

COMUNE di SILEA

PROVINCIA di TREVISO

Committenti

CONSORZIO "LOTTIZZAZIONE ALZAIA"  
Via Longhin, 1 - 31100 TREVISO

Progetto

VARIANTE AL P.U.A. "ALZAIA"

Elaborato

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA  
(ai sensi della D.G.R. n.2948 del 06.10.2009)

TECNICO INCARICATO:



STUDIO TECNICO IDEVA INGEGNERIA  
Ing. Federico Valerio

SL: Viale Udine, 42 - 30026 Portogruaro (VE)  
SO: Via Veneto, 13 - 31057 Silea (TV)



RELAZIONE

VCI

Relazione DEFINITIVO

Data 26 GENNAIO 2023

Agg. 00

Scala

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSE</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>9</b>
3.1	<i>Generalità</i>	9
3.2	<i>Aspetti geopedologici ed idrogeologici</i>	10
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO</b>	<b>11</b>
4.1	<i>L'ambito di intervento e l'attuale sistemazione delle aree</i>	11
4.2	<i>L'attuale assetto idraulico</i>	11
4.2.1	Il Piano Comunale delle Acque (P.C.A.)	13
4.2.2	Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.)	14
4.2.3	Il Piano degli Interventi (P.I.)	16
<b>5</b>	<b>PARAMETRI IDRAULICI DI PROGETTO</b>	<b>18</b>
5.1	<i>Dati di pioggia e parametri di progetto</i>	18
5.2	<i>La portata generata nello stato di fatto</i>	19
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLE OPERE</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>COMPATIBILITA' IDRAULICA</b>	<b>21</b>
7.1	<i>Analisi della trasformazione</i>	21
7.1.1	Lotto 1	22
7.1.2	Lotto 2	22
7.1.3	Lotto 3	23
7.2	<i>Determinazione del volume di invaso</i>	23
7.2.1	Lotto 1	24
7.2.2	Lotto 2	24
7.2.3	Lotto 3	24
<b>9</b>	<b>MISURE E PRESCRIZIONI DI COMPENSAZIONE IDRAULICA</b>	<b>25</b>
9.1	<i>Generalità</i>	25
9.2	<i>Dimensionamento del volume di invaso</i>	25
9.2.1	Lotto 1	25
9.2.2	Lotto 2	26

9.2.3	Lotto 3	26
9.3	<i>Controllo e limitazione della portata in uscita</i>	26
<b>10</b>	<b>PRESCRIZIONI DI REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>	<b>31</b>
<b>13</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>34</b>

## RIFERIMENTO AI PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO

### INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Estratto corografico	ALL. 01
----------------------	---------

### STATO DI FATTO

Documentazione fotografica	Pag. 31
Stima della superficie in trasformazione	Pag. 21
Rappresentazione della superficie in trasformazione	ALL. 02
Indicazione del corso d'acqua ricettore	Pag. 11
Calcolo dell'attuale coefficiente udometrico	Pag. 21

### STATO FUTURO

Stima della superficie in trasformazione	Pag. 21
Rappresentazione della superficie in trasformazione	Pag. 22
Indicazione del corso d'acqua ricettore	Pag. 11
Calcolo del coefficiente udometrico (u) futuro	-
Calcolo della portata massima (Qmax) generata	-
Calcolo dei volumi di invaso necessari per rispetto invarianza idraulica	Pag. 23

---

## 1 PREMESSE

---

La presente valutazione di compatibilità idraulica è relativa alla Variante n.5 del P.U.A. n.21 “Piano di Lottizzazione Alzaia” sito in Comune di Silea (TV). Il Piano prevede l’urbanizzazione di un’area di circa 41.000 m<sup>2</sup> compresa tra Via Alzaia sul Sile e Via del Porto.

A mezzo di comunicazione pec con Prot. N. 2849/2 del 24/08/2004 trasmessa dall’allora Consorzio di Bonifica Destra Piave, il progetto del P.d.L. ottenne il nulla osta idraulico con scarico delle acque bianche nella fognatura comunale. Parte delle opere in progetto sono, quindi, già state realizzate: si tratta principalmente delle opere di urbanizzazione primaria, ovvero delle dorsali stradali di accesso alla lottizzazione delle linee fognarie acque bianche e acque reflue. Negli anni, a seguito del parere favorevole sul progetto originario, sono state proposte diverse varianti.

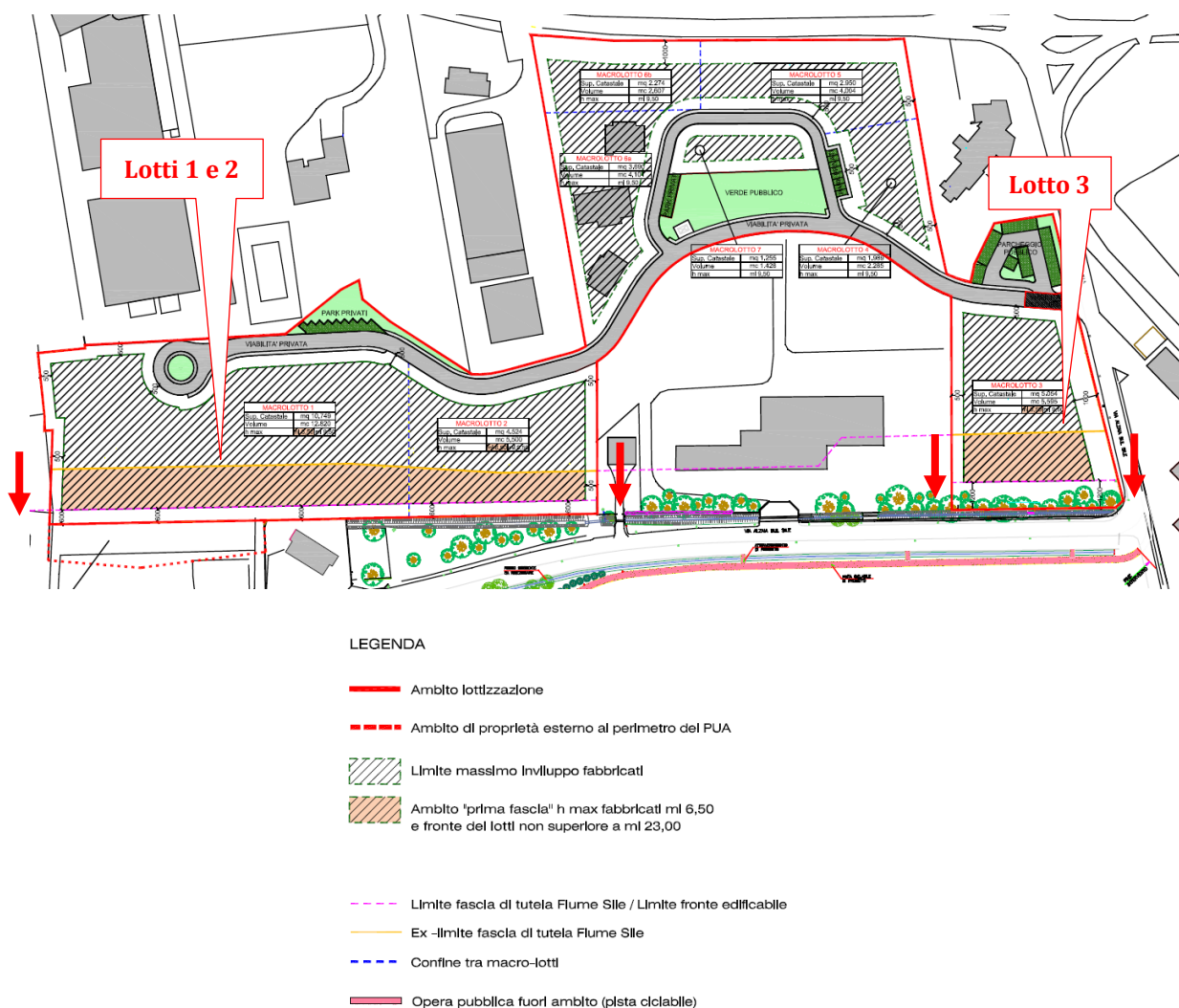
Nello specifico, l’ultima variante, la n.5 oggetto della presente relazione, nasce dalle osservazioni avanzate dalle Società “Sile Servizi S.r.L.”, “G & B investimenti S.r.L.”, “Cagi Real Estate S.r.L.” e “Archimede S.r.L.” alla Deliberazione del Consiglio Comunale n.35 del 18/11/2019 di adozione alla IV Variante al P.I. Le osservazioni avanzate dalle Società sono le seguenti:

1. la riduzione da m 30 a m 6 della fascia di tutela prevista ai sensi dell’articolo 52.8 delle NTO del PI, nell’ambito dell’attuazione del PUA 21;
2. l’indicazione che solo i fabbricati realizzabili oltre la fascia di tutela già prevista dal PUA (30 m) possano avere 3 piani di altezza;
3. l’indicazione che il fronte, verso il Fiume Sile, dei lotti di prima fascia (ricavabili grazie alla riduzione della fascia di tutela) non sia inferiore a ml 23;
4. l’impegno alla realizzazione di un’opera pubblica a fronte dell’accoglimento dell’istanza di cui al punto 1) consistente in un tratto di pista ciclopedonale da attuarsi mediante specifico accordo convenzionato nell’ambito di una variante al PUA 21.

Il Comune di Silea, con Delibera del Consiglio Comunale n. 11 del 12/05/2020 recante l’”Approvazione della quarta Variante al Piano degli Interventi”, ha accolto le osservazioni avanzate con la nota in data 20 gennaio 2020 prot. n. 1159, con la specificazione, risultante dalle controdeduzioni, che la proposta medesima debba essere recepita all’interno dei grafici e delle norme del PUA che dovranno pertanto prevedere:

- il recepimento del nuovo limite di tutela posto a 6 metri del perimetro del PUA in corrispondenza dei lotti 1 e 2 e a 12 metri dal perimetro del PUA in corrispondenza del lotto 3, costeggiante via Alzaia sul Sile;
- il recepimento, nel planivolumetrico di lottizzazione, della proposta di cui alla tavola grafica “06 planivolumetrico, book rendering”, allegato alla osservazione in data 20 gennaio 2020 prot. n. 1159;
- il recepimento dell’impegno delle ditte osservanti alla realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale lungo via Alzaia sul Sile che colleghi il percorso esistente a sud-est fino al ponte sul Sile, con modalità e tempi di esecuzione da esplicitare nella convezione di attuazione della variante al PUA.

