



GRUPPO CENEDESE **Claudia Augusta s.r.l.**



## SUAP in Variante al PI

Piano degli Interventi (PI) - Variante n. 7

Legge Regionale n. 55/2012 - Art. 4

Interventi di edilizia produttiva in variante allo strumento urbanistico generale

## Valutazione di Compatibilità Idraulica

aprile 2021

agg.:

- luglio 2021

Rel\_04



# VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA



GRUPPO  
CENEDESE

## GRUPPO DI LAVORO

### Progetto urbanistico

Urbanista Raffaele GEROMETTA

### Contributi specialistici

Urbanista Francesco BONATO

Dott.ssa in Scienze Ambientali Lucia FOLTRAN

Ingegnere Elettra LOWENTHAL

Ingegnere Lino POLLASTRI

MATE Engineering  
Sede legale: Via San Felice, 21 - 40122 - Bologna (BO)  
Tel. +39 (051) 2912911 Fax. +39 (051) 239714  
Sede operativa: Via Treviso, 18 - 31020 - San Vendemiano (TV)  
Tel. +39 (0438) 412433 Fax. +39 (0438) 429000  
e-mail: mateng@mateng.it



## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	CONTENUTI DEL SUAP IN VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI.....	3
3	L'AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO PER VILLORBA.....	7
3.1	Rete idrografica.....	7
3.2	Inquadramento idrogeologico.....	8
4	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA.....	10
5	PIANO DEGLI INTERVENTI.....	11

## 1 PREMESSA

---

La presente relazione costituisce la valutazione di compatibilità idraulica applicata al SUAP in Variante al Piano degli Interventi del Comune di Silea (TV).

Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quello di far sì che le valutazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione, considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare. In sintesi lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico.

La Giunta della Regione Veneto, con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 aveva prescritto precise disposizioni da applicare agli strumenti urbanistici generali, alle varianti generali o varianti che comportavano una trasformazione territoriale che potesse modificare il regime idraulico per i quali, alla data del 13.12.2002, non fosse concluso l'iter di adozione e pubblicazione compresa l'eventuale espressione del parere del Comune sulle osservazioni pervenute.

Per tali strumenti era quindi richiesta una "Valutazione di compatibilità idraulica" dalla quale si potesse desumere che l'attuale (pre-variante) livello di rischio idraulico non venisse incrementato per effetto delle nuove previsioni urbanistiche. Nello stesso elaborato dovevano esser indicate anche misure "compensative" da introdurre nello strumento urbanistico ai fini del rispetto delle condizioni valutate. Inoltre era stato disposto che tale elaborato dovesse acquisire il parere favorevole dell'Unità Complessa del Genio Civile Regionale competente per territorio.

In data 10 maggio 2006 la Giunta regionale del Veneto, con deliberazione n. 1322, ha individuato nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Infatti si era reso necessario fornire ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura e garantire omogeneità metodologica agli studi di compatibilità idraulica. Inoltre l'entrata in vigore della LR n. 11/2004, nuova disciplina regionale per il governo del territorio, ha modificato sensibilmente l'approccio per la pianificazione urbanistica. Per aggiornare i contenuti e le procedure tale DGR ridefinisce le "Modalità operative ed indicazioni tecniche relative alla Valutazione di Compatibilità Idraulica degli strumenti urbanistici". Inoltre anche il "sistema di competenze" sulla rete idrografica ha subito una modifica d'assetto con l'istituzione dei Distretti Idrografici di Bacino, che superano le storiche competenze territoriali di ciascun Genio Civile e, con la DGR 3260/2002, è stata affidata ai Consorzi di Bonifica la gestione della rete idraulica minore.

Con la DGR n. 1841 del 19 giugno 2007 sono state apportate modifiche all'allegato A della DGR n. 1322 del 10 maggio 2006 in merito alle professionalità necessarie per la redazione dello studio di compatibilità idraulica: *"in considerazione dell'esigenza di acclarare le caratteristiche dei luoghi, ove sussista la necessità di analizzare la composizione del suolo e la situazione delle falde del territorio interessato dallo strumento urbanistico, i Comuni, in aggiunta all'ingegnere idraulico, ovvero su richiesta di quest'ultimo, potranno, altresì, avvalersi, per la redazione degli studi in argomento, dell'apporto professionale anche di un dottore geologo, con laurea di 2° livello"*.

Con la Dgr n. 2948 del 6 ottobre 2009, *"Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici"*, la Giunta Regionale del Veneto ha previsto che per tutti gli strumenti urbanistici generali e le varianti, generali o parziali o che, comunque, possano recare trasformazioni del territorio tali da modificare il regime idraulico esistente, sia presentata una *"Valutazione di compatibilità idraulica"*, al fine di consentire una più efficace prevenzione dei dissesti idraulici ed idrogeologici a partire già da ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT/PATI o PI), in modo che sia contenuto 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.

La presente Relazione di Compatibilità Idraulica, redatta dall'Ing. Lino Pollastri iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Treviso n. A1547, nell'affrontare la singola variante di Piano definisce criteri e pre-dimensionamenti, da perfezionare successivamente a fronte della effettiva configurazione di progetto.

