

DITTA: STELLA S.R.L.

**VARIANTE TEMATICA N.11****PIANO DEGLI INTERVENTI  
COMUNE DI CALDIERO**

ELABORATO:

**RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA**  
ai sensi della D.G.R.G. 2948/2009

REDAZIONE:

**PROGETTI SERVIZI VERONA s.r.l.**Ing. Silvano Rossato  
Geol. Claudio Leoncini  
Geom. Giulio Zampini  
Geom. Nicola CordioliSEDE LEGALE: Viale Cristoforo Colombo, 131  
37138 VeronaUFFICIO TECNICO: 37066 Sommacampagna (VR)  
Via Osteria Grande, 61  
Tel. 045 510288 - Fax 045 510514  
Codice Fiscale - P. IVA 03085450231  
e-mail: info@psvsrl.com  
www.psvsrl.com

DIRETTORE TECNICO: Dott. Ing. Silvano Rossato

IL PROGETTISTA

PROGETTI SERVIZI VERONA s.r.l.

Dott. Ing. Silvano ROSSATO



IL COMMITTENTE:

STELLA S.R.L.

Viale del Lavoro  
37040 ARCOLE (VR)  
03091130249

2					
1	Mar. 21	ELABORATO ADEGUATO AI CONTENUTI RIPORTATI DELLA RELAZIONE PROGRAMMATICA			
0	Feb. 21	EMISSIONE PER APPROVAZIONE			
REV.	DATA	DESCRIZIONE		REDATTO	CONTROLL. APPROV.

Nome file:

SCALA DI PLOT.: 1:1

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b> .....	<b>5</b>
2.1	STATALI .....	5
2.2	REGIONE VENETO .....	5
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI</b> .....	<b>8</b>
4.1	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) .....	8
4.2	PIANIFICAZIONE COMUNALE .....	8
4.2.1	<i>Premessa</i> .....	8
4.2.2	<i>PATI vigente</i> .....	10
4.2.3	<i>PATI adottato – VAR 3 adeguamento PTCP</i> .....	13
4.2.4	<i>P.I. vigente</i> .....	15
<b>5</b>	<b>ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO</b> .....	<b>17</b>
6.1	GEOMORFOLOGIA .....	17
6.2	IDROGEOLOGIA.....	18
<b>7</b>	<b>INQUADRAMENTO IDROGRAFICO</b> .....	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>SCHEDA DI PROGETTO</b> .....	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>25</b>
9.1	RETE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE.....	27
9.2	MANUFATTO REGOLATORE DI PORTATA.....	28
<b>10</b>	<b>CARATTERISTICHE PLUVIOMETRICHE DELLA ZONA OGGETTO DI INTERVENTO</b> .....	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>VALUTAZIONE IDRAULICA DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI</b> .....	<b>31</b>
11.1	SUPERFICI DI INTERVENTO.....	31
11.2	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO .....	31
11.3	TEMPO DI CORRIVAZIONE.....	32
11.4	STIMA DEI VOLUMI SPECIFICI DI INVASO .....	33
<b>12</b>	<b>OPERE PREVISTE PER LA LAMINAZIONE</b> .....	<b>36</b>
<b>13</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>37</b>
	<b>ALLEGATI</b> .....	<b>38</b>

## INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 – CARTOGRAFIA I.G.M. 1:25000 049-III-SE “ZEVIO”.....	6
FIGURA 2 – CARTOGRAFIA C.T.R. 1:10.000, SEZIONI 124153 “CALDIERO” .....	7
FIGURA 3 – ESTRATTO DELLA CARTA TECNICA REGIONALE SU ORTOFOTO DEL 2007 CON EVIDENZIATA L'AREA DI INTERESSE.....	7
FIGURA 4 – ESTRATTO TAVOLA 01 – TAVOLA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....	10
FIGURA 5 – ESTRATTO TAVOLA 02 – CARTA DELLE INVARIANTI .....	10
FIGURA 6 – ESTRATTO TAVOLA 03 – TAVOLA DELLE FRAGILITÀ .....	11
FIGURA 7 – ESTRATTO TAVOLA 04 – TAVOLA DELLA TRASFORMABILITÀ .....	11
FIGURA 8 – ESTRATTO TAVOLA 01 – CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE .....	13
FIGURA 9 – ESTRATTO TAVOLA 02 – CARTA DELLE INVARIANTI .....	13
FIGURA 10 – ESTRATTO TAVOLA 03 – CARTA DELLE FRAGILITÀ .....	14
FIGURA 11 – ESTRATTO TAVOLA 04 – CARTA DELLA TRASFORMABILITÀ .....	14
FIGURA 12 – ESTRATTO CATASTALE CON EVIDENZIATO L'AMBITO DI INTERVENTO .....	16
FIGURA 13 – ESTRATTO CARTA GEOMORFOLOGICA DI UNA PORZIONE DELLA PIANURA A SUD-EST DI VERONA – SCALA 1:25'000.....	17
FIGURA 14 – STRALCIO CARTA IDROGEOLOGICA DELL'ALTA PIANURA VERONESE ORIENTALE (DAL PRÀ & ROSSI 1993) .....	18
FIGURA 15 –ESTRATTO DELLA CARTA DEI BACINI IDROGRAFICI ALLEGATA AL PGBIT.....	19
FIGURA 16 – ESTRATTO DALLA CARTA DELLA IDROGRAFIA DEL COMUNE DI CALDIERO (2019) .....	19
FIGURA 17 – INDIVIDUAZIONE SU BASE ORTOFOTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO .....	20
FIGURA 18 – PROPOSTA PLANIVOLUMETRICA DI MASSIMA CON INDICAZIONE DELLE MISURE COMPENSATIVE .....	26
FIGURA 19 – ESEMPIO DI STRUTTURE DI LAMINAZIONE COSTITUITE DA TUBAZIONI SOTTERRANEE E SOVRADIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE SUPERFICI IMPERMEABILI .....	27
FIGURA 20 – SEZIONE TIPO DI POSA TRINCEA DI INVASO.....	28
FIGURA 21 – ESTRATTO DALLO STUDIO“ANALISI REGIONALIZZATA DELLE PRECIPITAZIONI .....	29
FIGURA 22 –VOLUME DI INVASO .....	35

## INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1: COEFFICIENTI DI DEFLUSSO (DGRV n. 2948/2009).....	31
TABELLA 2: SUPERFICIE AFFERENTE ALLA RETE E COEFF. DI DEFLUSSO .....	32
TABELLA 3: SUDDIVISIONE TEMPI DI INGRESSO PER TIPOLOGIA DI BACINO .....	32
TABELLA 4: TEMPI DI CORRIVAZIONE “t <sub>c</sub> ” .....	33

## 1 PREMESSA

La presente relazione di compatibilità idraulica è stata redatta, su incarico e per conto della ditta Stella S.r.l., a supporto della proposta di variante tematica al Piano degli interventi del Comune di Caldiero, tramite accordo pubblico/privato (accordo n. 11 ai sensi della L.R. n. 11/2004 e ss.mm.ii.), in ottemperanza alla D.G.R.V. n. 2948 del 06 ottobre 2009 "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici – Modalità operative ed indicazioni tecniche".

La variante prevede la ripерimentrazione di un ambito di espansione residenziale, ripерimetrando la ZTO C2 ampliandola di mq 4.380, senza volume aggiuntivo, con l'obiettivo di sviluppare le volumetrie previste prevedendo una minore densità territoriale e un più corretto inserimento paesaggistico.

E' prevista la realizzazione di mc. 11.000 residenziali, per un totale di circa 73 abitanti teorici.

L'ambito di lottizzazione, attualmente ineditato (area libera), si colloca a sud del centro urbano di Caldiero, a nord di via Santi e interessa una superficie complessiva pari a 23'390 m<sup>2</sup>, di cui 14'930 m<sup>2</sup> destinati ad ambito residenziale e 9'000 m<sup>2</sup> destinati ad area attrezzata a parco, gioco e sport. Quest'ultima porzione di area a standard è prevista essere ceduta al Comune di Caldiero.

La variante esclude dall'ambito di PUA ZTO F, che si configura come uno standard aggiuntivo di mq. 9.000 da Cedere al Comune extra-ambito.

Secondo la proposta planivolumetrica di massima si prevede quindi la realizzazione di strade e marciapiedi a collegamento dei lotti e dell'abitato già esistente e la realizzazione nell'area sud-ovest di uno spazio dedicato a parcheggio della superficie di circa 1470 m<sup>2</sup>.

I fabbricati residenziali avranno elevazione massima di due piani fuori terra.

