



REGIONE DEL VENETO



Provincia di Vicenza

*Comune di Velo d'Astico*



**VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA  
ALLA VARIANTE N.8 DEL P.I.**

Committente: COMUNE DI VELO D'ASTICO



**Dr. Geol. Matteo Collareda**

Costabissara, maggio 2023

La legge sui diritti d'autore (22/04/41 n° 633) vieta la riproduzione ed utilizzazione anche parziale di questo documento, senza la preventiva autorizzazione degli autori.



## I. PREMESSA

La presente Valutazione di Compatibilità Idraulica, così come previsto dalla Delibera della Giunta Regionale del Veneto (D.G.R.V.) n.2948 del 06 ottobre 2009, è relativa alla **VARIANTE N°8 AL P.I. del Comune di Velo d'Astico** in Provincia di Vicenza.

La sopracitata D.G.R.V. prevede che "ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT/PATI o PI) deve contenere uno studio di compatibilità idraulica che valuti per le nuove previsioni urbanistiche le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e le possibili alterazioni causate al regime idraulico". È inoltre indicato che "Nel caso di varianti successive, per le analisi idrauliche di carattere generale si può fare anche rimando alla valutazione di compatibilità già esaminato in occasione di precedenti strumenti urbanistici".

In effetti gli studi di Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.A.T. e della variante al P.A.T. (marzo 2014) redatti dall'Ing. Dall'Igna Silvia e dal Geologo Bertolin Andrea hanno già introdotto Norme, Prescrizioni ed Indicazioni di mitigazione idraulica destinate a regolamentare "tutta" l'edificazione diretta minore.

Nelle stesse Valutazione di Compatibilità Idraulica del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Velo d'Astico sopracitate è stata già realizzata l'attività conoscitiva per caratterizzare dal punto di vista climatico, morfologico, idrografico ed idrologico, idrogeologico e geologico, il territorio comunale di Velo d'Astico.

La presente Valutazione di Compatibilità Idraulica prende in esame le nuove aree di edificazione diffusa introdotte dalla Variante n.8 del P.I..

## II. AREE DI INTERVENTO PREVISTE NELLA VARIANTE N.8 DEL P.I.

Le valutazioni sulle aree d'intervento relative alla VARIANTE N°8 AL P.I. del Comune di Velo d'Astico in Provincia di Vicenza si basano sulle seguenti CLASSI D'INTERVENTO (D.G.R.V. n.2948 del 06 ottobre 2009):

CLASSE DI INTERVENTO	DEFINIZIONE
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0,1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione comprese fra 0,1 e 1,0 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	-intervento su superfici di estensione comprese fra 1,0 e 10 ha; -interventi su superfici di estensione oltre i 10 ha con Imp<0,3
Marcata impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione superiori a 10 ha con Imp>0,3

Ogni singola area d'intervento (n.22) è stata inquadrata nella tavola "VCI-Variante n.8 Piano Interventi" allegata alla presente relazione. In essa gli interventi sono suddivisi per

- SENZA IMPERMEABILIZZAZIONE
- TRASCURABILE IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE
- MODESTA IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE



**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**

I vari interventi specifici alla VARIANTE N°8 AL P.I. del Comune di Velo d'Astico vengono perciò identificati in modo da localizzare puntualmente le trasformazioni urbanistiche che comportano un consumo di suolo e impermeabilizzazione tali da dover individuare le misure compensative idonee a garantire l'invarianza idraulica.

**INTERVENTI "TRASFORMAZIONI URBANISTICHE SENZA IMPERMEABILIZZAZIONE"**

N° richiesta	protocollo	data	Richiedente	località	fg.	map	sintesi richiesta	PAT	FRAGILITA'
1	10437	21/12/2020	Greselin Federico	San Giorgio	17	264	Modifica scheda ZTO A 26, comparto 75. Stralcio ampliamento previsto su fabbricato 819 e riclassificazione del fabbricato 818 da D a G/2	consolidato	idonea
3	1092	08/02/2021	De Rizzo Amedeo - De Rizzo Elvio	Maso	11	540	A 32 - comparto 81 Maso: stralcio area a parcheggio e possibilità di apertura di un accesso carraio a servizio del mappale 540	consolidato	area colata rapida
5	6107	27/07/2021	Crestanello Simonetta	via Prosdocimi	19	922	C1 n. 12: si chiede di riconoscere l'area di pertinenza del fabbricato in zona agricola	consolidato	idonea a condizione
6	1158	11/02/2022	Stella Francesco	via Rossi	19	1035, 696 e 1074	Si chiede di rettificare la zona edificabile con il limite di proprietà tra il 1035 e il 1704.	consolidato	idonea a condizione
9	2995	12/04/2022	Greselin Federico	San Giorgio	17	264	Modifica scheda ZTO A 26, comparto 75. Stralcio ampliamento previsto su fabbricato 819 e riclassificazione del fabbricato 818 da D a G/2	consolidato	idonea
13	3615	02/05/2022	De Rosso Elena	Maso	11	740	A32, comparto 81: modifica agli edifici 106 e 132	consolidato	area colata rapida
16	3618	02/05/2022	Bassa lefte	via C. Venini	2	44	A n. 1 comparto 6: si chiede modifica al grado dell'edificio 65 da D a C/1	consolidato	idonea a condizione
22	7194	06/09/2022	Dal Zotto Eva	Contrà Padri			Si chiede la possibilità di aperture terrazze a vasca sul tetto dell'edificio in contrada.	contrada	