Ciò ha quindi permesso di estendere il limite di edificabilità entro i lotti 1, 2 e 3, fino alla nuova Fascia di rispetto del Fiume Sile (Fig. 1.1).



**Fig. 1.1 - Estratto dell'Elaborato grafico “Tavola 3” Comparativa - Accessi - Regime dei suoli - Urbanizzazioni**

Dalla Fig. 1.1 si evince come l'arretramento del limite della fascia di tutela del Fiume Sile / Limite fronte edificabile (dalla linea in giallo a quella in rosso) abbia comportato la possibilità di inserire nuovi edifici di altezza massima 6,50 m.

In conseguenza a tale variazione, il Comune di Silea, ha chiesto al Consorzio Lottizzazione Alzaia di integrare la documentazione dell'istanza di Variante n.5 al P.U.A. con la Documentazione per la Valutazione di Compatibilità Idraulica ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 2948 del 06 ottobre e ss.mm.ii.

Il fine della presente relazione è dunque l'analisi, dal punto di vista idraulico ed idrologico, delle variazioni apportate ai soli lotti oggetto di Variante e, più precisamente, alle sole aree aggiuntive comprese tra il confine del Piano di Lottizzazione Alzaia e la posizione della precedente Fascia di rispetto dal Fiume Sile (in giallo nella Fig. 1.1). Si intende fornire le prescrizioni finalizzate alla costituzione di un nuovo assetto idraulico che non modifichi le attuali risposte del bacino agli eventi meteorici e, ove possibile, le migliori con un maggior contenimento delle portate generate.

## **2 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PIANIFICATORIO**

---

La normativa a cui ci si riferisce nella redazione della presente Relazione di Compatibilità Idraulica è la seguente:

- D.G.R. n.3637 del 10.05.2002 e ss.mm.ii.;
- D.G.R. n.1322 del 10.05.2006;
- D.G.R. n.2948 del 06.10.2009 – “Modalità operative e indicazioni tecniche” di cui all’Allegato A.

Si fa inoltre riferimento agli strumenti urbanistici vigenti ed in particolare alle relazioni specialistiche di supporto agli stessi ed alle prescrizioni degli Enti autorizzanti:

- Piano Comunale delle Acque (P.C.A.) – Giugno 2021 – *Mate Engineering*;
- Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) – *Tombolan & Associati, D.P.A. Studio Associato*;
- Piano degli Interventi (P.I.) Var. 8 – *Mate Engineering*.



### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

#### 3.1 Generalità

Il territorio comunale di Silea è situato in Provincia di Treviso, circa 3 km a sud est del capoluogo provinciale; ha una estensione di circa 19 km<sup>2</sup>, e si colloca alla quota media di circa 7 m s.m.m. Nel Comune risiedono 10.195 abitanti (rif. ISTAT 01 gennaio 2021), con una densità media di 538 ab/km<sup>2</sup>.

L'ambito oggetto di trasformazione si colloca in sinistra idraulica del Fiume Sile a sud della SR89 Treviso-Mare, tra Via del Porto e Via Alzaia sul Sile.

Dal punto di vista idraulica la manutenzione della rete di fossati e scoli e la gestione degli impianti di bonifica è svolta dal Consorzio di Bonifica Destra Piave (con sede a Montebelluna).

Di seguito si riporta l'inquadramento territoriale dell'area, rimandando alla documentazione fotografica e all'ortofoto del Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e all'allegato grafico (ALL.01) per l'ubicazione su C.T.R. dell'area di intervento.

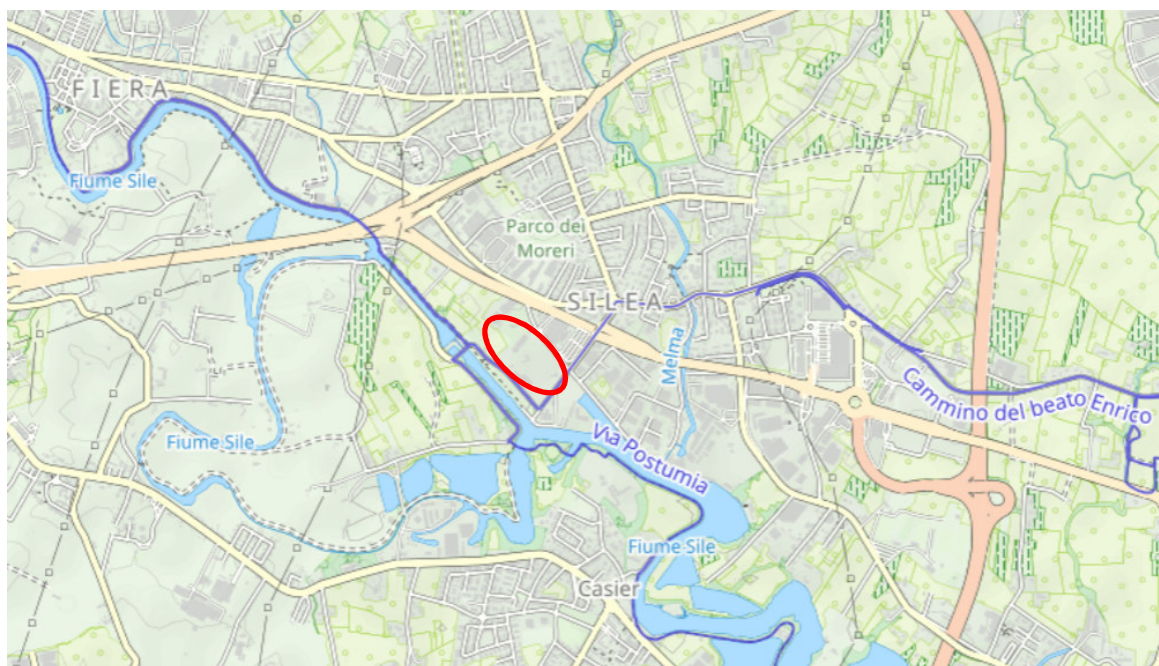


Fig. 3.1 – Inquadramento intervento

### 3.2 Aspetti geopedologici ed idrogeologici

L'area di intervento e più in generale tutto il territorio comunale appartengono alla Pianura alluvionale del Fiume Piave. Si riporta un estratto della *Carta dei suoli della regione Veneto*, in cui si evince che l'area è classificata nella seguente tipologia:

*MAT1 – Suoli franco limoso argillosi: PIANURA ALLUVIONALE INDIFFERENZIATA, COSTITUITA PREVALENTEMENTE DA LIMI: suoli profondi a tessitura moderatamente fine in superficie, media in profondità; drenaggio mediocre.*

*LEB1/BCH1 – Suoli franco limosi e franco limoso argillosi: FONDO DI VALLI INCASSATE RISPETTO ALLA PIANURA, COSTITUITE PREVALENTEMENTE DA ARGILLE E LIMI: suoli a tessitura media o moderatamente fine; drenaggio lento.*

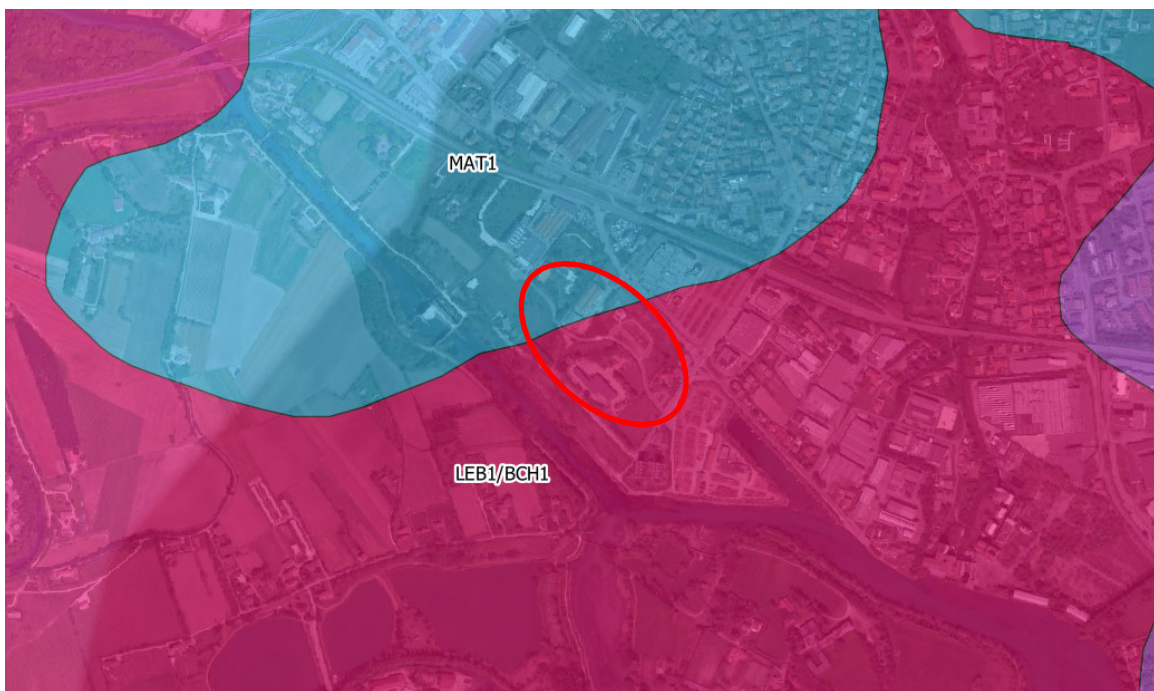


Fig. 3.2 - Estratto della Carta dei suoli Regione Veneto - 2015

Il suolo dal punto di vista idrologico appartiene al gruppo C, ovvero a suoli con potenziale di deflusso superficiale moderatamente alto (classificazione sviluppata dall'USDA nel National Engineering Handbook). Dalla carta delle permeabilità del suolo della Regione Veneto, si stima prevalentemente un valore compreso tra  $0,36 \div 3,6$  mm/h, che si riduce a  $0,036 \div 0,36$  mm/h in una piccola porzione settentrionale d'ambito.

---

## **4 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO**

---

### ***4.1 L'ambito di intervento e l'attuale sistemazione delle aree***

L'area del Piano di Lottizzazione Alzaia è situata tra Via del Porto e Via Alzaia sul Sile in sinistra idraulica del Fiume Sile. Il perimetro del Piano di Lottizzazione è delimitato a nord dall'area commerciale e produttiva, a sud e a est dall'area dell'ex-Pagnan Sile e dallo stesso corso d'acqua.

