologico-idraulico utilizzato per il calcolo dei volumi compensativi / portata da infiltrare	I volumi e le portate sono state calcolate con il metodo italiano diretto e del serbatoio lineare. La portata da infiltrare utilizzata è quella calcolata con il metodo del serbatoio lineare
Volume di invaso ottenuto con il metodo idrologico-idraulico utilizzato (m3)	12,5 (metodo del serbatoio lineare)

Gemona del Friuli, 13 ottobre 2023

Dott. Geol. Davide Seravalli