L'allegato A alla D.G.R. n. 2948 del 06.10.2009 prevede che per i nuovi strumenti urbanistici o per le varianti che comportano una trasformazione territoriale, che possa modificare il regime idraulico, debbano essere analizzate le problematiche di carattere idraulico atte a dimostrare che, per effetto delle nuove previsioni urbanistiche, non viene aggravato l'esistente livello di rischio né viene pregiudicata la possibilità di riduzione di tale livello.

Lo studio di compatibilità idraulica deve, quindi, considerare i seguenti aspetti idraulici:

- a) Deve verificare la criticità della rete idraulica del territorio e l'ammissibilità degli interventi previsti dallo strumento urbanistico in relazione alla capacità del corso/i d'acqua di accettare i deflussi aggiuntivi legati all'aumento di impermeabilizzazione prevista;
- b) Deve prevedere le misure compensative finalizzate a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'invarianza idraulica

Nei paragrafi della presente relazione:

- si descrivono le principali caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e litostratigrafiche dell'area;



- si illustrano i criteri adottati per l'applicazione della D.G.R.V. n. 2948/2009;
- si descrive e dimensiona il sistema di laminazione e scarico delle acque meteoriche, dimensionato per garantire il rispetto del limite della portata allo scarico, secondo le indicazioni impartite dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, ente competente per il territorio esame, e fissata in 10 l/s per ettaro.

Lo studio ha inoltre richiesto la consultazione delle indicazioni fornite dalla Valutazione di compatibilità idraulica del Piano di Assetto del Territorio Intercomunale, con riferimento al comune di Caldiero, all'interno del quale ricade l'intervento in oggetto.

Nei paragrafi che seguono vengono discussi i criteri relativi alla valutazione di compatibilità, descritti i principali elementi delle soluzioni urbanistiche proposte, analizzate le principali componenti idrauliche interessate dalle opere e descritte le soluzioni proposte per le modalità di accumulo dei volumi al fine del rispetto del criterio di invarianza idraulica.

---

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI**

### **2.1 Statali**

- L. n. 267 del 03.08.1998 "Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici".

### **2.2 Regione Veneto**

- L.R. n. 11 del 23.04.2004 "Norme per il governo del territorio"
- D.G.R. n. 1322 del 10.05.2006 "Modalità operative e indicazioni tecniche relative alla valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici"
- D.G.R. n. 1841 del 19.06.2007, modifiche alla precedente D.G.R. n. 1322/2006 con cui è stata integrata la precedente D.G.R. n. 3637/2002 "Modalità operative e indicazioni tecniche relative alla valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici"
- Sentenza TAR Veneto n. 938 del 10.04.2008, con cui viene annullata la D.G.R. n. 1841/2007 (rimane in vigore la precedente, ovvero la D.G.R. n. 1322 del 10.05.2006)
- D.G.R. n. 2948 del 06.10.2009, ovvero "L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009".

### 3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in esame si colloca a circa 600 m in direzione sud dal centro abitato del capoluogo comunale, a nord della S.P. 38b – via Santi.

Il riferimento geografico è dato dalla cartografia I.G.M. alla scala 1:25.000, in particolare dalla Tavoleta 049-III-SE “Zevio”, di cui si riporta un estratto.