Allo stato attuale, l'area è già dotata delle principali opere di urbanizzazione primaria. Nello specifico sono presenti una dorsale stradale principale che attraversa la lottizzazione con direzione nord-ovest sud-est e collegata a Via Alzaia sul Sile, ed una secondaria. Lungo tutto lo sviluppo stradale sono posate e collaudate le linee di fognatura bianca e nera. Solo il lotto 6, escluso comunque dalla presente variante, è parzialmente edificato.

Le aree dei lotti edificabili 1, 2 e 3 oggetto della presente variante sono, invece, attualmente inerbite.

### ***4.2 L'attuale assetto idraulico***

Dal punto di vista idraulico, al di sotto delle dorsali di accesso alla lottizzazione sono presenti la linea fognaria acque bianche e la linea acque reflue. La prima è costituita da tubazioni in cls di diametro compreso tra DN600 e 800 mm posate alla pendenza media dello 0,50% e con direzione di deflusso da nord-ovest verso sud-est concorde con l'andamento altimetrico del terreno. In corrispondenza dell'incrocio con Via Alzaia sul Sile, al di sotto dell'area di parcheggio auto, è presente un impianto di sollevamento della portata complessiva di 10 l/s·ha. La tubazione di mandata attraversa la carreggiata per scaricare sul tombinamento esistente lato est di Via Alzaia che, a sua volta, recapita le acque direttamente nel Fiume Sile (Fig. 4.1).



**Fig. 4.1: Scarico nel Fiume Sile del tombino lungo Via Alzaia**

Il Sile nasce nell'area delle risorgive compresa tra le province di Padova e Treviso tra i comuni di Veduggio e Piombino Dese. Il corso naturale è sinuoso e procede da ovest verso est fino a Portegrandi: qui, nel 1683 la Serenissima Repubblica di Venezia ne ha deviato il corso, realizzando il Taglio del Sile che trasferisce le acque sul vecchio letto del Fiume Piave. Parte delle acque proseguono tuttavia sul corso naturale, sfociando in Adriatico e dividendo il Lido di Jesolo dal Litorale di Cavallino. Da Portegrandi è ancora presente una diramazione, detta Silone, che, attraverso un sistema di chiuse, permette l'accesso alla Laguna.

L'intero corso d'acqua costituisce il Parco naturale regionale del Fiume Sile. Il suo bacino idrografico è suddiviso proprio dal Fiume Sile tra il Consorzio Piave, in sinistra idraulica, e il Consorzio Acque Risorgive, in destra idraulica. Il territorio comunale di Silea fa parte del Consorzio di Bonifica destra Piave, che si estende su tutta la provincia di Treviso e in parte anche sulla provincia di Venezia: l'area è delimitata ad est dal Piave e ad ovest dal Fiume Sile. Nel 2010 il Consorzio Destra Piave è stato unito ai Consorzi Pedemontano in Sinistra Piave e Brentella di Pederobba per formare il Consorzio di Bonifica Piave con sede a Montebelluna (Fig. 4.2).



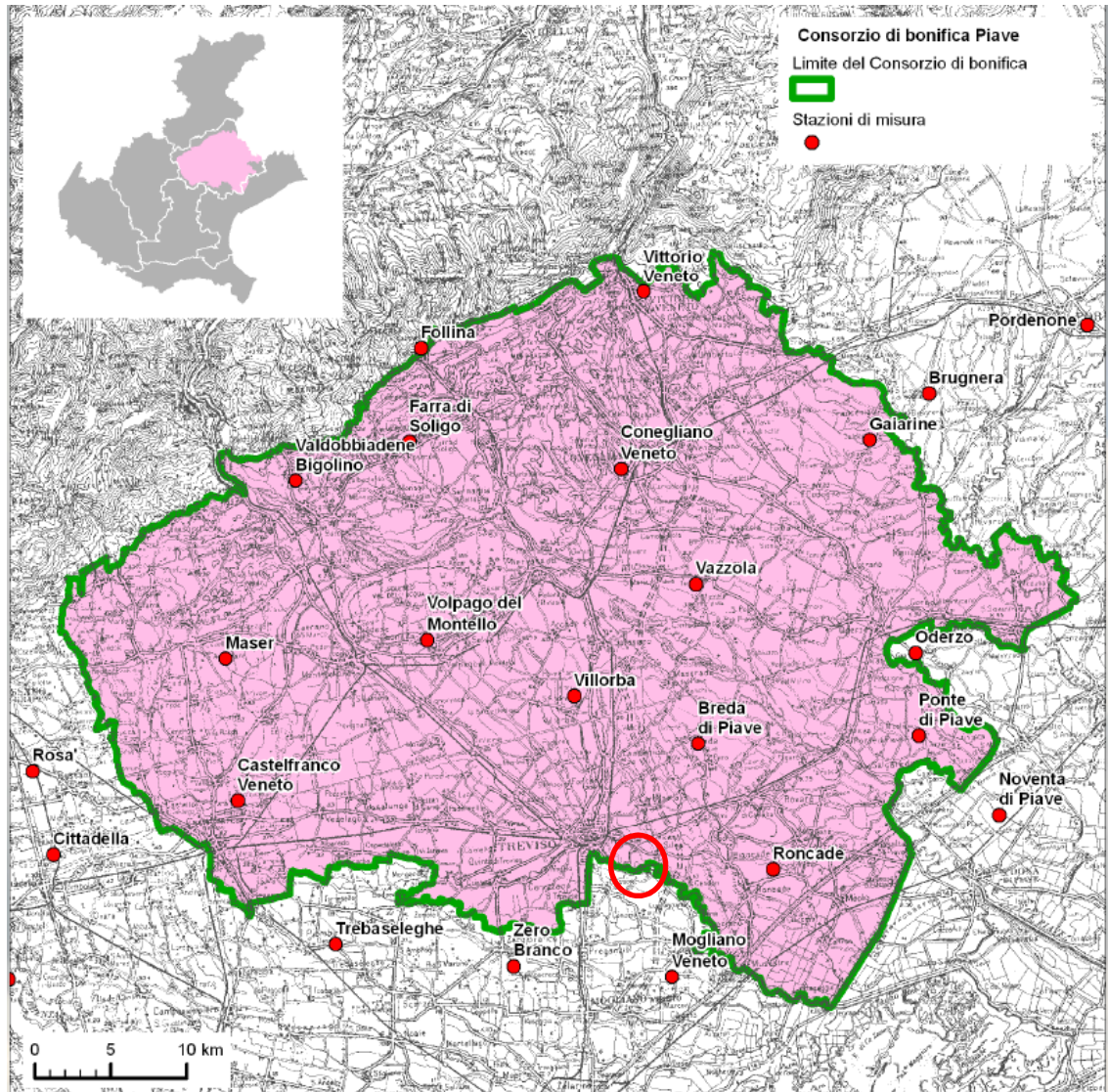


Fig. 4.2 - Inquadramento cartografico del Consorzio di Bonifica Piave

#### 4.2.1 IL PIANO COMUNALE DELLE ACQUE (P.C.A.)

Nel Piano comunale delle acque del Comune di Silea è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n.47 del 29/11/2021 ed è stato depositato agli atti il 02/12/2021. All'interno dell'elaborato 7.01 "Carta delle criticità Nord". non sono segnalate criticità puntuali o lineari derivanti da modello idrologico idraulico. Sono, tuttavia, riportate le aree a drenaggio difficoltoso segnalate nel P.A.T.

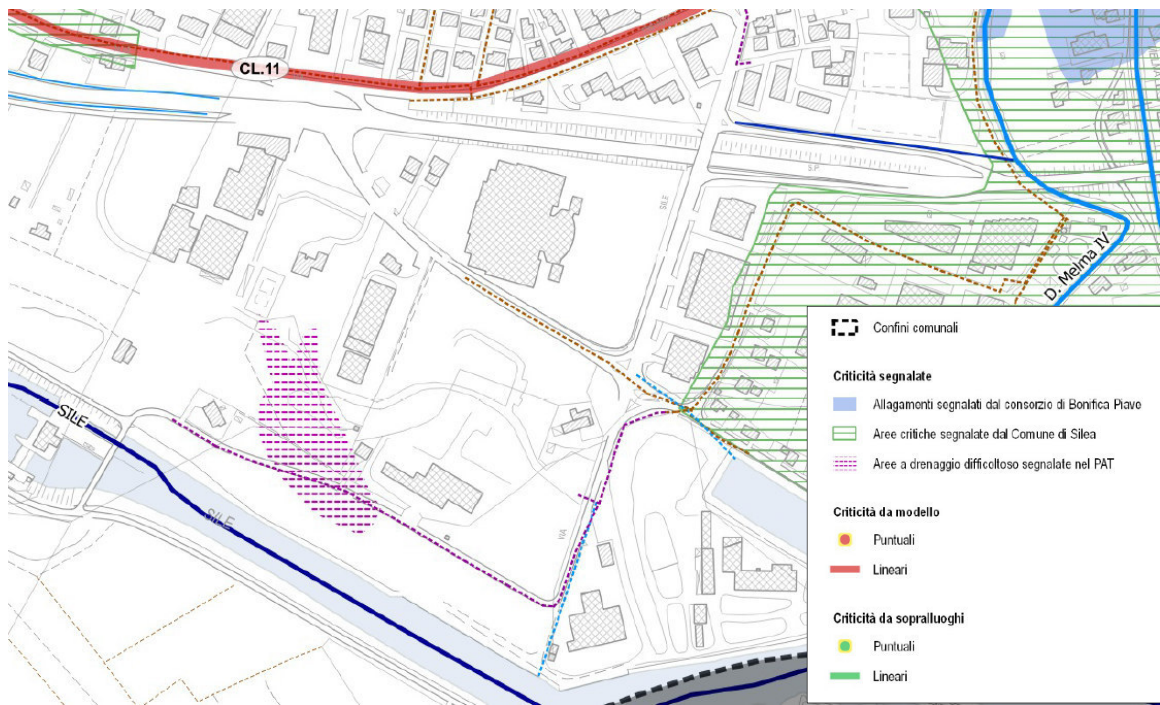


Fig. 4.3 – Estratto Tav. 7.01 Carta delle criticità Nord del Piano delle Acque del Comune di Silea – giugno 2021.

#### 4.2.2 IL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.)

Il Piano di Assetto del Territorio è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti. Attraverso tale documento l'Amministrazione ricerca e sceglie quei precisi interventi puntuali che considera attuabili tramite il P.I.