## 2 CONTENUTI DEL SUAP IN VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI

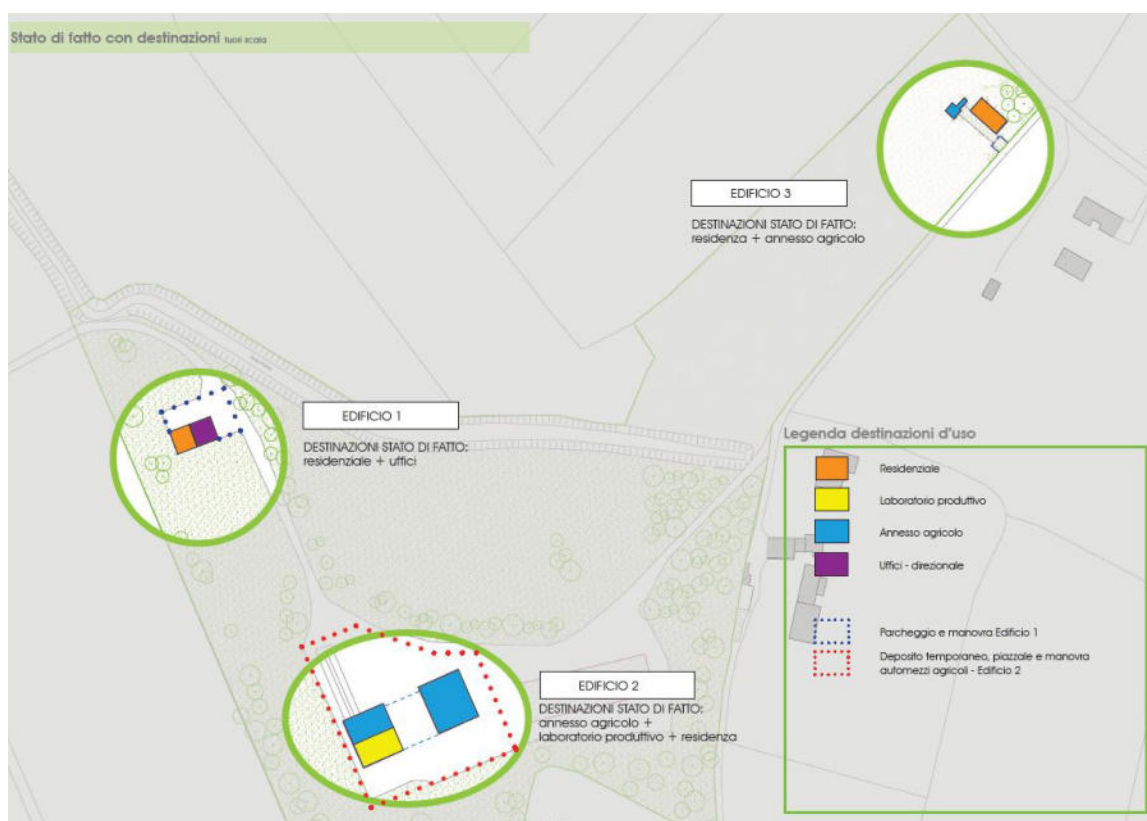
### Descrizione

Il SUAP in Variante al Piano degli Interventi ha per oggetto un'area agricola con accesso da Via Claudia Augusta e Via Risaie, ove insistono fabbricati parte a destinazione residenziale, parte annessi agricoli e parte artigianale.

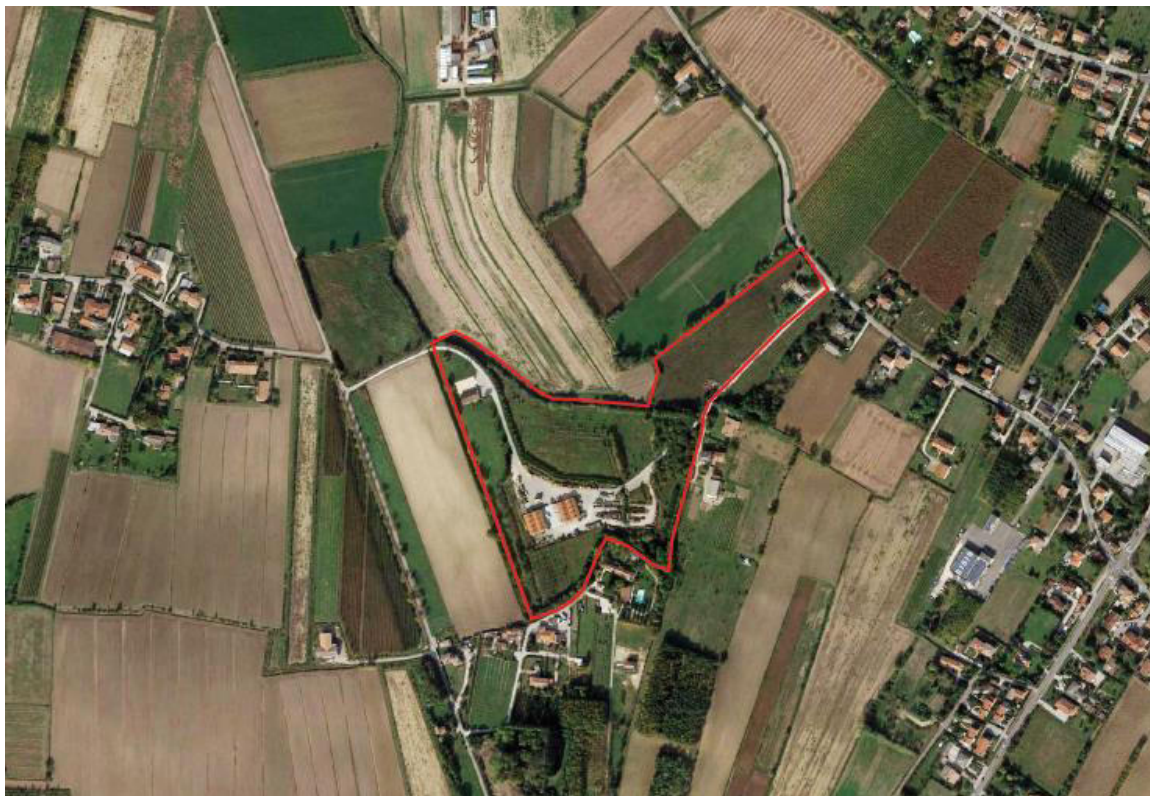
Il vigente Piano degli Interventi destina la zona come Zto: E3 agricola – produttiva.

Nell'ambito di intervento insistono:

- 1 edificio con destinazione d'uso a residenziale e uffici (edificio 1 nella planimetria "Stato di fatto");
- 1 edificio a destinazione annesso agricolo, laboratorio produttivo e residenza (edificio 2 nella planimetria "Stato di fatto");
- 1 edificio a destinazione residenziale con l'adiacente annesso agricolo (edificio 3 nella planimetria Stato di fatto").



Planimetria stato di fatto



*Estratto Ortofoto con perimetro Area oggetto di intervento*



Uffici SUD



Magazzino officina NORD



Magazzino officina SUD



Uffici NORD OVEST

Sugli edifici oggetto di intervento vigono le seguenti autorizzazioni:

Edificio	Destinazioni autorizzate	STATO AUTORIZZATO
<b>Edificio 1</b>	Residenziale e uffici	Legittimato con P.C. 90/05 del 05/08/2005, P.C. n. C06/0123, Prot n. 17689 del 07/11/2006; P.C. n. 003/72 del 09/11/2006, Pratica SUAP: REP_PROV_TV/TV-SUPRO 0042092/25-03-2019, integrata in data 24.09.2019
<b>Edificio 2</b>	Annesso agricolo, laboratorio produttivo, residenziale	Legittimato con P.C. 90/05 del 05/08/2005, P.C. n. C06/0123, Prot n. 17689 del 07/11/2006; P.C. n. 003/72 del 09/11/2006, Agibilità prot 18898 del 23/03/2015, Pratica SUAP: REP_PROV_TV/TV-SUPRO 0039423/20-03-2019, integrata in data 19.09.2019 e 03.02.2020
<b>Edificio 3</b>	Residenziale	Legittimato con Licenza edilizia n. 44 del 11/11/1972 e successivo Condono Edilizio n. 799/85 del 07/08/2008, mentre i relativi fabbricati accessori (annessi rustici) da P.C. n. 123/06 del 07/11/2006 e successiva D.I.A. in sanatoria n. 9990 del 12/06/2014. Infine, pratica SUAP REP_PROV_TV/TV-SUPRO 0039423/20-03-2019, integrata in data 19.09.2019 e 03.02.2020

Il Progetto SUAP in Variante al PI prevede:

**Edificio 1:**

- possibilità di ampliamento una tantum per un massimo di 1232,83 mc;
- cambio di destinazione d'uso dell'intero immobile da residenziale e uffici a direzionale;
- superficie destinata a parcheggi pari a complessivi mq 926, comprese aree di manovra.