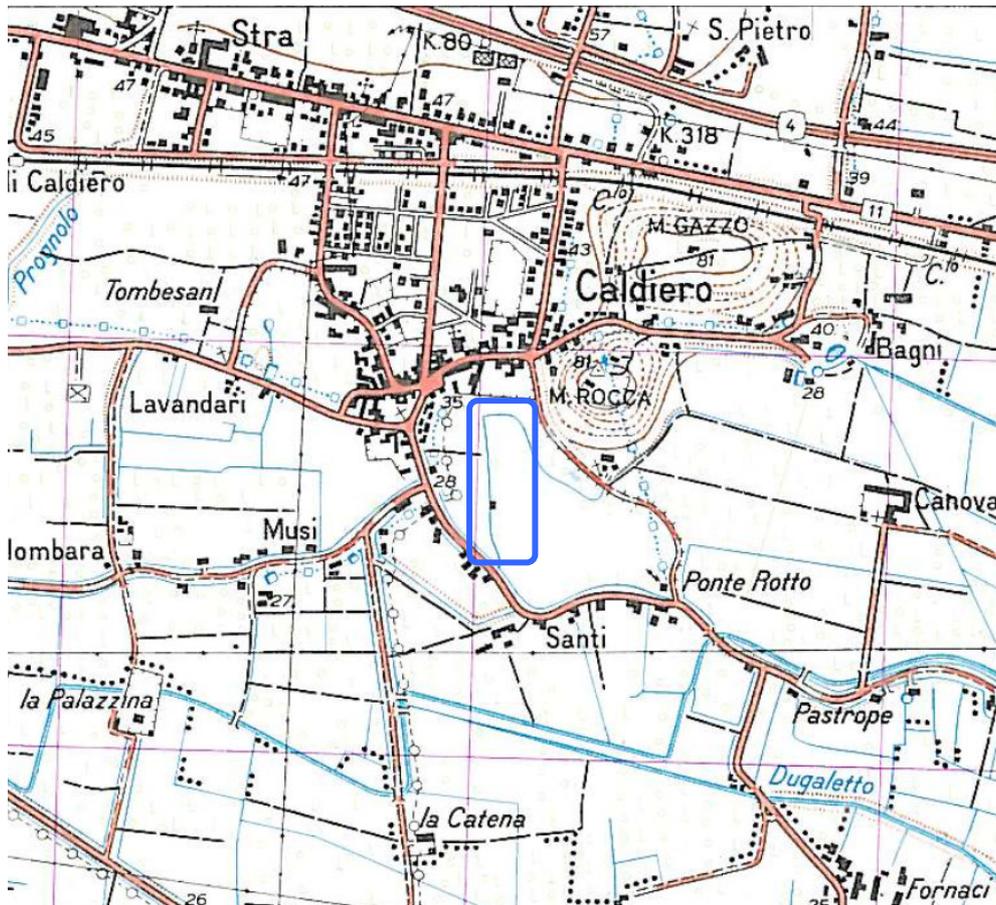


FIGURA 1 – CARTOGRAFIA I.G.M. 1:25000 049-III-SE “ZEVIO”

A scala maggiore il riferimento è dato dalla Carta Tecnica Regionale 1:10.000, e nello specifico, l'area ricade nella sezione CTR 124153 “Caldiero”.

L'area di interesse è caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante con quote del piano campagna che variano da 29.30 a 25.55 metri s.l.m..

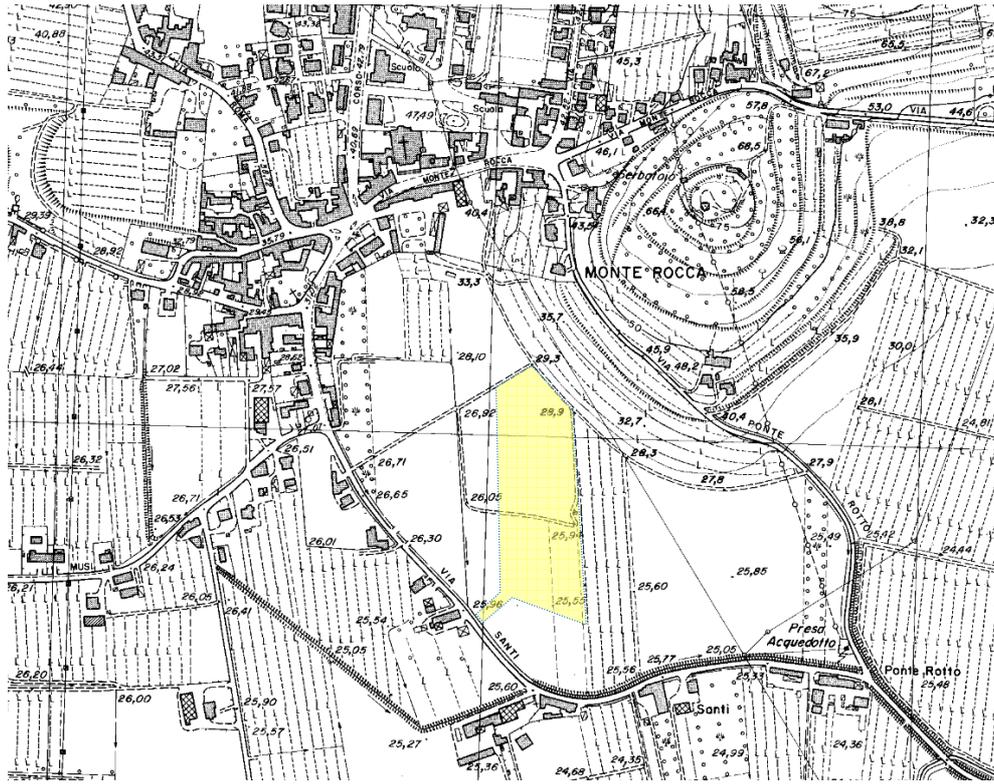


FIGURA 2 – CARTOGRAFIA C.T.R. 1:10.000, SEZIONI 124153 "CALDIERO"