Il P.A.T. del Comune di Silea è stato approvato in data 12/05/2020 con Delibera del Consiglio Comunale n.13. Dall'elaborato grafico 3 "Carta delle fragilità" si evince che l'area oggetto di variante ricade parzialmente entro i perimetri di Zone di tutela – art.41 della L.R.11/2001, aree idonee a condizione di tipo a, b, e aree non idonee, normate dall'art. 20 delle N.T. di cui si riporta un estratto.

(...)

##### Prescrizioni

*In conformità a quanto previsto dalla normativa vigente, allegata ai progetti di intervento si prescrive la stesura di relazione geologica e/o geotecnica in conformità, fornendo elementi quantitativi ricavati da indagini e prove dirette e con grado di approfondimento commisurato all'importanza dell'edificio. Le indagini vanno spinte fino alla profondità alla quale la percentuale di carico indotta dall'edificio è pari a un decimo di quella applicata al piano di posa. Vanno inoltre allegate le stratigrafie e le tabelle grafiche delle prove in sito, e le loro ubicazioni.*

*Nelle aree idonee, nel caso di costruzioni di modesto rilievo la caratterizzazione geotecnica può essere ottenuta per mezzo di indagini speditive (trincee, indagini geofisiche, prove penetrometri che, ecc.).*

*Nelle aree idonee a condizione è necessario che in tutte le fasi di utilizzo edificatorio si proceda ad accurata:*

*indagine geologica e geotecnica;*

*verifica di compatibilità idraulica;*

*rilievi topografici di dettaglio in relazione al possibile rischio idraulico;*

il tutto al fine di dimensionare adeguatamente le opere di fondazione, definire accuratamente le modalità di regimazione e drenaggio delle acque, indicare la presenza di un potenziale rischio idraulico, verificare la eventuale necessità di procedere al rialzo del piano di campagna di riferimento o alla realizzazione di altre misure volte a ridurre il rischio citato, definire le modalità dei movimenti terra consentiti, stabilire le misure atte a mantenere un corretto equilibrio idrogeologico locale.








Nelle aree non idonee è preclusa l'edificabilità, salvo gli interventi di cui ai commi a), b), c), d) comma 1 dell'Art. 3 del D.P.R. 380/2001. In tali zone possono essere previsti interventi relativi ad infrastrutture e opere pubbliche connesse ai corsi d'acqua o non altrimenti ubicabili, qualora non siano in contrasto con la normativa e/o autorizzazioni vigenti (es. discariche).

La progettazione degli interventi edificatori e di sistemazione dei terreni deve sempre attenersi alle norme tecniche emanate con D.M. 11/03/1988 riguardante le "Indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione", nonché al D.M. 14/09/2005 "Norme Tecniche per le costruzioni" e D.M. 14/01/2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni".

In tutte le aree interessate da rischio e/o pericolosità sono consentite le attività di movimentazione e/o asporto di materiali finalizzate alla messa in sicurezza con apposito progetto.

(...)

#### LEGENDA

	Confini comunali	
<b>COMPATIBILITA' GEOLOGICA</b>		
	Aree idonee	Norme Tecniche Art. 20
	Aree idonee a condizione di tipo "a"	Art. 20
	Aree idonee a condizione di tipo "b"	Art. 20
	Aree non idonee	Art. 20
<b>TUTELA AI SENSI DELL'ART. 41 DELLA L.R. 11/2004</b>		
	Siti a rischio archeologico (PTCP)	Art. 21
	Zone di tutela - Art.41 L.R. 11/2004	Art. 21



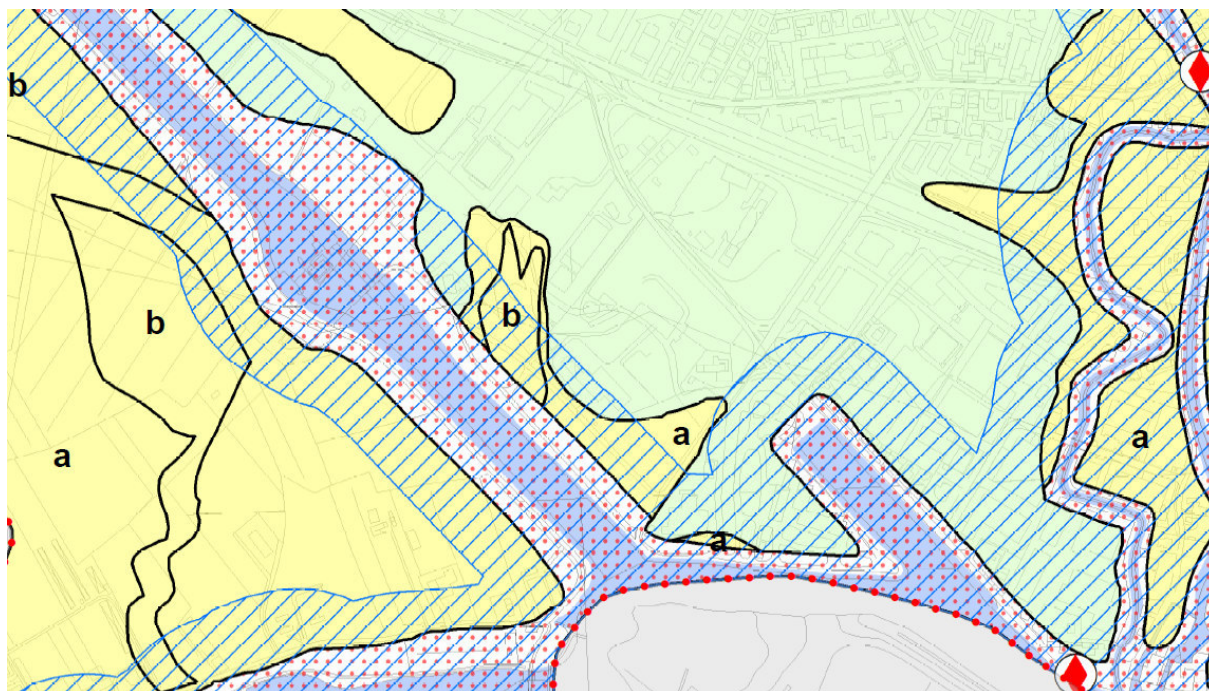


Fig. 4.4 - Estratto Tav. 3 Carta delle fragilità del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Silea.








#### 4.2.3 IL PIANO DEGLI INTERVENTI (P.I.)

Il Piano degli Interventi è lo strumento urbanistico previsto dall'art.12 della L.R. 11/2004, che in coerenza ed in attuazione del P.A.T., individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio, programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

La variante n.8 al P.I. del Comune di Silea è stata adottata con Delibera di Consiglio Comunale n.52 del 22/12/2021. Dall'elaborato grafico 1.2 "Zonizzazione Territorio comunale Ovest" del P.I. si evince che l'area oggetto di variante ricade completamente all'interno del perimetro relativo il prato misofilo umido incolto (art. 56 delle N.T.).

VINCOLI E FASCE DI RISPETTO		SISTEMA AMBIENTALE DEL PARCO	
Art. 50	Elettrodotto o metanodotto	Art. 33	ZTO E1.R "di riserva naturale generale"
Art. 50	Impianto di comunicazione elettronica ad uso pubblico	Art. 33	ZTO R.no a riserva naturale orientata
Art. 50	Pozzo di prelievo per uso idropotabile		ZTO R.ve di ripristino vegetazionale
Art. 47	Fascia di rispetto stradale o ferroviaria	Art. 34	ZTO E1.A "agricola interna al Parco"
	TIPO VINCOLO	Art. 34	ZTO Ep agricola di tutela paesaggistica
Art. 47	f - Fascia di rispetto ferroviario	Art. 34	ZTO Ec agricola ad orientamento culturale
Art. 47	s - Fascia di rispetto stradale		SISTEMA AMBIENTALE
	Fascia di rispetto		
	TIPO VINCOLO		
Art. 32	a - Fascia di rispetto allevamenti - residenze sparse		
Art. 51	c - Fascia di rispetto cimiteriale		
Art. 50	d - Fascia di rispetto depuratore		
Art. 50	e - Fascia di rispetto elettrodotto		
Art. 50	p - Fascia di rispetto pozzo		
Art. 52	Corso d'acqua o canale		
Art. 52	Servitù idraulica		
Art. 52	Fascia di tutela idraulica (art. 41, LR 11/2004)		



- Riserve naturali e corridoi ecologici*
- Art. 56  Area di pregio naturalistico
  - Art. 56  Filare o siepe di altro soprassuolo arboreo
  - Art. 56  Filare di pioppo
- Agricoltura e vegetazione*
- Art. 56  Area boscata
  - Art. 56  Prato misofilo umido incolto
  - Art. 56  Canneto
  - Art. 56  Cariceto

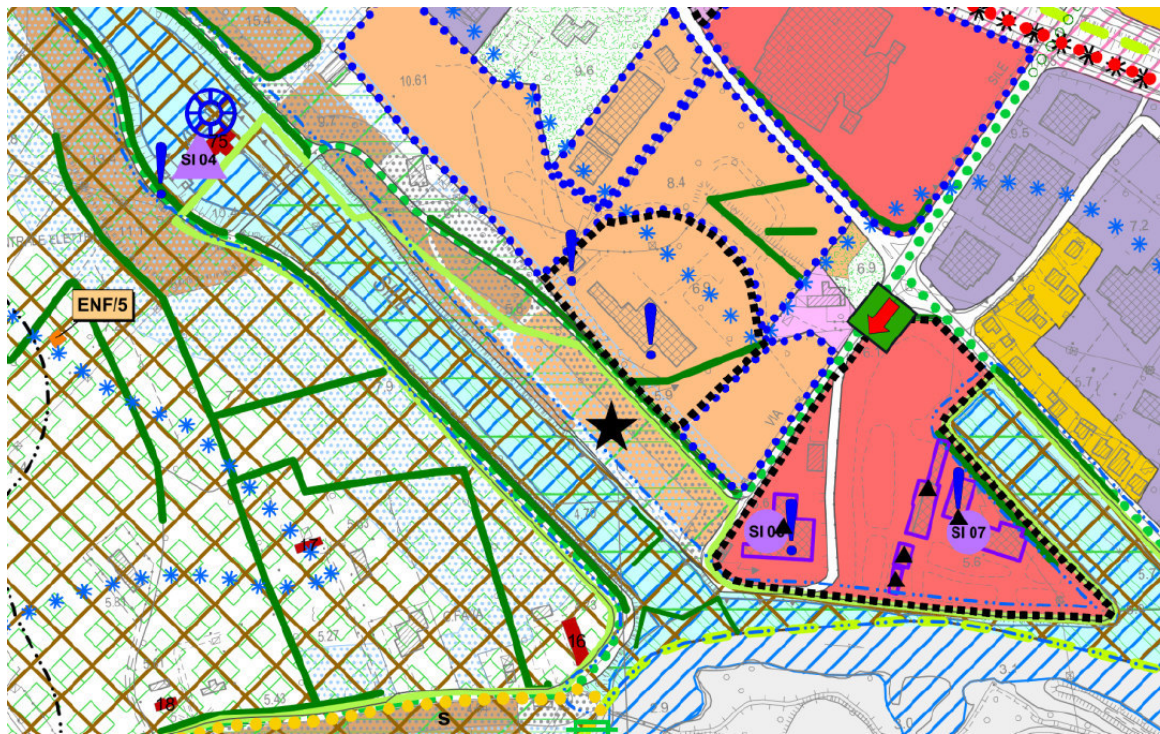


Fig. 4.5 - Estratto Tav. 1.2 Zonizzazione Territorio comunale Ovest del Piano degli Interventi del Comune di Silea.