**Edificio 2:**

- conferma previsioni progettuali già autorizzate, in particolare realizzazione tettoia prevista dalla pratica denominata: SUAP per "Demolizione e ricostruzione con ampliamento di abitazione e annesso agricolo" - Protocollo pratica SUAP: REP\_PROV\_TV/TV-SUPRO 0039423/20-03-2019, integrata in data 19.09.2019 e 03.02.2020;
- possibilità di ampliamento una tantum di una superficie coperta pari a 64,75 mq per ampliamento edificio 2, da destinare all'ampliamento della tettoia;
- cambio di destinazione d'uso dell'intero immobile da annesso agricolo+laboratorio produttivo+residenziale a produttivo+direzionale;
- ampliamento superfici a piazzali e manovra pari a mq 8.768,12

**Edificio 3:**

- demolizione edificio esistente, con destinazione residenziale e annesso agricolo;
- annullamento richiesta SUAP REP\_PROV\_TV/TV-SUPRO 0039423/20-03- 2019, integrata in data 19.09.2019 e 03.02.2020
- ripristino ambientale dell'area.

Perimetro di massimo inviluppo scala 1:2.000



Parametri urbanistico edilizi

Sottosono	ZIO E3 agricola-produttiva (art. 36 NDO)
Società che esercita l'attività (art. 28 del regolamento)	Cenedese s.p.a.
Altezza massima (art. 28 del regolamento)	8,60 m
Piano fuori terra (art. 28 del regolamento)	n. 2 piani
Destinazione d'uso	produttivo, direzionale
Superficie coperta esistente (a)	1.456,16 <small>ED.1 = 231,9 mq                      ED.2 = 619,97 x 2 = 1.239,94 mq                      ED.3 = 140,20 + 43,12 = 183,32 mq</small>
Superficie coperta massima (b)	1.956 <small>ED.1 = 450 mq                      ED.2 = 1608 mq                      ED.3 = 0</small>
Superficie pertinenziale Edificio 1 (mq)	926
Superficie destinata a piazzali esterni e manovra (Edif. 2)	8.768
Distanza dai confini (Dc)	5,00 ml
Distacco tra fattucati (Df)	10,00 ml

Legenda

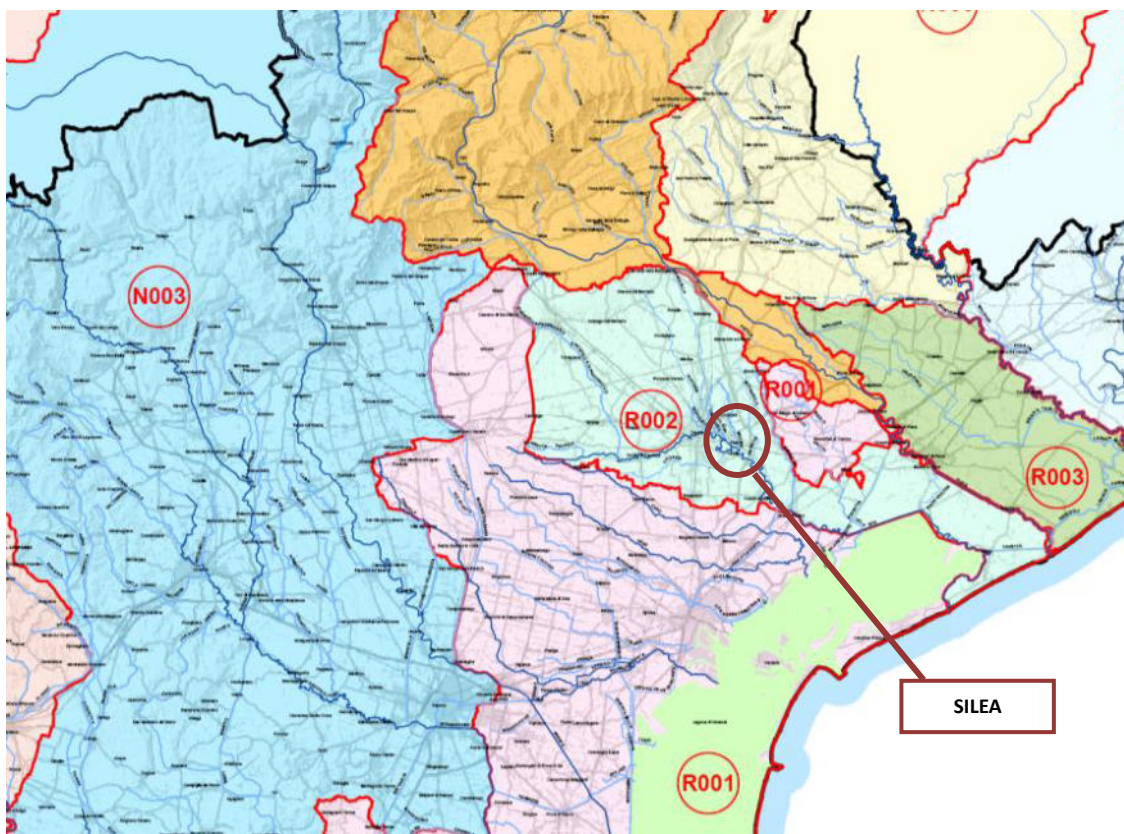
	Area oggetto di SUAP in Variante al PI
	Perimetro di massimo inviluppo della nuova edificazione
	Perimetro superfici esterne funzionali all'attività
	Accesso carroia (Edificio 1 - immobile direzionale, via C. Augusta)
	Accesso carroia (dipendenti e mezzi pesanti, via Itale)

Perimetro di massimo inviluppo e parametri urbanistici



### 3 L'AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO

Il Comune di Silea si trova in provincia di Treviso ed è interamente compreso all'interno del Bacino del Sile, come mostra l'immagine riportata di seguito, estratta dalla Tavola 1 "Carta dei corpi idrici e dei bacini idrografici" allegata al Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto. All'interno della presente valutazione verranno pertanto considerati i piani redatti dalla competente Autorità di Bacino.