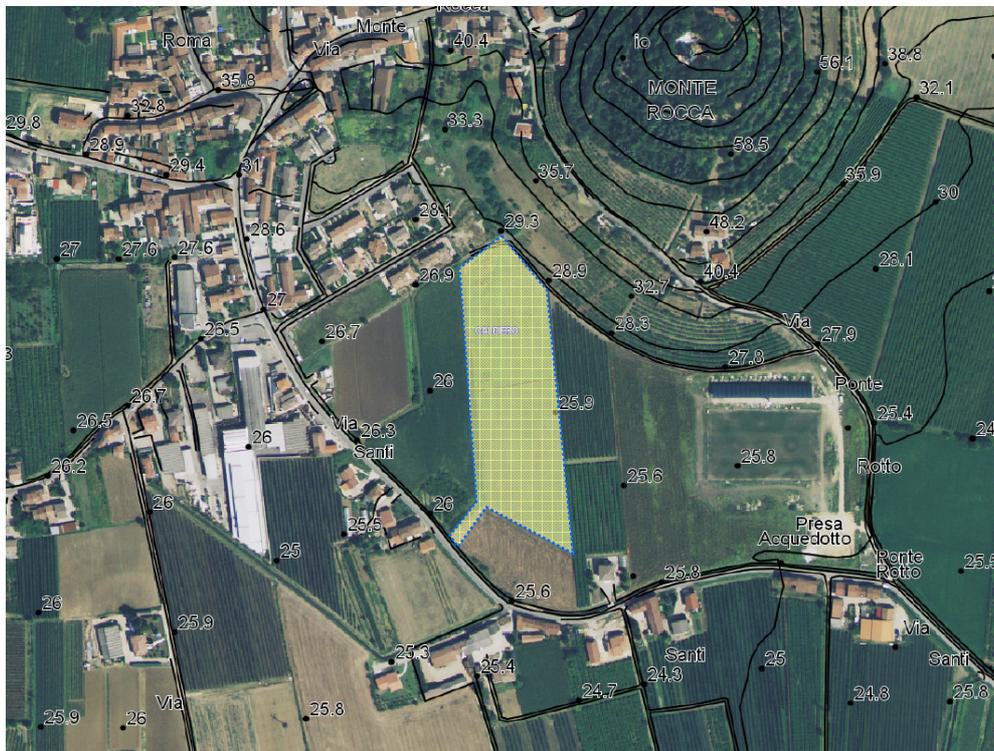


FIGURA 3 – ESTRATTO DELLA CARTA TECNICA REGIONALE SU ORTOFOTO DEL 2007 CON EVIDENZIATA L'AREA DI INTERESSE  
 TRATTO DA [HTTP://SITP.PROVINCIA.VR.IT](http://siti.provincia.vr.it)

## 4 VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON GLI STRUMENTI URBANISTICI VIGENTI

Il territorio in esame ricade all'interno della competenza dell'Autorità di Bacino del Fiume Adige e la sua gestione consortile è affidata al Consorzio di Bonifica dell'Alta Pianura Veneta, riunione dei tre Consorzi di Bonifica: Zerpano Adige Guà, Riviera Berica e Medio Astico Bacchiglione.

### 4.1 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano stralcio di Assetto per la tutela del rischio Idrogeologico del bacino del Fiume Adige adottato con delibera n°1/2005 nella seduta di Comitato Istituzionale del 15 febbraio 2005 e approvato con D.P.C.M. 25/4/2006 con successive varianti e integrazioni, è il principale strumento di riferimento per l'individuazione delle aree soggette a rischio idrogeologico.

L'area oggetto d'intervento non fa parte delle aree di pericolosità individuate dal Piano menzionato.

### 4.2 PIANIFICAZIONE COMUNALE

#### 4.2.1 Premessa

La Legge Urbanistica regionale (L.R.V. n. 11/2004) ha suddiviso la pianificazione – urbanistica comunale in due livelli di pianificazione (art. 3, comma 41): il P.A.T.I. - Piano di Assetto del Territorio Intercomunale e il P.I. – Piano degli Interventi.