**MISURE COMPENSATIVE RITENUTE IDONEE A GARANTIRE L'INVARIANZA IDRAULICA**

I vari interventi sopra specificati non comportano impermeabilizzazione e quindi non SONO NECESSARIE misure compensate a garantire l'invarianza idraulica.

## VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

**INTERVENTI "TRASCURABILE IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE"**

N° richiesta	protocollo	data	Richiedente	località	fg.	map	sintesi richiesta	PAT	FRAGILITÀ'
2	440	19/01/2021	Cerruti Vienna (associazione S. Maria Annunziata onlus)	Lago	10	1045	Cambio d'uso di fabbricato non più funzionale alla conduzione del fondo, adeguamento volumetrico e altezze per realizzare piccola abitazione su sedime arretrato rispetto alla strada privata	- vincolo elettrodotto - vincolo paesaggistico corso acqua - contesto figurativo	- zona attenzione colata rapida (evento maso)
4	5563	09/07/2021	Dal Prà Ruggero	Maso	11	376	A 32 - comparto 81 Maso: si chiede la realizzazione di un fabbricato autorimessa per il fabbricato 101	consolidato	idonea a condizione
8	2426	24/03/2022	Dal Zotto Alessandra - Dal Zotto Doriano	Padri	20	664, 670, 672, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 675, 676, 663, 75, 76	Si chiede l'individuazione di circa 2.000 mq per attività ricettiva all'aperto (agricampaggio / camping)	zona agricola	idonea a condizione - area paleofrana
10	3172	20/04/2022	Dal Zotto Francesca	Lago di Sotto	10	865	Si chiede possibilità di demolizione e ricostruzione con ampliamento dell'edificio (fino a 300 mc oltre a portico) per esigenze di tipo familiare	zona agricola	idonea a condizione
11	3282	22/04/2022	Dal Zotto Milena	Lauri	20	983	A 21 comparto 70 : si chiede aumento a superficie netta utile edificatoria di 40 mq per consentire abitazione a due persone.		zona rossa
14	3616	02/05/2022	Brunello Giovanni	via Brunello	3	819	Si chiede stralcio area boscata di interesse pubblico 94 per consentire la realizzazione di posti auto coperti.	area espansione e area mitigazione	idonea a condizione
15	3617	02/05/2022	Toniollo Mirco	via Frighi	11	1552 - 1550	Si chiede la possibilità di realizzare posti auto coperti a servizio dell'abitazione	zona agricola / ed. diffusa	idonea a condizione

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA**

N° richiesta	protocollo	data	Richiedente	località	fg.	map	sintesi richiesta	PAT	FRAGILITÀ
17	4094	16/05/2022	Dal Castello Rosa	via Campagnola	2	1894-171	Si chiede ampliamento della zona B n. 27 per costruzione autorimesse seminterrate	zona agricola	idonea a condizione
19	4210	20/05/2022	Pellegrini Francesco	Seghe	2	724-1836	A - comparto 4: ampliamento Molino	consolidato	idonea a condizione
20	4222	23/05/2022	Spezzapria Guido	Seghe	2	3, 49	Si chiede riclassificazione in zona F3 per realizzazione parco pubblico	Agricolo	non idonea
21	4238	23/05/2022	Mogentale Rino	via della Tecnica		333, 44, 45	Si chiede possibilità di costruzione autorimessa (81 mc) e costruzione di deposito attrezzi agricoli (340mc)	agricolo / miglioramento qualità urbana	idonea a condizione

**MISURE COMPENSATIVE RITENUTE IDONEE A GARANTIRE L'INVARIANZA IDRAULICA**

Per questi interventi dovranno essere adottati i seguenti criteri:

- è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi (D.G.R.V. n.2948 del 06 ottobre 2009);
- ogni area destinata a nuovi posti auto dovrà essere in pavimentazione drenante su sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio oppure in pavimentazioni su materiale arido permeabile con spessore minimo di 0,5 m e all'interno condotte drenanti diam. 200 mm collegate a caditoie di raccolta acque meteoriche (pareri/indicazioni Genio Civile prot.158215 31.03.11, prot.7724 27.10.16, prot.198541 18.05.20);
- le nuove linee previste per la raccolta delle acque meteoriche siano sovradimensionate nel diametro rispetto ai normali standard locali (indicazioni Genio Civile prot.198541 18.05.20);
- le nuove coperture ed aree pavimentate dovranno venire dotate di apposito sistema di linee fognarie per la raccolta delle acque meteoriche con scarico nei vicini corsi d'acqua, su idonei ricettori naturali (canali o vallecole) o nelle fognature e nei sistemi (pozzi, ...) disperdenti esistenti in prossimità delle aree d'intervento (indicazioni Genio Civile prot.198541 18.05.20).

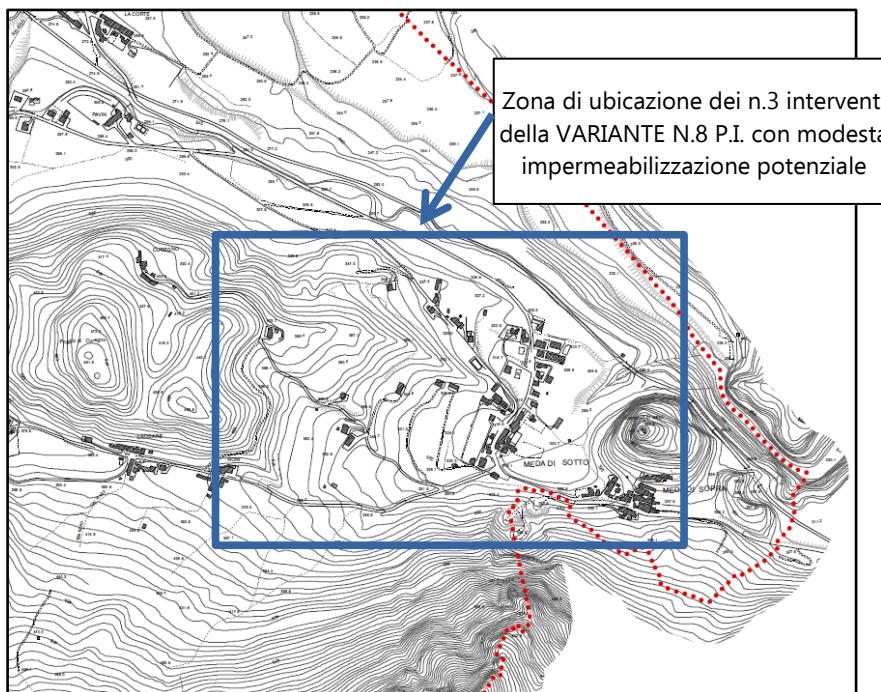
**INTERVENTI "MODESTA IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE"**

Vengono analizzate le aree puntuali di intervento della VARIANTE N.8 AL P.I. del Comune di Velo d'Astico in cui vi è una trasformazione urbanistica che interessa aree di modesta impermeabilizzazione potenziale; quindi, su superfici di estensione comprese tra 0,1 ha (1.000 mq) e 1 ha (10.000 mq).

Gli interventi sono i seguenti:

N° richiesta	protocollo	data	Richiedente	località	fg.	map	sintesi richiesta	PAT	FRAGILITÀ
7	2411	24/03/2022	Toniolo Angelo	via Noni	18	115	A - comparto 64: si chiede modifica del perimetro di zona , demolizione di 770 mc del fabbricato 1106 e ricostruzione su nuova posizione	consolidato e zona agricola	idonea a condizione
12	3357	26/04/2022	Crestanello Marisa	Meda	19	20-33-34-35-42	Si chiede che i terreni in proprietà siano riconosciuti come edificabili in zona C/1	consolidato PAT	idonea a condizione
18	4194	20/05/2022	Toniolo Giliola - Crivellaro Angela	Meda di sotto	19	243	Demolizione porzione fabbricato e ricostruzione su area limitrofa	consolidato / zona agricola	contesto figurativo

Tutti gli interventi puntuali sopracitati ricadono nella zona ad ovest del Comune di Velo d'Astico (VI), in prossimità dell'abitato di Meda, al confine con il Comune di Piovene Rocchette (VI):