Bacini idrografici

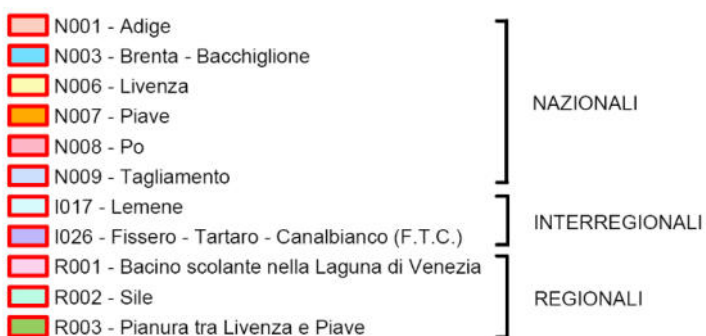


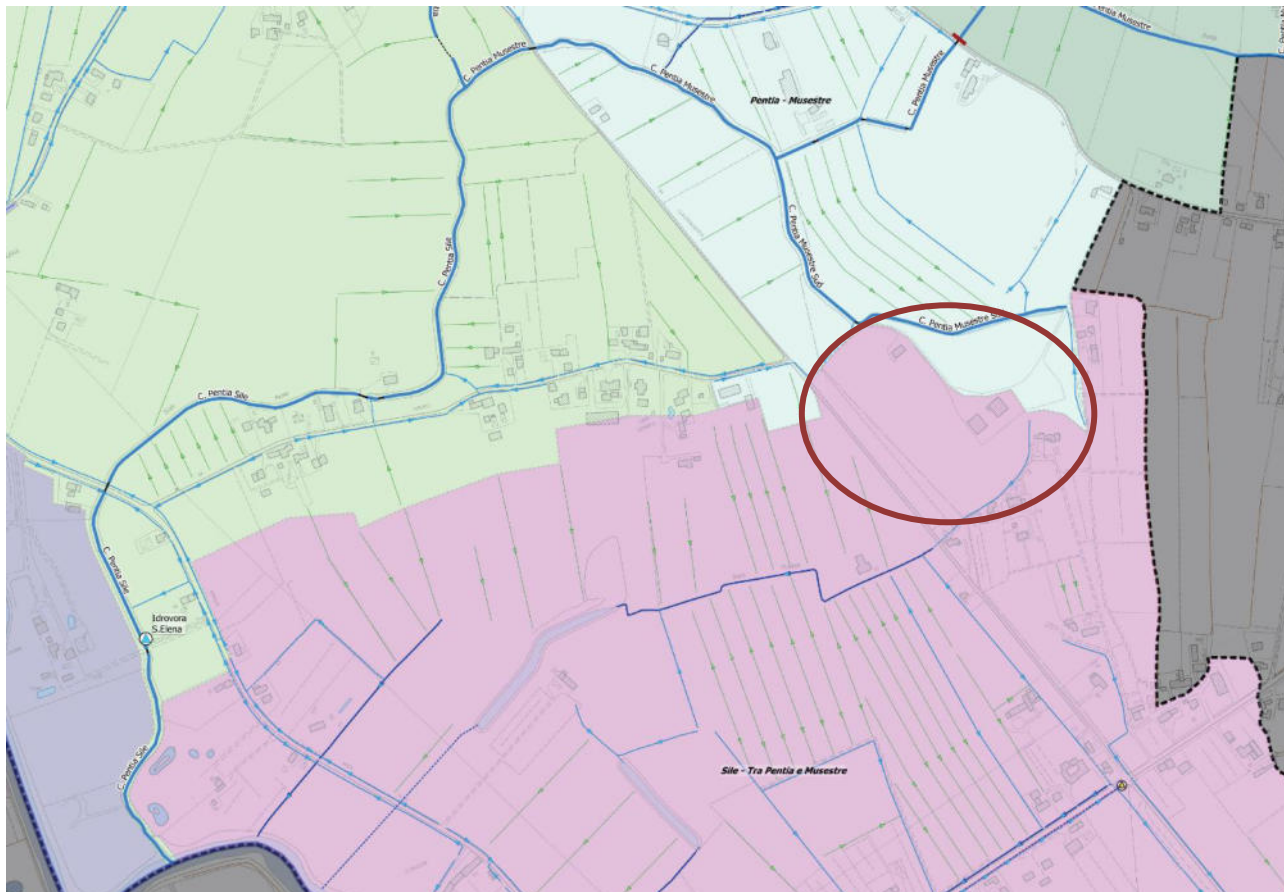
Figura 3-1: Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto

#### 3.1 Rete idrografica

La rete idrografica presente nell'area è stata estratta dal Piano delle Acque del Comune di Silea realizzato dallo scrivente.

Il principale asse idraulico è rappresentato dal Canale Pentia nella sua divisione tra il ramo Pentia-Musestre e Pentia-Silea data la caratteristica di scolo alternato in funzione dei livelli e delle manovre operate nella chiavica; il canale è gestito dal Consorzio di Bonifica Piave.

Una parte dell'area d'intervento scola in fossaure private che drenano poi in fossi comunali scaricanti direttamente nel fiume Sile



Rete idrografica locale con evidenziata l'area d'intervento.

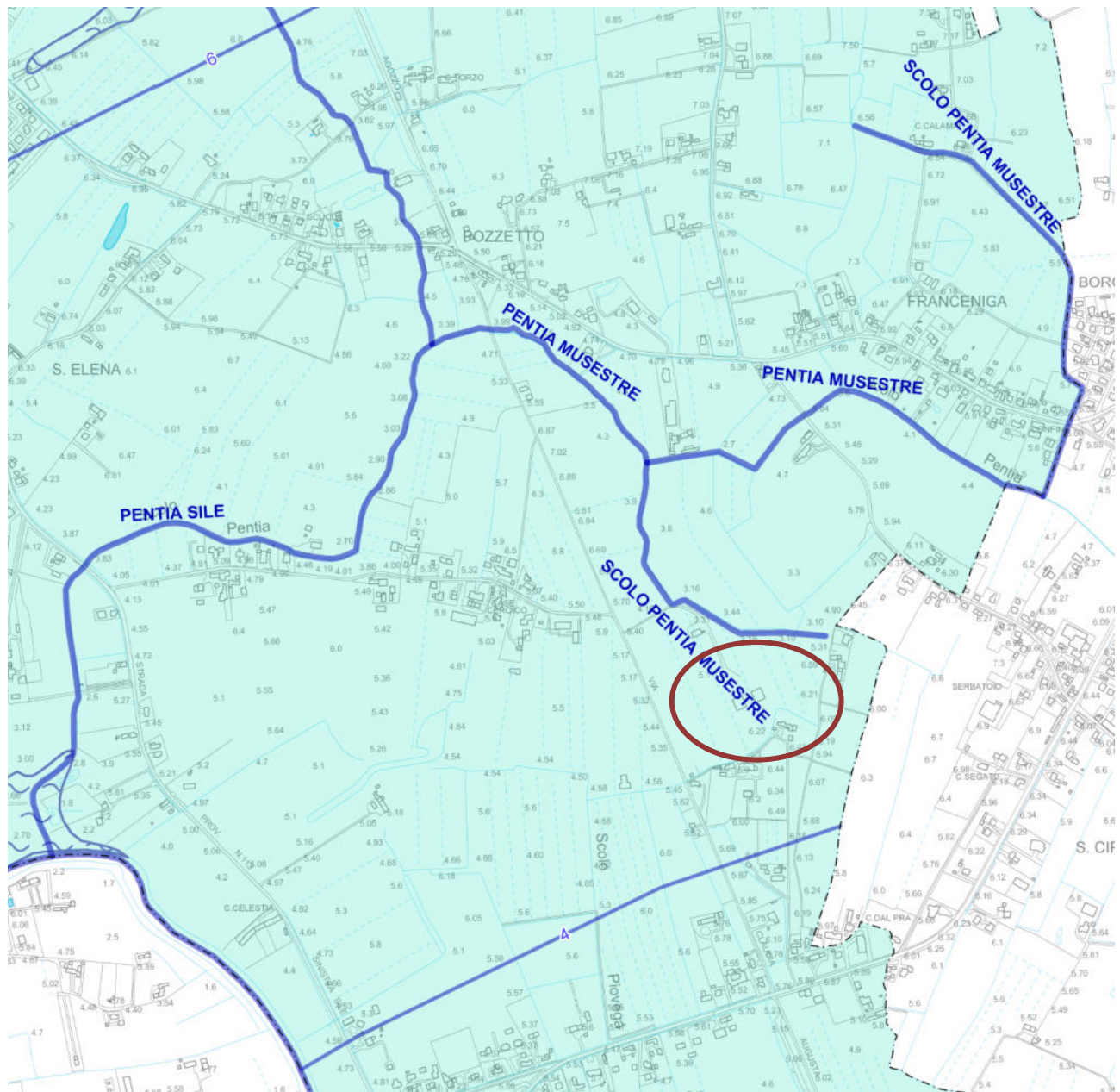
### 3.2 Inquadramento idrogeologico



La descrizione idrogeologica del Comune di Silea è estratta dalla relazione contenuta nel PI – Variante n.1.