## 5 PARAMETRI IDRAULICI DI PROGETTO

### 5.1 Dati di pioggia e parametri di progetto

Per individuare gli eventi meteorici che risultano critici ai fini della realizzazione degli interventi in progetto, si è utilizzato lo studio “*Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l’individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento*” predisposto da Nordest Ingegneria S.r.l. (dicembre 2011).

Lo studio suddivide il territorio del Consorzio di Bonifica Piave in cinque zone omogenee dal punto di vista idrologico. A ciascuna zona è attribuita, in funzione del tempo di ritorno dell’evento meteorico, una curva caratteristica individuata da 3 parametri ( $a$ ,  $b$  e  $c$ ), avente la seguente forma:

$$h = \frac{a}{(t + b)^c} t$$

L’equazione sopra proposta fornisce l’altezza di precipitazione che può essere uguagliata o superata per precipitazioni di durata “ $t$ ” mediante una volta ogni  $Tr$  (tempo di ritorno) anni.

L’ambito di intervento ricade nella zona omogenea Medio Sile-Vallio-Meolo, per la quale si riportano di seguito i valori dei parametri in funzione dei principali tempi di ritorno.

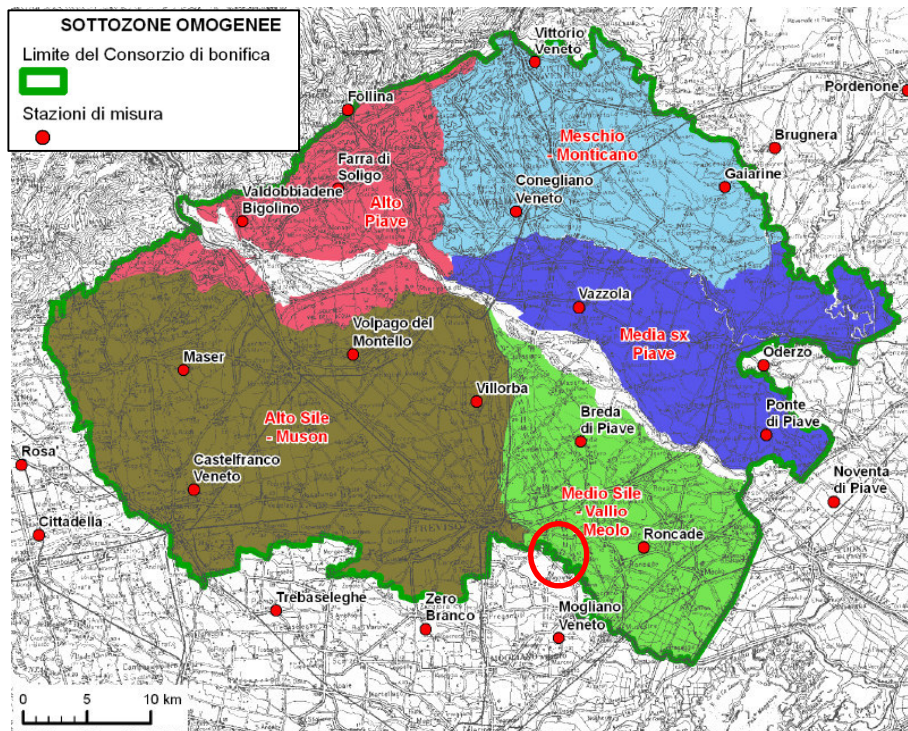


Fig. 5.1 – Individuazione delle sottozone omogenee per il Consorzio di Bonifica Piave

Tab. 5.1 Parametri delle curve di possibilità pluviometrica

Tr [anni]	a [mm/min <sup>c</sup> ]	b [min]	c [-]
2	18,5	8,9	0,818
5	23,8	9,6	0,817
10	26,4	9,9	0,810
20	28,3	10,2	0,801
30	29,2	10,3	0,795
<b>50</b>	<b>30,0</b>	<b>10,4</b>	<b>0,787</b>
100	30,8	10,5	0,774

Per la determinazione delle piogge, si assume quanto indicato dalla D.G.R. 2948/09 in merito alle Valutazioni di compatibilità idraulica relative alle trasformazioni d'uso del suolo a seguito di nuove urbanizzazioni. Si fa riferimento a eventi caratterizzati da un tempo di ritorno di 50 anni.

Un altro parametro fondamentale per la quantificazione dei deflussi conseguenti al verificarsi di un determinato evento meteorico è la durata dello stesso. Maggiore è il tempo di pioggia, infatti, maggiore è il volume d'acqua defluito con minore intensità della precipitazione. In linea generale il tempo di precipitazione che risulta critico per il sistema di smaltimento delle acque, corrisponde con il tempo di corrivazione del sistema stesso, ovvero con il tempo che impiega l'acqua per arrivare al recapito partendo dal punto idraulicamente più lontano. Nel caso in esame, per precipitazione critica si può assumere quella di durata pari a 15 minuti.

## 5.2 La portata generata nello stato di fatto

Per quanto premesso nella descrizione dello stato di fatto, le aree oggetto della presente variante si inseriscono in un contesto prevalentemente inerbito.

Nel valutare la risposta idraulica del bacino si assume un coefficiente udometrico pari a 10 l/s per ettaro di superficie, come riportato al Par. 7.4 della Valutazione di Compatibilità Idraulica del Piano degli Interventi del Comune di Silea.



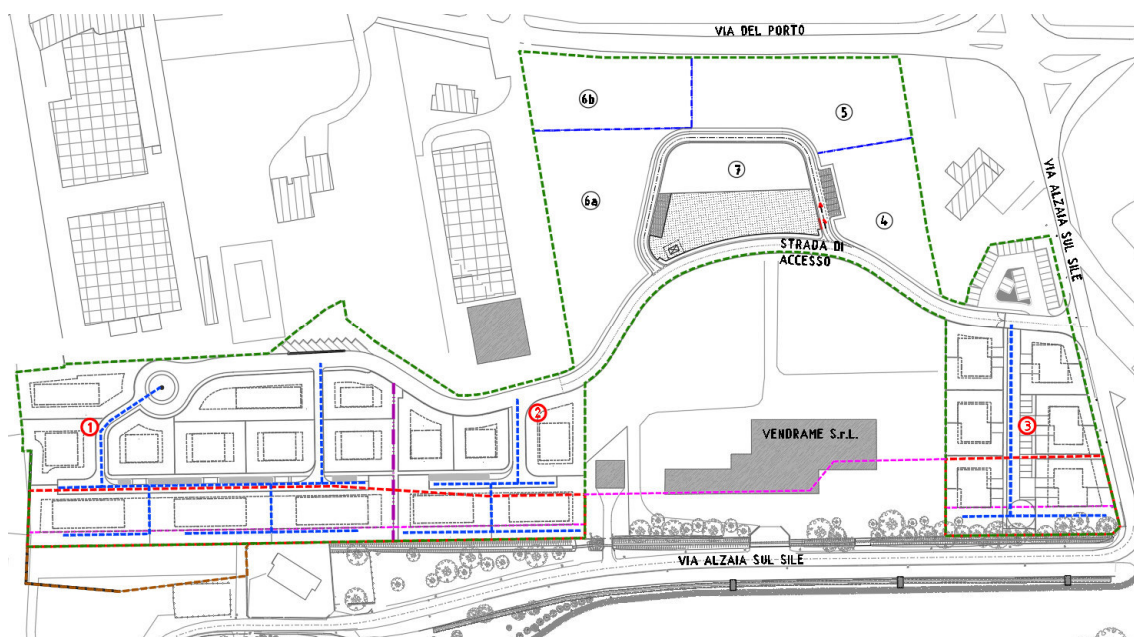
## 6 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLE OPERE

Come anticipato nei paragrafi precedenti, la Variante n.5 al P.U.A. prevede l'arretramento della fascia di rispetto dal Fiume Sile / limite fronte edificabile a 6 m per i lotti 1 e 2 e a 12 m per il lotto 3. Ciò ha permesso di disporre di una nuova fascia di edificabilità entro cui si ipotizza di realizzare fabbricati la cui altezza da terra non dovrà superare i 6,50 m. Il numero e l'estensione dei fabbricati ipotizzati all'interno di ciascun lotto è indicato nella seguente Tab. 6.1.

**Tab. 6.1 - Ipotesi di ripartizione dei nuovi fabbricati all'interno di ciascun lotto**

Lotto	n. edifici	Sup. di ciascun edificio [m <sup>2</sup> ]
1	3	345
2	2	288
3	2	195

L'accesso ai nuovi edifici sarà garantito dalla estensione della dorsale stradale proveniente da Via Alzaia sul Sile. Trattandosi di una variante al P.U.A. non si conoscono a priori le destinazioni d'uso del suolo nelle rimanenti porzioni dei lotti.



**Fig. 6.1 - Estratto dalla planimetria di progetto**

## 7 COMPATIBILITA' IDRAULICA

Di seguito si riportano le caratteristiche dell'area presa in esame unitamente ai risultati del confronto tra lo stato attuale e quanto previsto dalla trasformazione di progetto. Lo studio si suddivide pertanto in:

- analisi della trasformazione di progetto per ricavare l'incremento di impermeabilizzazione del bacino in esame;
- determinazione del quantitativo di volume di invaso necessario alla invarianza idraulica della trasformazione secondo le vigenti indicazioni e le precedenti valutazioni di invarianza dell'intervento.