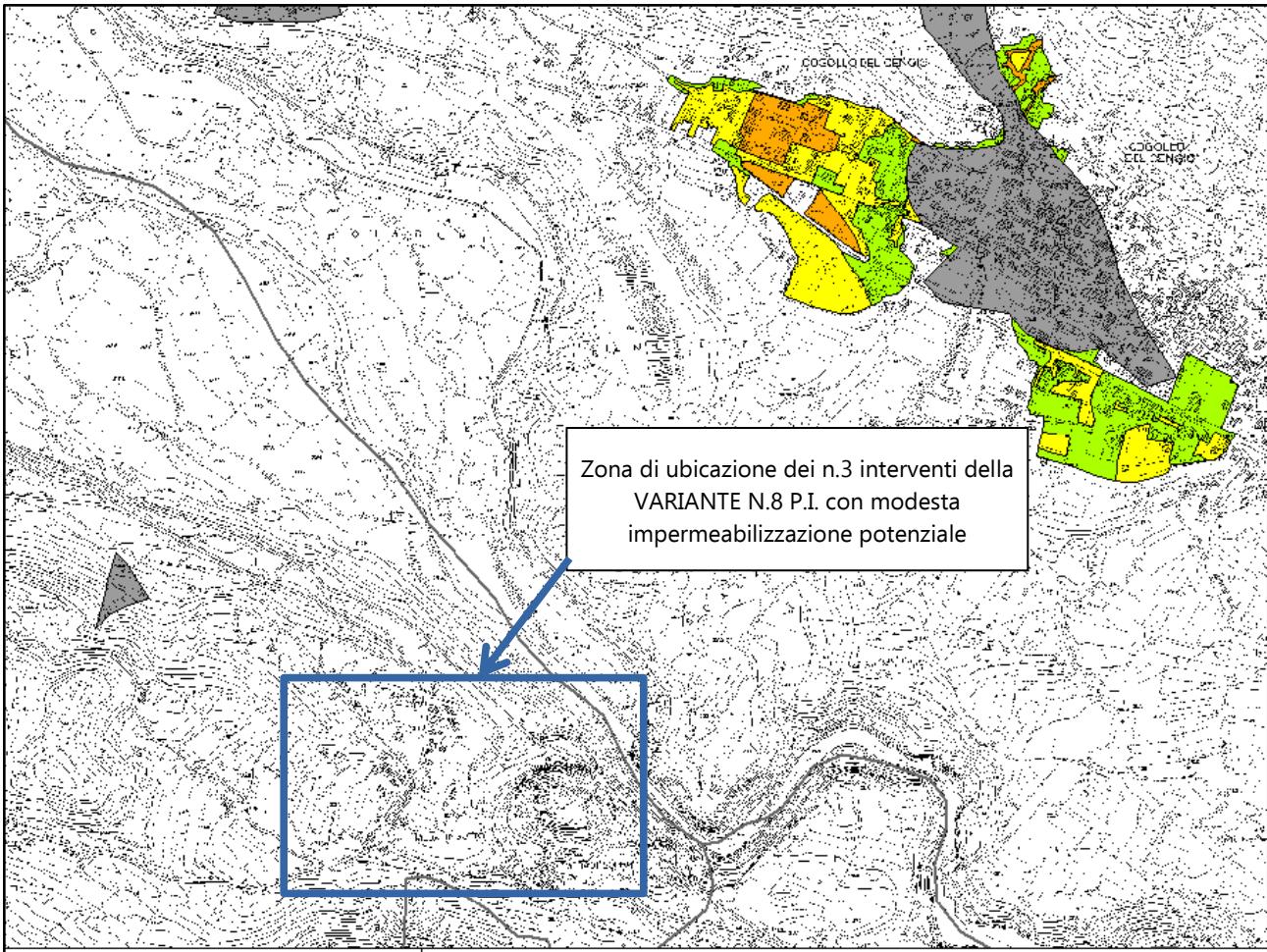


Estratto Carta Zone di Attenzione del Comune di Velo d'Astico (VI) con ubicazione zona aree intervento della VARIANTE

N.8 AL P.I. con MODESTA IMPERMEABILIZZAZIONE

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA**

La zona di ubicazione dei n.3 interventi della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale non presenta zone a pericolosità idraulica:



*Estratto Carta della pericolosità idraulica (Riquadro Z15 – dicembre 2021) [Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni - Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Autorità di bacino distrettuale delle Alpi] con ubicazione zona aree intervento della VARIANTE N.8 AL P.I. con MODESTA IMPERMEABILIZZAZIONE.*

**MISURE COMPENSATIVE RITENUTE IDONEE A GARANTIRE L'INVARIANZA IDRAULICA**

Per definire le misure compensative che garantiscono l'invarianza idraulica, per gli interventi di modesta impermeabilizzazione potenziale previsti nella VARIANTE N.8 P.I. (n.3 interventi), vengono specificati i seguenti punti:

a) nelle aree d'intervento vengono definite le seguenti superfici su 1.000 mq/intervento:

40% superficie impermeabile

40% superficie permeabile

20% superficie semipermeabile

b) la pluviometria è determinata attraverso curve di possibilità pluviometrica, ricavate dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica del Primo Piano degli Interventi e della Variante al P.A.T. del Comune di Velo d'Astico (Geol. Bertolin Andrea), con tempo di ritorno Tr = 50 anni:



## VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Durata degli eventi	Curva di possibilità pluviometrica
< 1h	$h = 77.66 t^{0.570}$
< 24h	$h = 78.31 t^{0.225}$

c) il coefficiente di deflusso, in rapporto alle superficie definite nel punto a), è pari a (su 1.000 mq/intervento di superficie scolante):  $\psi = 0,6$

## CALCOLO COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

AREE AGRICOLE	MQ	COEFF. DI DEFLUSSO	
		S1	0,1
AREE PERMEABILI	300,000	S2	0,2
AREE SEMIPERMEABILI	300,000	S3	0,6
AREE IMPERMEABILI	400,000	S4	0,9
SUPERFICIE TOTALE SCOLANTE	1000,00	ST	
COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO = $[(S1 \times 0,1) / ST] + [(S2 \times 0,2) / ST] + [(S3 \times 0,6) / ST] + [(S4 \times 0,9) / ST]$			
COEFF. DEFLUSSO MEDIO = 0,60			

d) i volumi da invasare vengono calcolati con il metodo cinematico, considerando la portata unitaria ammessa allo scarico di 5 l/s\*ha, e valutandoli in rapporto a 1.000 mq/intervento:

il tempo di corrievazione  $t_c$  viene stimato in 12 minuti (0,2 ore)

la portata unitaria ammessa allo scarico, per 1.000 mq/intervento, è pari a 0,5 l/s

## DIMENSIONAMENTO VOLUME DI INVASO

metodo cinematico (Alfonsi & Orsi 1987)

tempo di corrievazione	tc (ore) = 0,2
area in esame	A (ha) = 0,1
coefficiente di deflusso medio	$\psi$ medio = 0,6

## STAZIONE DI SUMMANO e THIENE (VI)

parametri pluviometrici Tr = 50 anni

scrosci (0,08-0,75 ore)	
a	77,66
n	0,57
orarie (1-24 ore)	
a	78,31
n	0,225

portata uscente Qu (l/s) = 0,5

tempo precipitaz.	linea segnalatrice possibilità climatica	altezza precipitaz.	intensità media	portata affluente	volume affluente	volume uscente	volume invaso
tp (ore)	a (mm/ora <sup>-n</sup> )	n	h (mm)	j <sub>m</sub> (mm/ora)	Q <sub>a</sub> (l/s)	V <sub>a</sub> (mc)	V <sub>u</sub> (mc)
0,2	77,66	0,57	31,0	155,2	25,9	18,620	0,360
0,5	77,66	0,57	52,3	104,6	17,4	31,390	0,900
1	78,31	0,225	78,3	78,3	13,1	46,990	1,800
5	78,31	0,225	112,5	22,5	3,7	67,495	9,000
9	78,31	0,225	128,4	14,3	2,4	77,038	16,200
9,5	78,31	0,225	130,0	13,7	2,3	77,981	17,100
9,6	78,31	0,225	130,3	13,6	2,3	78,165	17,280
9,7	78,31	0,225	130,6	13,5	2,2	78,348	17,460
<b>9,8</b>	<b>78,31</b>	<b>0,225</b>	<b>130,9</b>	<b>13,4</b>	<b>2,2</b>	<b>78,529</b>	<b>17,640</b>
9,9	78,31	0,225	131,2	13,2	2,2	78,708	17,820
10	78,31	0,225	131,5	13,1	2,2	78,887	18,000



**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA**

Per ogni singolo intervento della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale (n.3 interventi) si ha quindi il seguente volume di invaso:

in rapporto a 1.000 mq/intervento = 61 mc di volume di laminazione

in rapporto a 10.000 mq/intervento = **610 mc** volume di laminazione/ettaro (mc/ha)

Tale volume specifico di laminazione (**610 mc/ha**) relativo alle trasformazioni con destinazione residenziale (n.3 interventi della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale) è superiore a quanto definito nella Valutazione di Compatibilità Idraulica del Primo Piano degli Interventi e della Variante al P.A.T. del Comune di Velo d'Astico (Geol. Bertolin Andrea):

510 mc/ha

(volume specifico di compenso indicato nella V.C.I. del Primo Piano degli Interventi e della variante al P.A.T.

per tipologia di intervento residenziale)

Il dimensionamento delle misure compensative atte a garantire l'invarianza idraulica viene fatto rapportando il volume specifico di laminazione sopradetto (**610 mc/ha**) alla reale superficie d'intervento (di ogni singolo intervento dei n.3 interventi della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale): il volume, calcolato e necessario a laminare le portate di piena, dovrà essere ricavato principalmente adottando le seguenti metodologie:

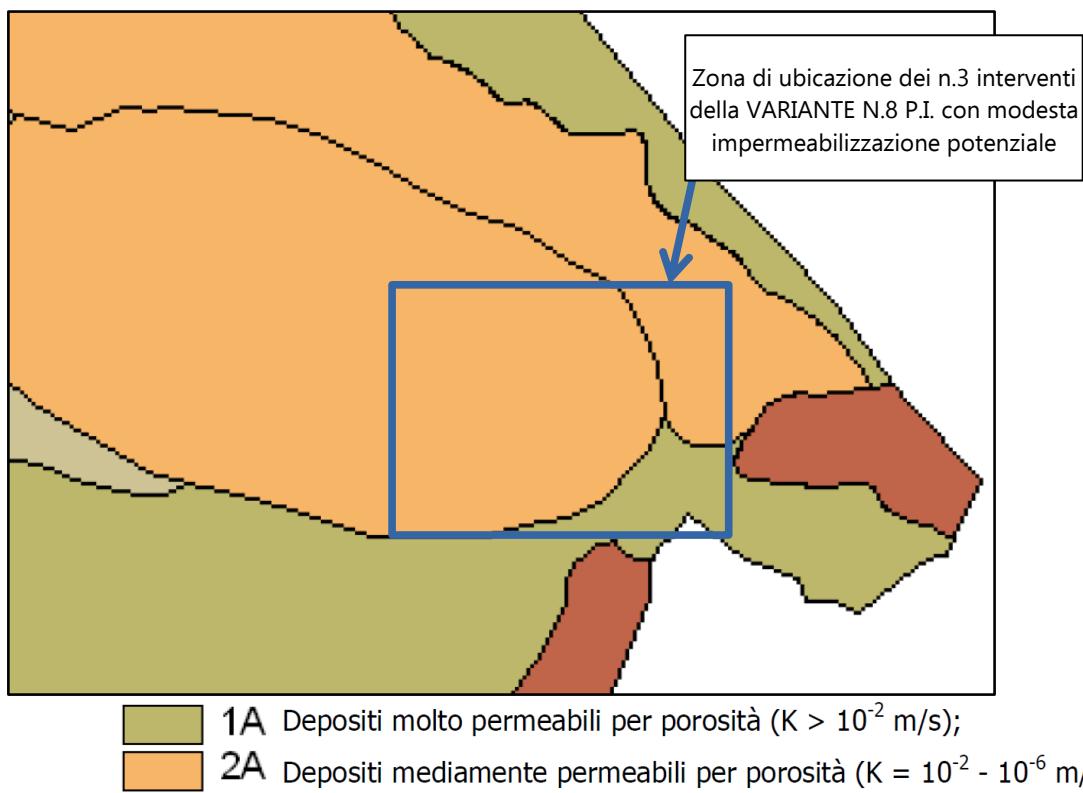
- bacini di laminazione inseriti in aree verdi e realizzati con vasche in terra collegate alla rete drenante con dispositivi che limitano le portate scaricate ai valori di progetto.
- vasche volano in calcestruzzo poste a valle della rete di fognatura ordinaria.
- vasche volano in calcestruzzo poste in derivazione sulla rete di fognatura ordinaria.
- i volumi di invaso potranno essere ottenuti anche attraverso il sovradimensionamento delle condotte per acque meteoriche.

Tali metodologie sono già specificate nella relazione di compatibilità idraulica allegata al P.I. dove sono riportate anche le raccomandazioni per l'attuazione degli interventi.