L'ambito comunale è situato al limite tra la media e la bassa pianura e buona parte del territorio centro meridionale del Comune si colloca a Sud del limite meridionale delle risorgive.

L'assetto idrogeologico è caratterizzato da un assetto multi-falda, costituito da una serie di falde presenti ove i materiali possiedono caratteristiche di permeabilità apprezzabili (sabbie e ghiaie). Tra di esse vi sono dei livelli argillosi e limosi, da quasi impermeabili ad impermeabili che separano i vari corpi idrici confinati. Le falde più superficiali occupano lenti sabbiose che costituiscono corpi idrici parzialmente comunicanti. Questo complesso di falde superficiali appare in alcuni casi a pelo libero (principalmente nel settore settentrionale), mentre in buona parte del territorio meridionale del Comune tali falde risultano confinate o semiconfinate con modesti livelli di risalienza. In tutto il territorio comunale la falda più superficiale si colloca a profondità inferiori ai 2 m.

La profondità della falda rispetto al piano campagna risulta tuttavia non di rado inferiore al metro con andamento sostanzialmente concorde a quello topografico. La superficie freatica della prima falda ha deflusso con andamento da nord-ovest verso sud-est, paragonabile a quello morfologico. Considerando l'andamento freaticometrico e le caratteristiche granulometriche superficiali, non sussistono nel suolo comunale importanti fenomeni di emersione della falda derivante da cause morfologico strutturali, tuttavia data la prossimità della prima falda al piano campagna, è possibile che in condizioni di intensa precipitazione meteorica la falda venga a giorno in particolare nelle Aree intercluse e a drenaggio difficoltoso.

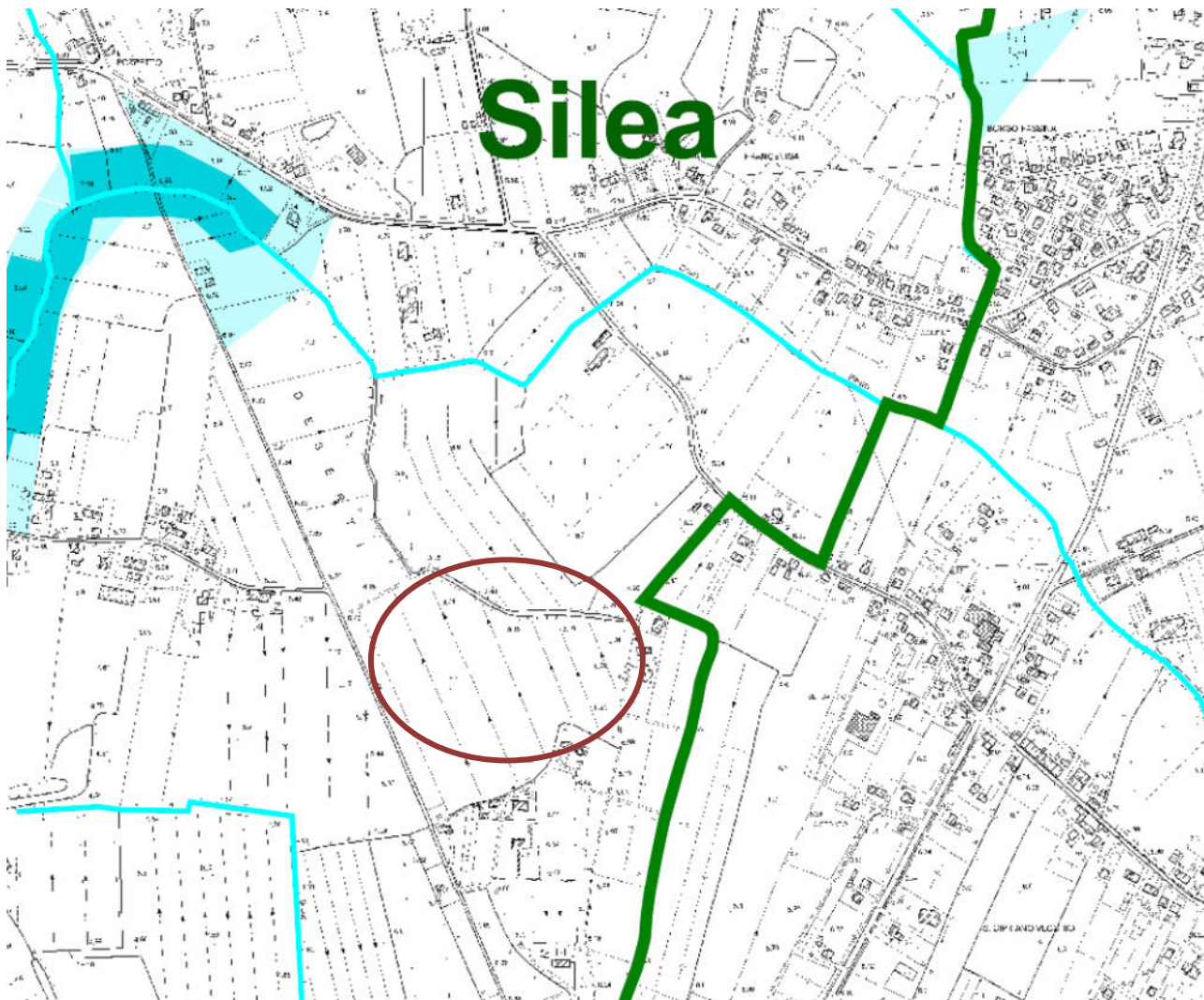


- I-SOT-01a  Area con profondità della falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.
- I-SOT-08  Linea isofreatica e sua quota assoluta (PTCP)

Carta Idrogeologica del PAT del Comune di Silea.

#### 4 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA

Il Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza è stato approvato con D.C.R. n. 48 del 27/06/2007, dal Consiglio Regionale del Veneto. Di seguito si riportano le parti maggiormente significative relative al territorio di interesse, interamente ricadente nel bacino idrografico in esame.