### 7.1 Analisi della trasformazione

Per valutare gli effetti della trasformazione dal punto di vista idrologico e idraulico sono state considerate solamente quelle porzioni dei lotti effettivamente interessate dalla variante al P.U.A.. In questa area, di superficie totale pari a 7.307 m<sup>2</sup>, è stata avanzata l'ipotesi di realizzare complessivamente 7 nuovi fabbricati.

La prima operazione è stata quella di assegnare a ciascuna tipologia di superficie il rispettivo coefficiente di deflusso, in riferimento a quanto riportato nella D.G.R. 2948/09. Si individuano così le seguenti aree:

Superfici permeabili (aree a verde)	0,20
Superfici semi-permeabili	0,60
Superfici impermeabili	0,90

Il confronto tra il coefficiente medio di deflusso allo stato di fatto e allo stato di progetto ha permesso infatti di calcolare i volumi necessari per l'invarianza idraulica della trasformazione. Note le superfici dei lotti oggetto di variante e assunte le possibili sagome di ingombro degli edifici, alle porzioni di lotto rimanenti sono state assegnate le seguenti percentuali di superfici tipologiche:

- 20% superficie impermeabile;
- 40% superficie semi-permeabile;
- 40% superficie permeabile.

Per ciascun lotto edificabile oggetto di variante si riportano le superfici in Tab. 7.1 e gli incrementi dei coefficienti di deflusso medio allo stato di progetto.

**Tab. 7.1 – Ripartizione delle superfici tipologiche all'interno di ciascun lotto edificabile ed oggetto di variante P.U.A.**

Lotto	Stot [m <sup>2</sup> ]	Ipotesi Sup. Edifici [m <sup>2</sup> ]	Sup. Residua S <sub>res.</sub> [m <sup>2</sup> ]	Sup. imp. (20% S <sub>res.</sub> ) [m <sup>2</sup> ]	Sup. semip. (40% S <sub>res.</sub> ) [m <sup>2</sup> ]	Sup. perm. (40% S <sub>res.</sub> ) [m <sup>2</sup> ]
1	3.543	1.035	2.508	502	1.003	1.003
2	1.519	576	943	189	377	377
3	2.246	390	1.856	372	742	742

## 7.1.1 LOTTO 1

**Tab. 7.2 – Calcolo del coefficiente medio di deflusso allo stato di fatto e allo stato di progetto**

COMUNE DI SILEA (TV) - Piano di Lottizzazione Alzaia Variante n.5 al P.U.A.										
SITUAZ. ANTE OPERAM					STATO DI PROGETTO					
TIPO DI AREA	coeff. defluss	SUPERFICIE		imp.	TIPO DI AREA	coeff. defluss	SUPERFICIE		imp.	
		f	[mq]				[ha]	%		f
AREE AGRICOLE	0,10	0,0	0,00	0,0%	AREE AGRICOLE	0,10	0,0	0,00	0,0%	
SUP. PERMEABILI	0,20	3 543,0	0,35	20,0%	SUP. PERMEABILI	0,20	1 003,0	0,10	5,7%	
SUP. SEMIPERMEABILI	0,60	0,0	0,00	0,0%	SUP. SEMIPERMEABILI	0,60	1 003,0	0,10	17,0%	
SUP. IMPERMEABILI	0,90	0,0	0,00	0,0%	SUP. IMPERMEABILI	0,90	1 537,0	0,15	39,0%	
TOTALE		3 543,0	0,35	20,0%	TOTALE		3 543,0	0,35	61,7%	

A seguito della trasformazione si otterrà un incremento di impermeabilizzazione di circa il 42%, corrispondenti a complessivi 1.477 m<sup>2</sup> di nuova superficie impermeabile. La sola superficie impermeabilizzata è stimata in 2.186 m<sup>2</sup>.

## 7.1.2 LOTTO 2

**Tab. 7.3 – Calcolo del coefficiente medio di deflusso allo stato di fatto e allo stato di progetto**

COMUNE DI SILEA (TV) - Piano di Lottizzazione Alzaia Variante n.5 al P.U.A.										
SITUAZ. ANTE OPERAM					STATO DI PROGETTO					
TIPO DI AREA	coeff. defluss	SUPERFICIE		imp.	TIPO DI AREA	coeff. defluss	SUPERFICIE		imp.	
		f	[mq]				[ha]	%		f
AREE AGRICOLE	0,10	0,0	0,00	0,0%	AREE AGRICOLE	0,10	0,0	0,00	0,0%	
SUP. PERMEABILI	0,20	1 519,0	0,15	20,0%	SUP. PERMEABILI	0,20	377,0	0,04	5,0%	
SUP. SEMIPERMEABILI	0,60	0,0	0,00	0,0%	SUP. SEMIPERMEABILI	0,60	377,0	0,04	14,9%	
SUP. IMPERMEABILI	0,90	0,0	0,00	0,0%	SUP. IMPERMEABILI	0,90	765,0	0,08	45,3%	
TOTALE		1 519,0	0,15	20,0%	TOTALE		1 519,0	0,15	65,2%	

A seguito della trasformazione si otterrà un incremento di impermeabilizzazione di circa il 45%, corrispondenti a complessivi 686 m<sup>2</sup> di nuova superficie impermeabile. La sola superficie impermeabilizzata è stimata in 990 m<sup>2</sup>.

## 7.1.3 LOTTO 3

Tab. 7.4 – Calcolo del coefficiente medio di deflusso allo stato di fatto e allo stato di progetto

COMUNE DI SILEA (TV) - Piano di Lottizzazione Alzaia Variante n.5 al P.U.A.										
SITUAZ. ANTE OPERAM					STATO DI PROGETTO					
TIPO DI AREA	coeff. defluss	SUPERFICIE		imp.	TIPO DI AREA	coeff. defluss	SUPERFICIE		imp.	
		f	[mq]	[ha]			%	f	[mq]	[ha]
AREE AGRICOLE	0,10	0,0	0,00	0,0%	AREE AGRICOLE	0,10	0,0	0,00	0,0%	
SUP. PERMEABILI	0,20	2 246,0	0,22	20,0%	SUP. PERMEABILI	0,20	742,0	0,07	6,6%	
SUP. SEMIPERMEABILI	0,60	0,0	0,00	0,0%	SUP. SEMIPERMEABILI	0,60	742,0	0,07	19,8%	
SUP. IMPERMEABILI	0,90	0,0	0,00	0,0%	SUP. IMPERMEABILI	0,90	762,0	0,08	30,5%	
TOTALE			2 246,0	0,22	20,0%	TOTALE		2 246,0	0,22	57,0%

A seguito della trasformazione si otterrà un incremento di impermeabilizzazione di circa il 37%, corrispondenti a complessivi 830 m<sup>2</sup> di nuova superficie impermeabile. La sola superficie impermeabilizzata è stimata in 1.279 m<sup>2</sup>.

## 7.2 Determinazione del volume di invaso

Le calcolazioni per determinare il volume di invaso da realizzare ai fini dell'invarianza idraulica della trasformazione vengono condotte in riferimento alla D.G.R. n.2948/09 e alle Norme Tecniche Operative del Piano degli Interventi del Comune di Silea.

Alla superficie complessiva dei 3 lotti edificabili oggetto di variante (7.307 m<sup>2</sup>) corrisponde un intervento classificato come *Modesta impermeabilizzazione potenziale* (intervento su superfici comprese fra 0,1 e 1,0 ha), per il quale la Delibera prevede di adottare un criterio di dimensionamento di tipo 1, basato sul concetto del coefficiente udometrico calcolato con il metodo dell'invaso.

Per il calcolo dei volumi di invaso il Consorzio di Bonifica suggerisce di utilizzare il seguente approccio. Si prende in considerazione la sola superficie impermeabilizzata, intesa come superficie determinata dalla sommatoria delle varie tipologie di superficie moltiplicate per i vari coefficienti di deflusso, e si applicano i valori di volume specifico previsti dalla D.G.R. 2948/09 integrati e corretti dal Consorzio:

- **600 m<sup>3</sup>/ha**                    **per le aree residenziali;**
- 700 m<sup>3</sup>/ha                    per le aree industriali;
- 800 m<sup>3</sup>/ha                    per le strutture viarie.

In relazione alla natura dell'intervento (nuova area residenziale) si assume il volume specifico minimo di 600 m<sup>3</sup>/ha.

Si riportano di seguito i volumi di invarianza idraulica necessari per ciascun lotto edificabile.

#### 7.2.1 LOTTO 1

$$V = \phi \cdot S \cdot v_0 = 0,617 \cdot (3.543 / 10.000) \cdot 600 = 131,2 \text{ m}^3.$$

Complessivamente sono richiesti 131,2 m<sup>3</sup> di invaso ai fini della invarianza idraulica.

#### 7.2.2 LOTTO 2

$$V = \phi \cdot S \cdot v_0 = 0,652 \cdot (1.519 / 10.000) \cdot 600 = 59,4 \text{ m}^3.$$

Complessivamente sono richiesti 59,4 m<sup>3</sup> di invaso ai fini della invarianza idraulica.

#### 7.2.3 LOTTO 3

$$V = \phi \cdot S \cdot v_0 = 0,570 \cdot (2.246 / 10.000) \cdot 600 = 76,8 \text{ m}^3.$$

Complessivamente sono richiesti 76,8 m<sup>3</sup> di invaso ai fini della invarianza idraulica.



## 9 MISURE E PRESCRIZIONI DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

### 9.1 Generalità

Di seguito si individuano le opere di mitigazione necessarie alla compensazione idraulica della trasformazione in oggetto, in conformità a quanto espresso dalla D.G.R. n.2948 del 06.10.2009. Con riferimento alle soglie dimensionali definite nella citata D.G.R., la trasformazione in oggetto si classifica come:

<i>Modesta impermeabilizzazione potenziale</i>	<i>Intervento su superfici comprese tra 0,1 ha e 1,0 ha (1.000 e 10.000 mq)</i>
--	---

In tal caso, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

### 9.2 Dimensionamento del volume di invaso

Ad integrazione delle indicazioni sopra riportate, come usualmente prescritto dal Consorzio di Bonifica Piave, i volumi sono individuati in vasche di accumulo, manufatti o tubazioni di diametro non inferiore a 50 cm, ammettendo un riempimento massimo dell'80%.