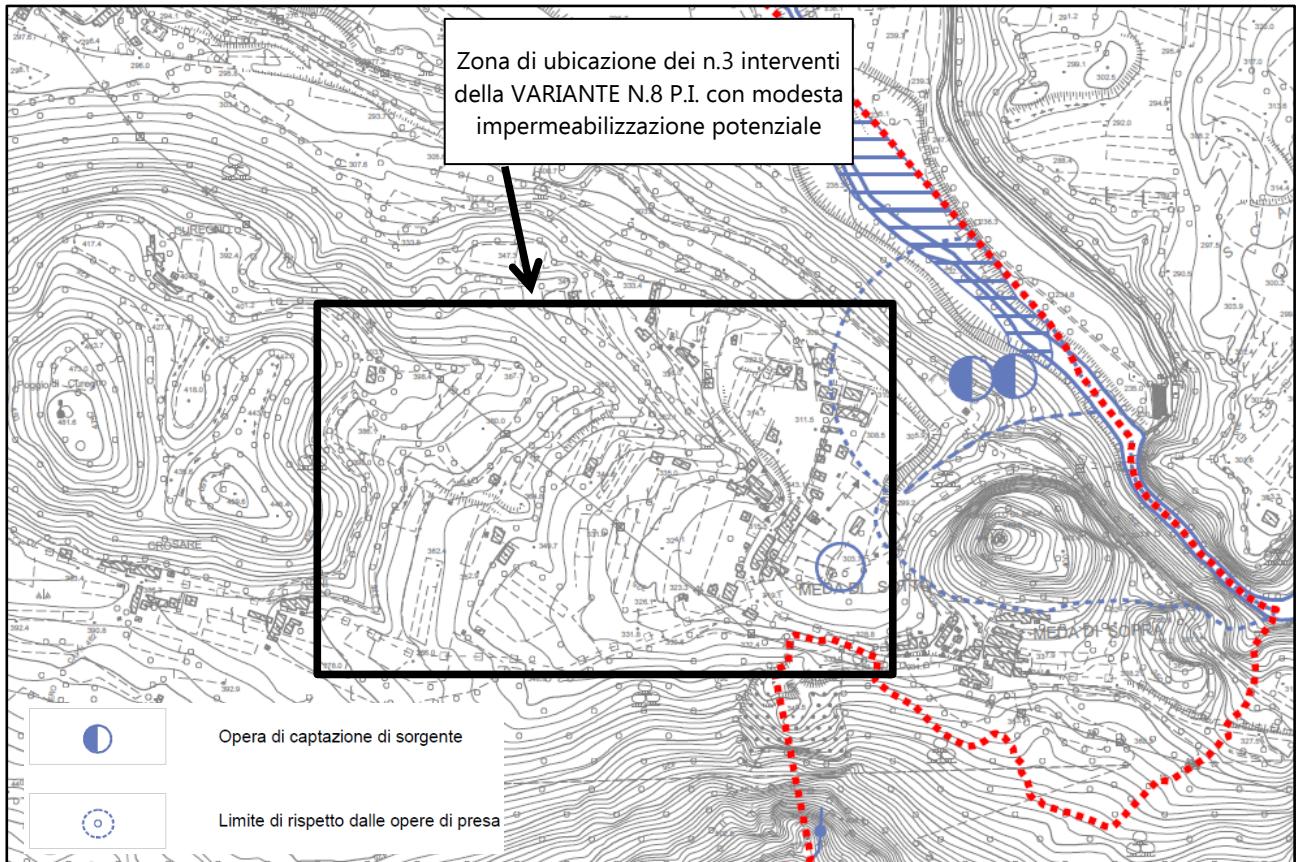
e) la zona di ubicazione dei n.3 interventi della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale è caratterizzata principalmente da terreni mediamente permeabili per porosità: la variabilità di tali terreni comporta, per una eventuale smaltimento delle acque meteoriche nella parte superficiale del sottosuolo (infiltrazione), delle valutazioni in situ della effettiva permeabilità degli stessi.

Con terreni ad elevata capacità di accettazione delle piogge (coefficiente di filtrazione maggiore di  $10^{-3}$  m/s e frazione limosa inferiore al 5% - Allegato A D.G.R.V. n.2948 del 06.10.2009), in presenza di falda freatica sufficientemente profonda, vi è la possibilità di utilizzare, come opere compensative atte a garantire l'invarianza idraulica, dei sistemi di infiltrazione facilitata.

## VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA



*Estratto Carta della permeabilità del terreno nel territorio comunale di Velo d'Astico (VI) con ubicazione zona aree intervento della VARIANTE N.8 AL P.I. con MODESTA IMPERMEABILIZZAZIONE.*



*Estratto Carta Idrogeologica del P.A.T. del Comune di Velo d'Astico (VI) con ubicazione zona aree intervento della VARIANTE N.8 AL P.I. con MODESTA IMPERMEABILIZZAZIONE.*

## VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

I dispositivi di infiltrazione facilitata sono già indicati nelle Valutazioni di Compatibilità Idrauliche del P.I. (pavimentazioni permeabili, caditoie filtranti, cunette filtranti, pozzetti disperdenti, bacini d'infiltrazione, pozzi d'infiltrazione, trincee drenanti) e devono essere posti al di fuori di eventuali fasce di rispetto di sorgenti e pozzi.

La portata attribuita all'infiltrazione può avere una incidenza massima del 75% (Allegato A - D.G.R.V. n.2948 del 06.10.2009): seguendo le indicazioni della D.G.R.V. n.2948 del 06.10.2009, i volumi di invaso, necessari a smaltire gli eccessi di portata prodotti dalle superfici impermeabilizzate rispetto alle condizioni antecedenti alla trasformazione, nei territori di collina e montagna devono essere determinati attraverso curve di possibilità pluviometrica con tempo di ritorno  $Tr = 100$  anni.