Autorità di Bacino  
del Sile e della  
Pianura tra Piave e Livenza  
Piano Stralcio  
di Assetto Idrogeologico

CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA  
PER-15-CTR

 Limiti comunali

 P3 - pericolosità elevata Tr=50 anni -  $h > 1$  m

 P2 - pericolosità media Tr=50 anni -  $0 < h < 1$  m

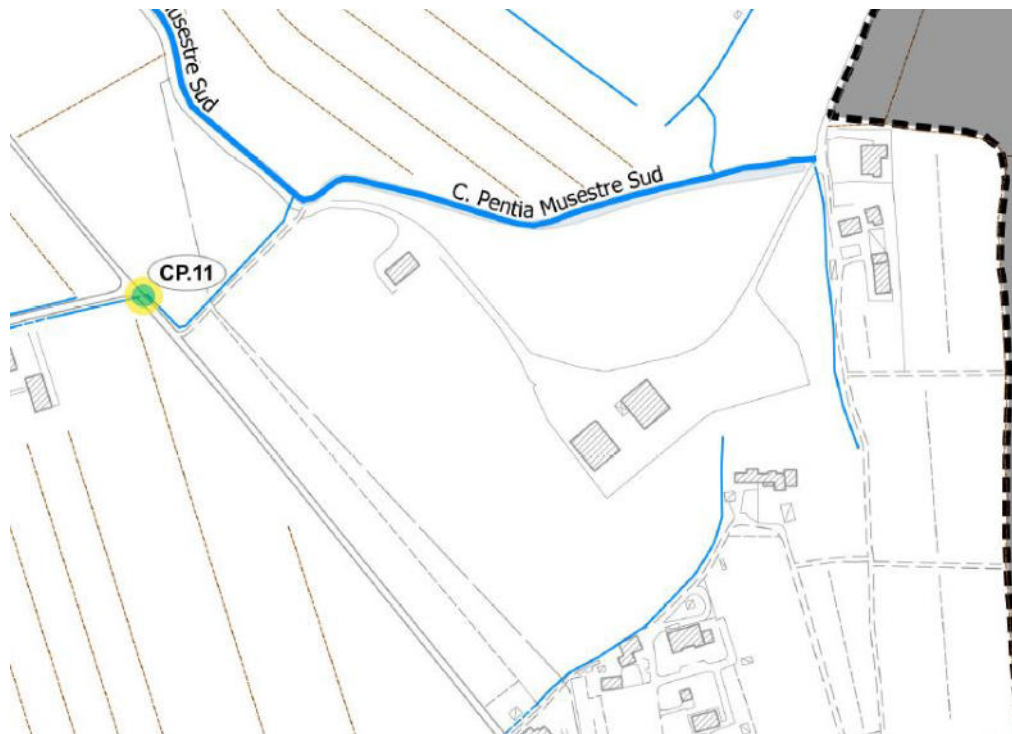
 P1 - pericolosità moderata Tr=100 anni -  $h > 0$

 P1 - pericolosità moderata Area soggetta a scolo meccanico

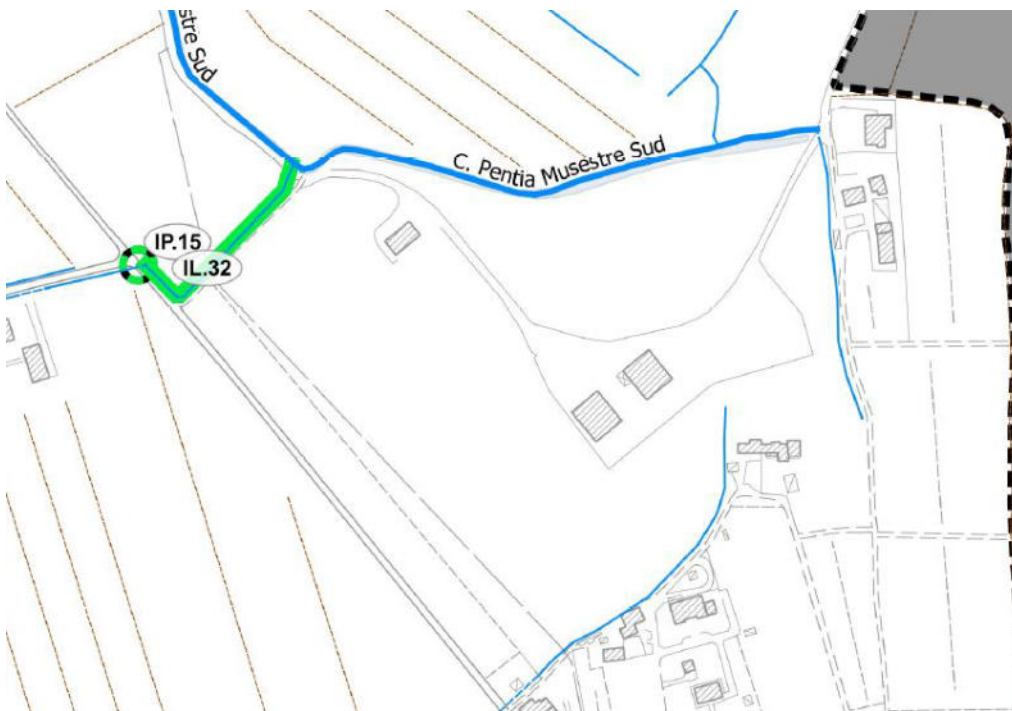
Non si evidenziano area a pericolosità idraulica nell'area d'ambito.

## 5 PIANO DELLE ACQUE COMUNALE

All'interno della tavola delle criticità non vengono segnalate sofferenze idrauliche, tranne che per l'attraversamento della via Claudia Augusta; la criticità non interessa l'ambito d'intervento visto che crea eventuali difficoltà di drenaggio delle aree a monte. L'intervento di risoluzione della criticità non coinvolge l'ambito di proprietà



Estratto dalla Tavola delle criticità del Piano della Acque.



Estratto dalla Tavola degli interventi del Piano della Acque.

## 6 ANALISI DELLA TRASFORMAZIONE

Riepilogo dell'intervento:

Superficie totale	72 068 mq
Coefficiente di deflusso ante	0,12
Coefficiente di deflusso post	0,21
Fognatura presente	NO
Recapito finale consigliato	Scolo Pentia
Presenza di criticità idrauliche	NO
Presenza di fasce di rispetto idraulico	SI
Pericolosità idraulica di PAI	NO
Caratteristiche idrogeologiche	Falda a profondità tra 0÷2 m da piano campagna

Calcolo e prescrizioni di invarianza idraulica

Calcolo del volume di compensazione	La portata scaricabile è di <b>10 l/s·ha</b> Si dovrà realizzare un volume di invaso pari a: <b>474 m<sup>3</sup></b> (v. tabelle di calcolo seguenti)
Tipologia di opere di compensazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sovradimensionamento delle condotte di drenaggio</li> <li>✓ Vasche o bacini di invaso interrati</li> <li>✓ Aree a verde depresse</li> <li>✓ Invasi lineari (fossi)</li> </ul>

Riepilogo delle aree

Stato di fatto				Stato di progetto			
	Area	Coeff. Deflusso $\phi$	Sup. imp. Equivalente		Area	Coeff. Deflusso $\phi$	Sup. imp. Equivalente
	[mq]	[-]	[mq]		[mq]	[-]	[mq]
<b>Area agricola</b>	69 945	0.1	7 772	<b>Area agricola</b>	57 798	0.1	6 422
<b>Coperture</b>	2 123	0.9	2 123	<b>Coperture</b>	1 947	0.9	1 947
<b>Aree semipermeabili</b>	0	0.6	0	<b>Aree semipermeabili</b>	12 323	0.6	8 215
<b>Totali</b>	72 068		9895	<b>Totali</b>	72 068		16584
<b>Coeff. Defl. Medio <math>\phi</math></b>		<b>0.12</b>		<b>Coeff. Defl. Medio <math>\phi</math></b>		<b>0.21</b>	