Inoltre, a fini cautelativi e di sicurezza, si assume un franco di sicurezza di 30 cm tra il livello di massimo invaso e la quota di piano campagna (e/o quota stradale).

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, il volume di invaso per l'invarianza della trasformazione potrà essere ricavato all'interno di tubazioni di diametro maggiorato o in aree verde depresse. La rete di invaso dovrà comunque essere collegata alla linea di fognatura bianca esistente al di sotto della dorsale stradale di accesso alla lottizzazione. Al fine di garantire l'invaso dei volumi calcolati sarà, inoltre, necessario predisporre a monte del recapito nella fognatura esistente un manufatto di limitazione della portata in grado di far defluire non più di 10 l/s-ha.

Come graficamente rappresentato in All.2, di seguito si riportano le ipotesi sul ripristino dei volumi di invaso compensativi per ciascuno dei lotti edificabili.

#### 9.2.1 LOTTO 1

Il volume di invaso richiesto è pari a 131,2 m<sup>3</sup>.

Questo può essere ricavato in una linea di tubazioni in cls DN800 mm di sviluppo complessivo pari a 380 m.

$$V_{\text{tubi}} = L \cdot A_{80\%} = 380 \text{ m} \cdot 0,43 \text{ m}^2 = 163,4 \text{ m}^3 > 131,2 \text{ m}^3.$$

### 9.2.2 LOTTO 2

Il volume di invaso richiesto è pari a 59,4 m<sup>3</sup>.

Questo può essere ricavato in una linea di tubazioni in cls DN800 mm di sviluppo complessivo pari a 180 m.

$$V_{\text{tubi}} = L \cdot A_{80\%} = 180 \text{ m} \cdot 0,43 \text{ m}^2 = 77,4 \text{ m}^3 > 59,4 \text{ m}^3.$$

### 9.2.3 LOTTO 3

Il volume di invaso richiesto è pari a 76,8 m<sup>3</sup>.

Questo può essere ricavato in due linee di tubazioni in cls di diametro DN 1000 mm ed 800 mm e di sviluppo complessivo rispettivamente pari a 80 m e 60 m.

$$V_{\text{tubi DN1000}} = L \cdot A_{80\%} = 80 \text{ m} \cdot 0,67 \text{ m}^2 = 53,6 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{tubi DN800}} = L \cdot A_{80\%} = 60 \text{ m} \cdot 0,43 \text{ m}^2 = 25,8 \text{ m}^3.$$

$$V_{\text{invaso}} = V_{\text{tubi DN1000}} + V_{\text{tubi DN800}} = 53,6 \text{ m}^3 + 25,8 \text{ m}^3 = 79,4 \text{ m}^3 > 76,8 \text{ m}^3.$$

## 9.3 Controllo e limitazione della portata in uscita

Per controllare la portata che, a trasformazione urbanistica completata, viene scaricata al ricevitore si dovranno realizzare pozzetti a luce tarata limitatore di portata posto al termine della rete di drenaggio delle opere di progetto.

Le formule che definiscono il deflusso attraverso una luce di fondo e, se le altezze lo consentono, attraverso lo stramazzo superiore, sono le seguenti:

$$Q_u(h) = c_{q_l} \cdot A_l \cdot \sqrt{2g(h - h_v)} \quad \text{per } h \leq (h_l + h_p)$$

Eq. 1 - Deflusso attraverso la luce di fondo

$$Q_u(h) = c_{q_l} \cdot A_l \cdot \sqrt{2g(h - h_v)} + c_{q_s} \cdot b_s \cdot \sqrt{2g(h - h_p - h_l)^3};$$

Eq. 2 - Deflusso attraverso la luce di fondo e lo stramazzo superiore

dove:

$c_{q_l}$ : coeff. contrazione luce di fondo pari a 0,5

$A_l$ : area luce di fondo

- h: altezza liquida a monte del manufatto di regolazione  
 h<sub>v</sub>: altezza liquida a valle del manufatto di regolazione  
 h<sub>l</sub>: altezza luce di fondo  
 c<sub>qs</sub>: coeff. contrazione stramazzo pari a 0,4  
 b<sub>s</sub>: larghezza stramazzo  
 h<sub>p</sub>: altezza petto stramazzo.

Considerato l'inevitabile trasporto di materiale intasante all'interno dei pozzetti, si dovrà prevedere almeno ad un'ispezione annua per la manutenzione e per la pulizia della griglia e del setto in acciaio costituente la luce di fondo e lo stramazzo.

I manufatti di limitazione saranno dotati di un gradino di fondo e di una griglia fine in acciaio necessari ad evitare l'intasamento della luce di fondo, senza comprometterne il corretto funzionamento. La limitazione della portata potrà esser fatta mediante un setto in lamiera di acciaio, fissato con profilati o su gargami alle pareti del pozzetto, dotato di una luce di fondo e di uno stramazzo superficiale. Gli scarichi in uscita dai pozzetti avverranno mediante tubazione in PVC Ø 200 mm.

Si ipotizza di prevedere n.2 pozzetti limitatori, per il solo lotto 1, e n.1 per ciascuno dei lotti 2 e 3, da collocarsi nel punto di recapito della linea di invaso alla linea di fognatura bianca esistente. La portata massima che si impone all'uscita da ciascun pozzetto è quella dello stato di fatto, ottenuta assumendo il coefficiente idrometrico di 10 l/s·ha e di seguito riportata.

#### LOTTO 1

La massima portata prodotta dal bacino è pari a 3,54 l/s (S = 3.543 m<sup>2</sup>).

Assumendo un tirante idrico massimo pari a 0,64 m, corrispondente a quello tenuto massimo all'interno della rete di tubazioni DN800, nell'ipotesi che la lama d'acqua a valle della luce sia alta 0,35 m, dalla Eq. 1 si ottiene una luce di 29,7 cm<sup>2</sup>. Ipotizzando di realizzare n.1 pozzetto per ciascuno dei due punti di recapito previsti nella fognatura bianca esistente, la luce avrà un'apertura di 14,85 cm<sup>2</sup>. Con questi valori il dimensionamento per il setto di limitazione della portata sarebbe il seguente:

Foro della luce tarata	φ	50 mm
Altezza petto stramazzo	p	640 mm
Larghezza dello stramazzo	B	150 mm

#### LOTTO 2

La massima portata prodotta dal bacino è pari a 1,52 l/s (S = 1.519 m<sup>2</sup>).

Assumendo un tirante idrico massimo pari a 0,64 m, corrispondente a quello tenuto massimo all'interno della rete di tubazioni DN800, nell'ipotesi che la lama d'acqua a valle della luce sia alta 0,35 m, dalla Eq. 1 si ottiene una luce di 12,7 cm<sup>2</sup>. Con questi valori il dimensionamento per il setto di limitazione della portata sarebbe il seguente:

Foro della luce tarata	φ	40 mm
Altezza petto stramazzo	p	640 mm
Larghezza dello stramazzo	B	150 mm

### LOTTO 3

La massima portata prodotta dal bacino è pari a 2,25 l/s (S = 2.246 m<sup>2</sup>).

Assumendo un tirante idrico massimo pari a 0,80 m, corrispondente a quello tenuto massimo all'interno della rete di tubazioni DN1.000, nell'ipotesi che la lama d'acqua a valle della luce sia alta 0,35 m, dalla Eq. 1 si ottiene una luce di 18,8 cm<sup>2</sup>. Con questi valori il dimensionamento per il setto di limitazione della portata sarebbe il seguente:

Foro della luce tarata	φ	50 mm
Altezza petto stramazzo	p	800 mm
Larghezza dello stramazzo	B	300 mm

**10 PRESCRIZIONI DI REALIZZAZIONE E MANUTENZIONE**

Al fine di assicurarne il corretto funzionamento, le opere di progetto dovranno essere soggette ad interventi di manutenzione a frequenza prestabilita.

Tra gli interventi si segnala la necessità di provvedere alle seguenti attività, che potranno essere comprese nelle attività previste per la manutenzione delle opere edili in sede di redazione del progetto generale delle opere:

INTERVENTO - ATTIVITA'	FREQUENZA
Pulizia del tombino esistente in attraversamento a via Alzaia con rimozione di eventuali intasamenti.	2 anni
Pulizia dei tombinamenti di progetto mediante la rimozione dei depositi, sedimenti, materiali galleggianti.	2 anni
Pulizia dei manufatti di limitazione della portata	1 anno

## **11 CONCLUSIONI**

---

Dalle analisi svolte si afferma che il previsto sistema di invaso e limitazione delle acque meteoriche consente di contenere l'incremento della portata generata nell'ambito di indagine a seguito della maggior impermeabilizzazione dell'area conseguente alla variante.

Grazie all'ausilio delle opere di regolazione, ed alla creazione di un sistema di collettori che offrono invaso, si realizza una laminazione artificiale delle portate generate dal bacino urbanizzato, specie in occasione ad eventi pluviometrici estremi. Il risultato finale è un abbattimento dei valori di piena generati dalla zona di intervento a valori al più eguali a quelli che l'area rilascerebbe se non venisse trasformata, oltre al contenimento dei maggiori volumi che non troveranno più l'attuale infiltrazione nel terreno.

Si precisa infine che la definizione delle opere di invaso indicate nel presente elaborato, e necessarie per l'invarianza idraulica della trasformazione, risulta strettamente legata alle ipotesi sull'estensione e sul numero dei nuovi fabbricati, oltre che alle assunzioni sulle superfici tipologiche dei lotti edificabili. Ciò, infatti, ha permesso di calcolare un coefficiente medio di deflusso impiegato per il calcolo dei volumi. Pertanto tali assunzioni dovranno essere verificate in sede di successivo approfondimento progettuale ed eventualmente aggiornate in caso di variazioni in aumento del coefficiente medio di deflusso.

## 12 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riportano di seguito le foto dell'area di intervento: i cono ottici sono raffigurati nell'ALL.02 Planimetria stato di progetto.



### Ortofoto

Foto aerea dell'area del Piano di Lottizzazione Alzaia (in verde) e delle aree oggetto di compatibilità idraulica (in rosso) nel comune di Silea (TV).



### Foto 01

Cono ottico 01 – vista N-S  
sull'area del Lotto 2.





**Foto 02**

Cono ottico 02 – vista NE-SO  
sull'area del Lotto 1.



**Foto 03**

Cono ottico 03 – vista NO-SE  
sull'area del Lotto 1.