Considerando quindi:

- curva di possibilità pluviometrica con  $Tr = 100$  anni ricavata dalla V.C.I. del P.A.T. del Comune di Velo d'Astico (Ing. Dall'Igna Silvia):

Curva di possibilità pluviometrica	
$Tr = 100$ anni	
$h = 69,8 \text{ t}^{0,335}$	

- coefficiente di deflusso pari a  $\psi = 0,6$  (su 1.000 mq/intervento di superficie scolante)
- portata unitaria ammessa allo scarico, per 1.000 mq/intervento, pari a 0,5 l/s (5 l/s\*ha)

i volumi da invasare calcolati con il metodo cinematico, considerando la portata unitaria ammessa allo scarico di 5 l/s\*ha, e valutandoli in rapporto a 1.000 mq/intervento, sono:

## DIMENSIONAMENTO VOLUME DI INVASO

metodo cinematico (Alfonsi & Orsi 1987)

area in esame  $A (\text{ha}) = 0,1$   
coefficiente di deflusso medio  $\psi \text{ medio} = 0,6$

parametri pluviometrici  $Tr = 100$  anni

scrosci (0,08-0,75 ore)	
a	
n	
orarie (1-24 ore)	
a	69,8
n	0,335

portata uscente  $Qu (\text{l/s}) = 0,5$

tempo precipitaz.	linea segnalatrice possibilità climatica	altezza precipitaz.	intensità media	portata affluente	volume affluente	volume uscente	volume invaso
tp (ore)	a (mm/ora <sup>-n</sup> )	n	h (mm)	jm (mm/ora)	Qa (l/s)	Va (mc)	Vu (mc)
1	69,8	0,335	69,8	69,8	11,6	41,883	1,800
5	69,8	0,335	119,7	23,9	4,0	71,812	9,000
10	69,8	0,335	151,0	15,1	2,5	90,582	18,000
15	69,8	0,335	172,9	11,5	1,9	103,760	27,000
20	69,8	0,335	190,4	9,5	1,6	114,258	36,000
21	69,8	0,335	193,6	9,2	1,5	116,141	37,800
<b>22</b>	<b>69,8</b>	<b>0,335</b>	<b>196,6</b>	<b>8,9</b>	<b>1,5</b>	<b>117,965</b>	<b>39,600</b>
23	69,8	0,335	199,5	8,7	1,4	119,735	41,400
24	69,8	0,335	202,4	8,4	1,4	121,454	43,200



**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA**

Per ogni singolo intervento della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale (n.3 interventi), nel caso di possibilità di realizzazione di sistemi di infiltrazione facilitata, si ha quindi il seguente volume di invaso:

in rapporto a 1.000 mq/intervento = 78,5 mc di volume di laminazione

in rapporto a 10.000 mq/intervento = **785 mc** volume di laminazione/ettaro (mc/ha)

Il dimensionamento delle misure compensative atte a garantire l'invarianza idraulica viene fatto rapportando il volume specifico di laminazione sopradetto (**785 mc/ha**) alla reale superficie d'intervento (di ogni singolo intervento dei n.3 interventi della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale): il volume minimo necessario a laminare le portate di piena dovrà essere il 25% (Allegato A - D.G.R.V. n.2948 del 06.10.2009) di quello calcolato e caratterizzato adottando le seguenti metodologie:

- bacini di laminazione inseriti in aree verdi e realizzati con vasche in terra collegate alla rete drenante con dispositivi che limitano le portate scaricate ai valori di progetto.
- vasche volano in calcestruzzo poste a valle della rete di fognatura ordinaria.
- vasche volano in calcestruzzo poste in derivazione sulla rete di fognatura ordinaria.
- i volumi di invaso potranno essere ottenuti anche attraverso il sovradimensionamento delle condotte per acque meteoriche.

**CONCLUSIONI**

Per individuare le idonee misure compensative a garanzia dell'invarianza idraulica di ogni singolo intervento dei n.3 interventi della VARIANTE N.8 P.I. con modesta impermeabilizzazione potenziale, a seconda se le stesse vengano determinate con lo smaltimento dei carichi idraulici senza [Tr = 50 anni] o con sistemi di infiltrazione facilitata (smaltimento delle acque meteoriche nella parte superficiale del sottosuolo) [Tr = 100 anni], vengono definiti i seguenti specifici volumi di laminazione/ettaro:

<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO RESIDENZIALE</b>	
<b>Portata unitaria ammessa allo scarico 5 l/s*ha</b>	
<b>Tempo di ritorno Tr = 50 anni</b>	<b>Tempo di ritorno Tr = 100 anni</b>
<i>Volume di laminazione/ettaro (mc/ha)</i>	<i>Volume di laminazione/ettaro (mc/ha)</i>
<b>610</b>	<b>785</b>

Costabissara, maggio 2023



**Dr. Geol. Matteo Collareda**