Impermeabilizzazione potenziale 6689 mq

Volume minimo d'invaso **474 mc**

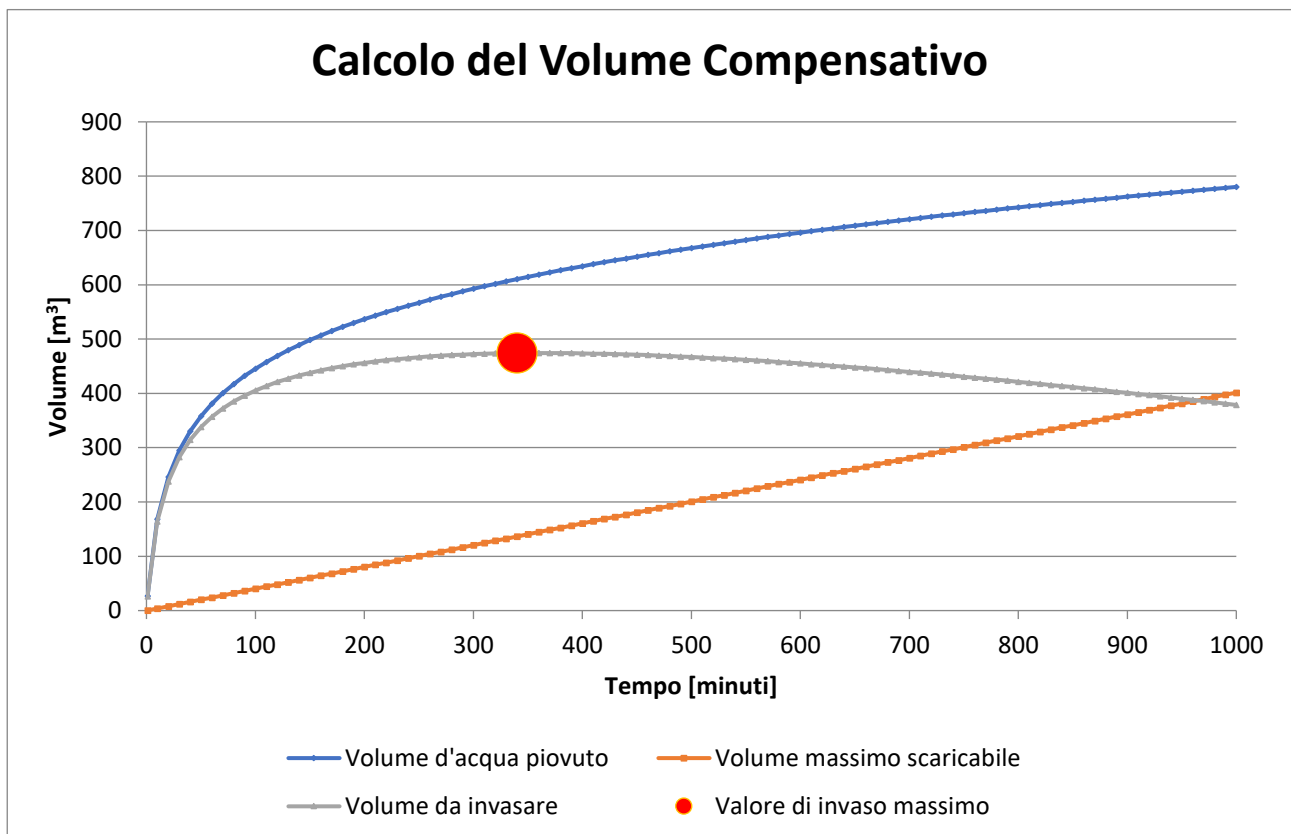
Per il calcolo del volume d'invaso si è utilizzata la curva di possibilità pluviometrica a tre parametri valida per le precipitazioni da 5 minuti a 24 ore con  $Tr = 50$  anni per la sottozona Medio Sile - Vallio - Meolo fornita dal Consorzio di bonifica Piave:

$$h_t = \frac{30.0 t}{(10.4+t)^{0.787}}$$

dove:

$h_t$  [mm] rappresenta l'altezza di pioggia prevista al suolo

$t$  [minuti] rappresenta la durata dell'evento



TEMPO [minuti]	h [mm]	PORTATA PROGETTO [l/s]	PORTATA SCARICABILE [l/s]	VOL PIOVUTO [m3]	VOL SCARICABILE [m3]	VOLUME DA INVASARE [m3]
1	4.42	443.4	6.7	27	0	26
10	27.95	280.5	6.7	168	4	164
20	40.84	204.9	6.7	246	8	238
30	48.98	163.8	6.7	295	12	283
40	54.87	137.7	6.7	330	16	314
50	59.49	119.4	6.7	358	20	338
60	63.28	105.8	6.7	381	24	357
70	66.49	95.3	6.7	400	28	372
80	69.30	86.9	6.7	417	32	385
90	71.78	80.0	6.7	432	36	396
100	74.01	74.3	6.7	446	40	405
110	76.04	69.4	6.7	458	44	414
120	77.91	65.1	6.7	469	48	421
130	79.63	61.5	6.7	479	52	427
140	81.24	58.2	6.7	489	56	433
150	82.74	55.3	6.7	498	60	438
160	84.15	52.8	6.7	507	64	442