Con Delibera di Giunta Regionale del Veneto n. 4152 del 18 dicembre 2007, è stata ratificata l'approvazione del **Piano di Assetto del Territorio Intercomunale** (PATI) dei Comuni di Caldiero, Lavagno, Belfiore e Colognola ai Colli, denominato dell'**Est Veronese**, redatto ai sensi dell'art. 16 della Legge Regionale n. 11 del 2004. Con tale strumento di pianificazione intercomunale venivano fissati, con previsione decennale, «gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili».

Il Piano degli Interventi (P.I.) costituisce il secondo livello della pianificazione comunale ed individua e disciplina le azioni previste dal P.A.T.I. per valorizzare, organizzare e trasformare il territorio, programmando e coordinando l'attuazione degli interventi privati, pubblici o di interesse pubblico e delle infrastrutture per la mobilità. E' quindi con il Piano degli Interventi che vengono rese operative le azioni strategiche del P.A.T.I., attraverso il loro inserimento graduale e mirato tra gli interventi da attuare.

Il Piano Regolatore Comunale del Comune di Caldiero è costituito pertanto da:

1. Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) dell'Est Veronese;
2. Piano degli Interventi (PI), la cui efficacia è assunta per le sue parti compatibili con il P.A.T.I., ai sensi dell'art.48, comma quinto, della L.R. 11/2004.

Al fine di rispondere alle esigenze del territorio il Comune di Caldiero ha redatto:

- i Comuni di Colognola ai Colli, Caldiero, Lavagno e Belfiore hanno approvato il P.A.T.I. con D.G.R. n. 14152 del 18.12.2007;
- il comune di Caldiero con deliberazione di Consiglio Comunale n. 12 del 09/07/2019 ha approvato la Variante n. 1 al PATI di adeguamento alla L.R. 14/2017;

Il PRC del Comune di Caldiero è composto da :

- P.A.T.I. (Piano Assetto Territorio Intercomunale) adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 09 del 22.03.2007, approvato con Conferenza dei Servivi in data 06.12.2007 e ratificato, ai sensi dell'art. 15, comma 6 della L.R. n. 11/2004, con D.G.R. n. 4152 del 18.12.2007 (pubblicato sul BURV n. 7 del 22.01.2008) vigente dal 06.02.2008;
- Variante n. 1<sup>^</sup> al P.A.T.I. limitatamente al territorio del Comune di Caldiero ai sensi dell'art. 14 della L.R. n. 14/2017 adottata con D.C.C. n. 3 del 27.02.2019 e approvata con DCC n. 12 del 09.07.2019;
- Variante n. 3<sup>^</sup> al P.A.T.I. di adeguamento al P.T.C.P. limitatamente al territorio del Comune di Caldiero ai sensi della L.R. n. 11/2004 e sm.i. adottata con DCC n. 35 del 27/11/2020;
- P.I. (Piano degli Interventi) per il "Centro Storico e per il Sistema dell'edilizia con valore storico ambientale esterna al Centro Storico" approvato con DCC n. 12 del 13.05.20101 e DCC n. 28 del 29.07.2010;
- 2<sup>^</sup> Variante al Piano degli Interventi per la Ricomposizione Cartografica e Normativa – adottata ai sensi dell'art.18 della L.R. n.11/2004 e s.m.i. con DCC n. 28 del 25.10.2011 – approvata con DCC n. 5 del 14.02.2012, vigente dal 14.03.2012;
- 3<sup>^</sup> Variante al Piano degli Interventi per il recepimento degli accordi di programma ex art. 6 L.R. n.11/2004, adeguamento cartografico e normativa – adottata ai sensi dell'art. 18 della L.R. n. 11/2004 e s.m.i. con DCC n.33 del 15.12.2011 – approvata con DCC n. 9 del 20.03.2012, vigente dal 06.05.2012;
- le seguenti varianti puntuali al Piano degli Interventi a seguito di procedimenti SUAP: "Variante n. 4<sup>^</sup> al Piano degli Interventi ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. 160/10 - inerente il cambio d'uso da agricolo a commerciale di parte di fabbricato sito in località "I Caloseni" approvata con D.C.C.n. 40 del 12.09.2013;
- Variante n. 5<sup>^</sup> al Piano degli Interventi ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. 160/10 inerente il cambio d'uso da agricolo/spaccio aziendale a commerciale di parte di fabbricato, sito nel Comune di Caldiero (VR) in via Musi, 26, approvata con D.C.C. n° 6 del 15.04.2014;
- Variante n. 6<sup>^</sup> al Piano degli Interventi ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. 160/10 per la realizzazione di una struttura agricola produttiva per lo stoccaggio e la lavorazione della frutta ai sensi della Legge Regionale n. 11/2004" approvata con D.C.C.n.31 del 05.08.2014;
- Variante n. 7<sup>^</sup> al Piano degli Interventi ai sensi dell'art. 8 del D.P.R. 160/10 inerente il cambio d'uso per la realizzazione di una casa funeraria e sala del commiato", in un fabbricato sito in via dell'industria 33/35 Comune di Caldiero ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 55/12 approvata con D.C.C. n.9 del 18.06.2015;
- Variante 8<sup>^</sup>: "Variante al Piano degli Interventi per il recepimento degli accordi di programma ex art. 6 L.R. 11/2004, e modifiche puntuali" ai sensi dell'art. 18 della L.R. n°11/2004 e s.m.i., adottata con D.C.C. n. 24 del 31.05.2016 e approvata con D.C.C. n. 50 del 29.11.2016;
- Variante 9<sup>^</sup>:"Variante al Piano degli Interventi ai sensi dell'art. 18 della L.R. n°11/2004 e s.m.i.", adottata con D.C.C. n. 28 del 05.10.2018 e approvata con D.C.C. n. 53 del 17.12.2018;
- Variante 10<sup>^</sup>: "LAVORI PUBBLICI: PERCORSO CICLABILE DI CONNESSIONE TRA CALDIERO E CALDIERINO APPROVAZIONE PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA AGGIORNATO E CONTESTUALE ADOZIONE DELLA VARIANTE N.10 AL P.I." approvata e dichiarata efficace con DCC n. 13 del 09.07.2019.
- E' in corso di redazione la Variante n° 12 al PI.