**Foto 04**

Cono ottico 04 – NE-SO da Via  
Alzaia sul lotto 3





**Foto 05**

Cono ottico 05 – SE-NO da Via Alzaia sull'area del Lotto 2



**Foto 06**

Cono ottico 06 – SE-NO sull'area del Lotto 1



**Foto 07**

Cono ottico 07 – SO-NE sull'area del Lotto 1

### **13 ALLEGATI**

---

**ALL.01 Estratto CTR e inquadramento idrografico**

**Scala: 1:5.000**

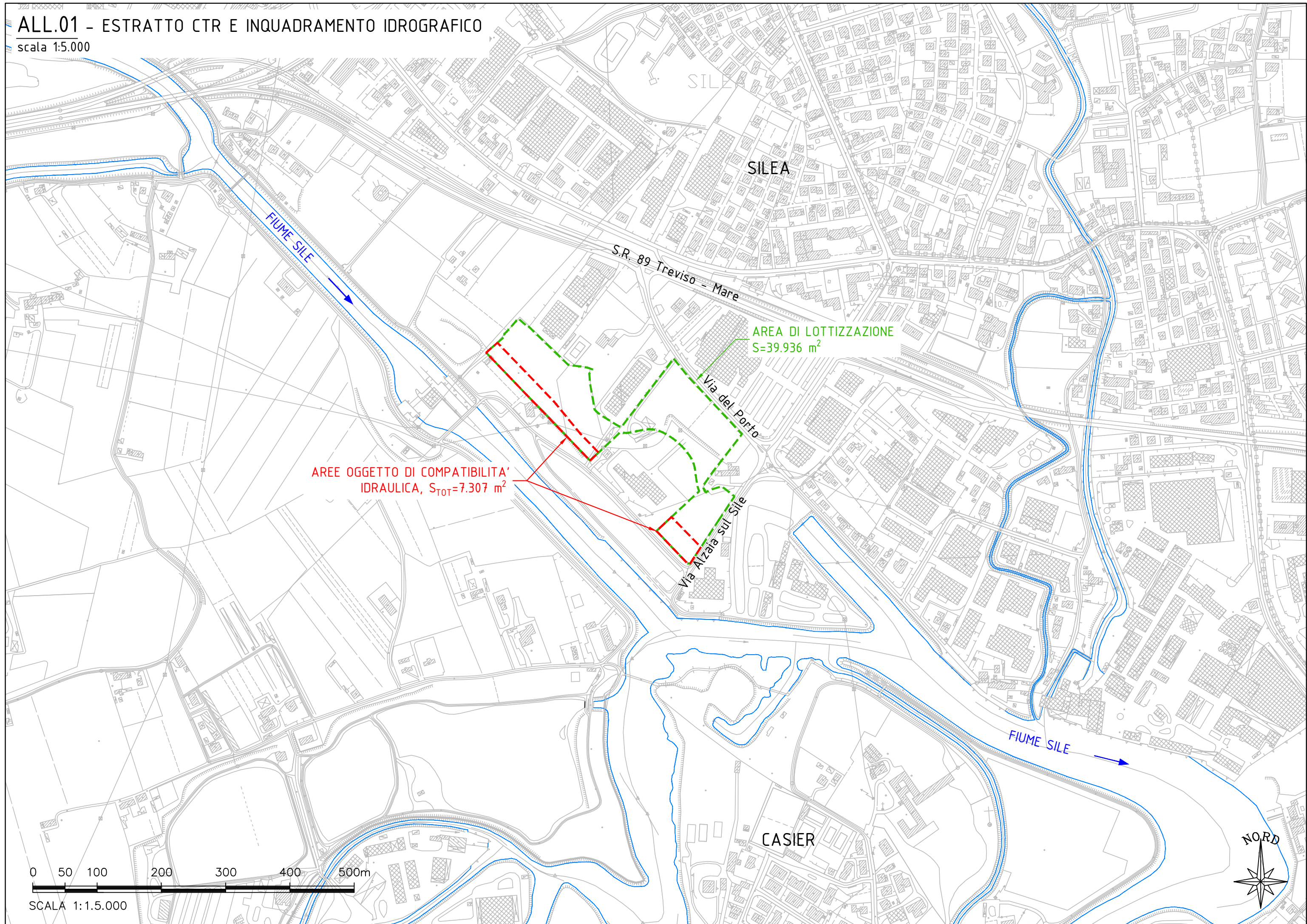
**ALL.02 Planimetria stato di progetto**

**Scala: 1:500**



ALL.01 - ESTRATTO CTR E INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

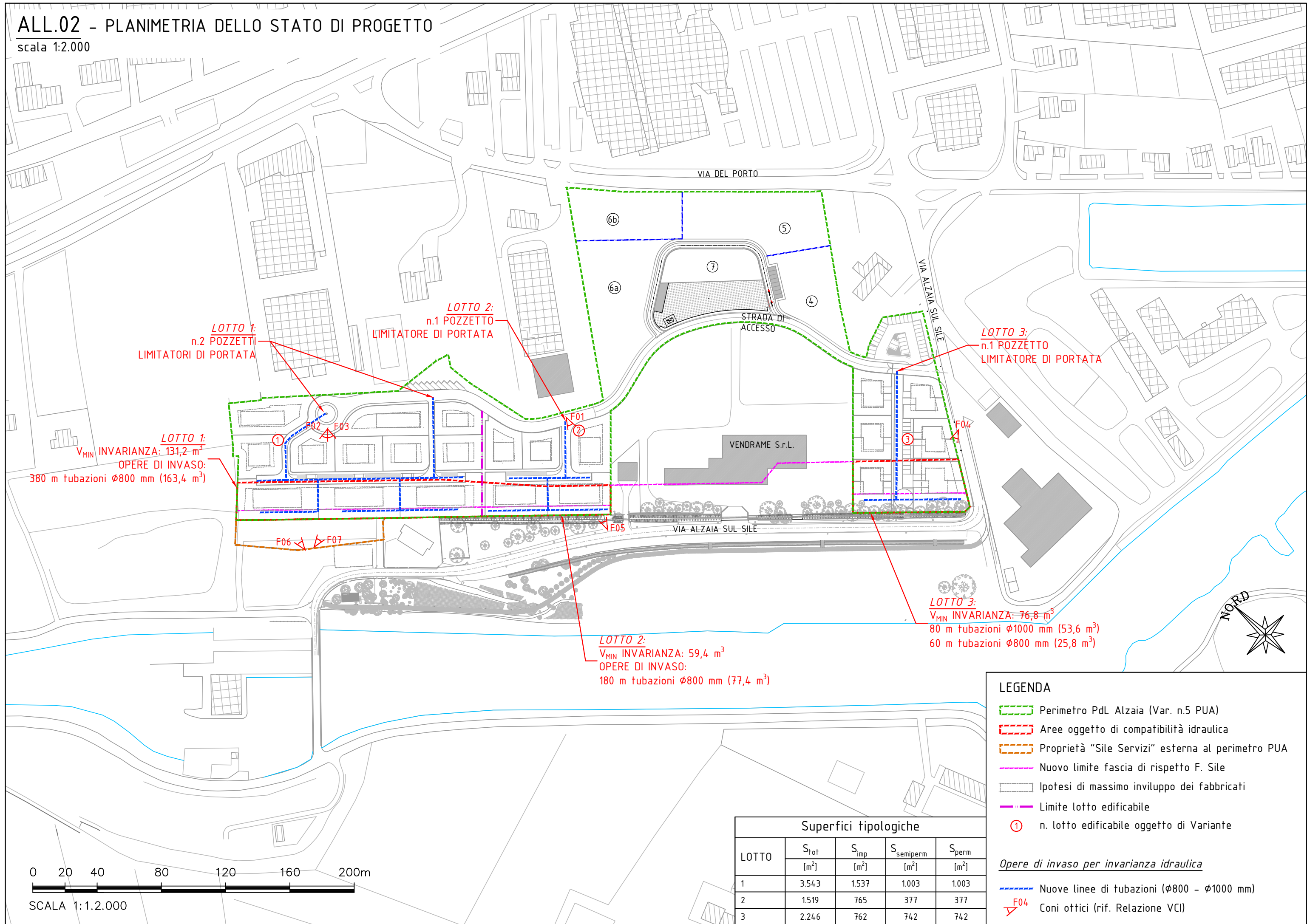
scala 1:5.000





# ALL.02 - PLANIMETRIA DELLO STATO DI PROGETTO

scala 1:2.000



**LOTTO 1:**  
n.2 POZZETTI  
LIMITATORI DI PORTATA

**LOTTO 2:**  
n.1 POZZETTO  
LIMITATORE DI PORTATA

**LOTTO 3:**  
n.1 POZZETTO  
LIMITATORE DI PORTATA

**LOTTO 1:**  
V<sub>MIN</sub> INVARIANZA: 131,2 m<sup>3</sup>  
OPERE DI INVASO:  
380 m tubazioni Ø800 mm (163,4 m<sup>3</sup>)

**LOTTO 2:**  
V<sub>MIN</sub> INVARIANZA: 59,4 m<sup>3</sup>  
OPERE DI INVASO:  
180 m tubazioni Ø800 mm (77,4 m<sup>3</sup>)

**LOTTO 3:**  
V<sub>MIN</sub> INVARIANZA: 76,8 m<sup>3</sup>  
80 m tubazioni Ø1000 mm (53,6 m<sup>3</sup>)  
60 m tubazioni Ø800 mm (25,8 m<sup>3</sup>)



0 20 40 80 120 160 200m

SCALA 1:1.2.000

## LEGENDA

- Perimetro PdL Alzaia (Var. n.5 PUA)
- Aree oggetto di compatibilità idraulica
- Proprietà "Sile Servizi" esterna al perimetro PUA
- Nuovo limite fascia di rispetto F. Sile
- Ipotesi di massimo inviluppo dei fabbricati
- Limite lotto edificabile
- ① n. lotto edificabile oggetto di Variante

## Opere di invaso per invarianza idraulica

- Nuove linee di tubazioni (Ø800 - Ø1000 mm)
- ▽ F04 Coni ottici (rif. Relazione VCI)

LOTTO	Superfici tipologiche			
	S <sub>tot</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>imp</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>semiperm</sub> [m <sup>2</sup> ]	S <sub>perm</sub> [m <sup>2</sup> ]
1	3.543	1.537	1.003	1.003
2	1.519	765	377	377
3	2.246	762	742	742