## SUAP in Variante al Piano degli Interventi (Variante n. 7al PI)

170	85.49	50.5	6.7	515	68	446
180	86.76	48.4	6.7	522	72	450
190	87.96	46.5	6.7	530	76	453
200	89.11	44.7	6.7	536	80	456
210	90.21	43.1	6.7	543	84	459
220	91.26	41.6	6.7	549	88	461
230	92.27	40.3	6.7	555	92	463
240	93.24	39.0	6.7	561	96	465
250	94.18	37.8	6.7	567	100	467
260	95.08	36.7	6.7	572	104	468
270	95.96	35.7	6.7	578	108	469
280	96.81	34.7	6.7	583	112	470
290	97.63	33.8	6.7	588	116	471
300	98.42	32.9	6.7	593	120	472
310	99.20	32.1	6.7	597	124	473
320	99.95	31.3	6.7	602	128	473
330	100.68	30.6	6.7	606	132	474
340	101.40	29.9	6.7	610	136	474
350	102.09	29.3	6.7	615	140	474
360	102.77	28.6	6.7	619	144	474
370	103.44	28.1	6.7	623	149	474
380	104.08	27.5	6.7	627	153	474
390	104.72	26.9	6.7	630	157	474
400	105.34	26.4	6.7	634	161	474
410	105.95	25.9	6.7	638	165	473
420	106.54	25.5	6.7	641	169	473
430	107.12	25.0	6.7	645	173	472
440	107.69	24.6	6.7	648	177	472
450	108.25	24.1	6.7	652	181	471
460	108.80	23.7	6.7	655	185	470
470	109.34	23.3	6.7	658	189	470
480	109.88	23.0	6.7	661	193	469
490	110.40	22.6	6.7	665	197	468
500	110.91	22.3	6.7	668	201	467
510	111.41	21.9	6.7	671	205	466
520	111.91	21.6	6.7	674	209	465
530	112.40	21.3	6.7	677	213	464
540	112.88	21.0	6.7	680	217	463
550	113.35	20.7	6.7	682	221	462
560	113.81	20.4	6.7	685	225	460
570	114.27	20.1	6.7	688	229	459
580	114.72	19.8	6.7	691	233	458
590	115.17	19.6	6.7	693	237	457
600	115.61	19.3	6.7	696	241	455
610	116.04	19.1	6.7	699	245	454
620	116.47	18.8	6.7	701	249	452
630	116.89	18.6	6.7	704	253	451
640	117.31	18.4	6.7	706	257	449
650	117.72	18.2	6.7	709	261	448
660	118.12	18.0	6.7	711	265	446
670	118.53	17.8	6.7	714	269	445
680	118.92	17.5	6.7	716	273	443
690	119.31	17.4	6.7	718	277	441
700	119.70	17.2	6.7	721	281	440
710	120.08	17.0	6.7	723	285	438
720	120.46	16.8	6.7	725	289	436
730	120.83	16.6	6.7	727	293	434
740	121.20	16.4	6.7	730	297	433
750	121.56	16.3	6.7	732	301	431
760	121.92	16.1	6.7	734	305	429
770	122.28	15.9	6.7	736	309	427



SUAP in Variante al Piano degli Interventi (Variante n. 7al PI)

780	122.63	15.8	6.7	738	313	425
790	122.98	15.6	6.7	740	317	423
800	123.33	15.5	6.7	742	321	421
810	123.67	15.3	6.7	745	325	419
820	124.01	15.2	6.7	747	329	417
830	124.35	15.0	6.7	749	333	415
840	124.68	14.9	6.7	751	337	413
850	125.01	14.8	6.7	753	341	411
860	125.33	14.6	6.7	755	345	409
870	125.65	14.5	6.7	756	349	407
880	125.97	14.4	6.7	758	353	405
890	126.29	14.2	6.7	760	357	403
900	126.60	14.1	6.7	762	361	401
910	126.92	14.0	6.7	764	365	399
920	127.22	13.9	6.7	766	369	397
930	127.53	13.8	6.7	768	373	395
940	127.83	13.6	6.7	770	377	392
950	128.13	13.5	6.7	771	381	390
960	128.43	13.4	6.7	773	385	388
970	128.72	13.3	6.7	775	389	386
980	129.02	13.2	6.7	777	393	383
990	129.31	13.1	6.7	778	397	381
1000	129.59	13.0	6.7	780	401	379

**Le successive fasi progettuali dovranno affinare il dimensionamento delle opere idrauliche a fronte della distribuzione architettonica dei volumi ed alla distribuzione degli spazi. Dovranno essere valutate le misure compensative, nonché le modalità di raccolta e scarico in dipendenza dalle soglie definite al art.22 delle Norme tecniche del P.A.T.**

Il recapito preferenziale delle acque è costituito dallo scolo Pentia.

## 7 TIPOLOGIE DI MISURE COMPENSATIVE

Le misure compensative possono essere realizzate in diverse modalità, purché la somma dei volumi realizzati corrisponda al volume totale imposto dal dimensionamento del presente capitolo:

- Invasi concentrati a cielo aperto (laghetti)
- Invasi diffusi (sovradimensionamento rete di raccolta)

### **Invasi concentrati a cielo aperto**

Il volume complessivo degli invasi deve essere almeno pari a quello calcolato, a partire dal livello del punto più depresso dell'area di intervento considerando anche il franco di sicurezza di 20 cm.

Il collegamento tra la rete di raccolta e le aree di espansione deve garantire una ritenzione grossolana dei corpi estranei ed evitare la presenza di rifiuti nell'area.

La vasca dell'invaso, che può avere forma di laghetto o di trincea-fossato, deve avere un fondo con una pendenza minima dell'1‰ verso lo sbocco, al fine di garantire il completo vuotamento dell'area.

La rete di raccolta delle acque meteoriche deve avere il piano di scorrimento ad una quota uguale o inferiore a quella del fondo dell'invaso.

Questo tipo di invaso può avere una duplice funzionalità:

- invaso temporaneo per una successiva graduale restituzione alla rete di raccolta mediante manufatto regolatore
- bacino drenante per l'infiltrazione graduale nel suolo, qualora il tipo di terreno lo consenta. In tal caso il fondo deve essere a pendenza quasi nulla (0,5‰), rivestito con pietrame di pezzatura 50-70mm, con geotessuto interposto tra terreno e pietrame.

L'uscita delle portate dall'invaso verso la rete deve essere presidiata da un manufatto di controllo del tipo descritto successivamente in grado di modulare la portata uscente.

### **Invasi diffusi**

La rete deve avere un volume di invaso pari a quello dato dalla formula del capitolo 4.3 calcolato a partire dal livello del punto depresso dell'area di intervento considerando anche il franco di sicurezza. Trattasi di un sovradimensionamento della rete di raccolta pluviale a sezione chiusa o aperta. Nel calcolo del volume di compenso si considera solo il contributo di canali e tubazioni principali, senza considerare le caditoie, i tubi di collegamento e i pozzetti.

La rete di raccolta deve avere lo scorrimento con una pendenza minima dell'1‰ verso la sezione di chiusura, al fine di garantirne completo svuotamento.

Qualora la posa della linea di raccolta adibita ad invaso diffuso avvenga al di sotto del massimo livello di falda, è necessaria la prova di tenuta idraulica della stessa.



più

il

## 7.1 Manufatto di controllo delle portate a valle degli invasi

La sezione di chiusura della rete per lo smaltimento delle acque meteoriche dell'intervento deve essere munita di un pozzetto di collegamento alla rete di smaltimento con luce tarata tale da far sì che la portata massima in uscita non sia superiore al limite imposto.

A tal proposito il manufatto viene realizzato a valle degli invasi compensativi descritti al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, determinando il rigurgito che permette il loro riempimento previsto da progetto. Il manufatto consiste in un pozzetto in cemento armato munito di luce di fondo tarata per consentire il passaggio della portata concessa.

A meno che la rete di raccolta acqua interna non sia servita da sole caditoie a griglia è opportuno dotare il pozzetto di griglia removibile.

Alla quota di massimo invaso va posta una soglia sfiorante di sicurezza capace di evacuare la massima portata generata dall'area con la pioggia di progetto. Tale soglia va dimensionata secondo la formula della portata effluente da una soglia sfiorante:

$$Q_{sfioro} = C_q * L * \sqrt{2g} * (h - p)^{1.5}$$

Essendo

- $C_q$  il coefficiente di deflusso pari a 0.41
- $(h-p)$  il tirante idrico sopra la soglia sfiorante

Il pozzetto deve essere ispezionabile e facilmente manutentabile. Si allega schema costruttivo.