#### 4.2.2 PATI vigente



FIGURA 4 – ESTRATTO TAVOLA 01 – TAVOLA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

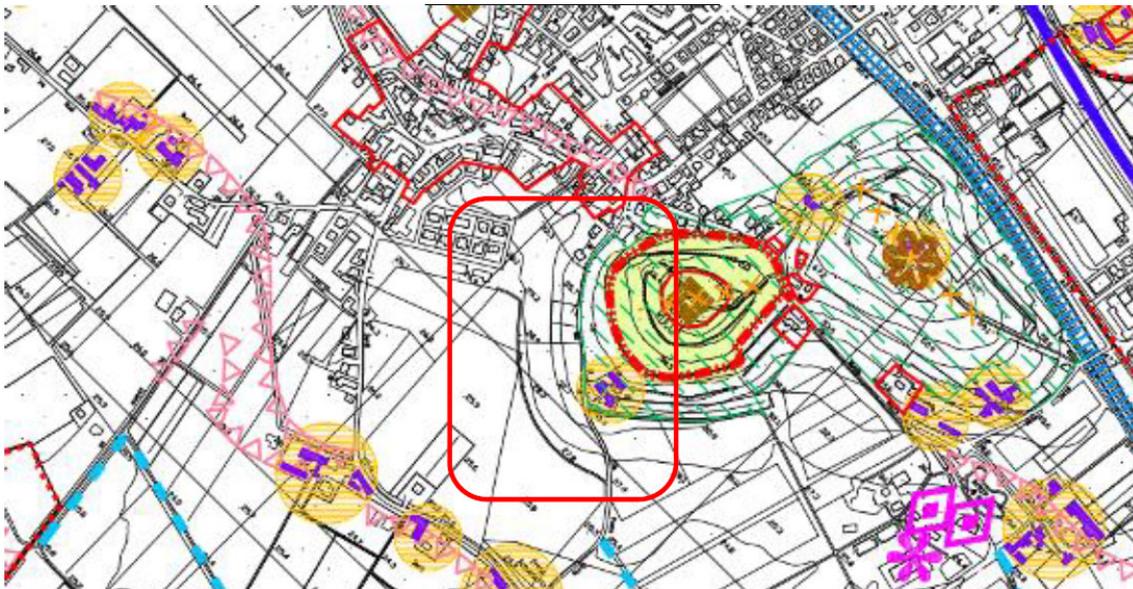
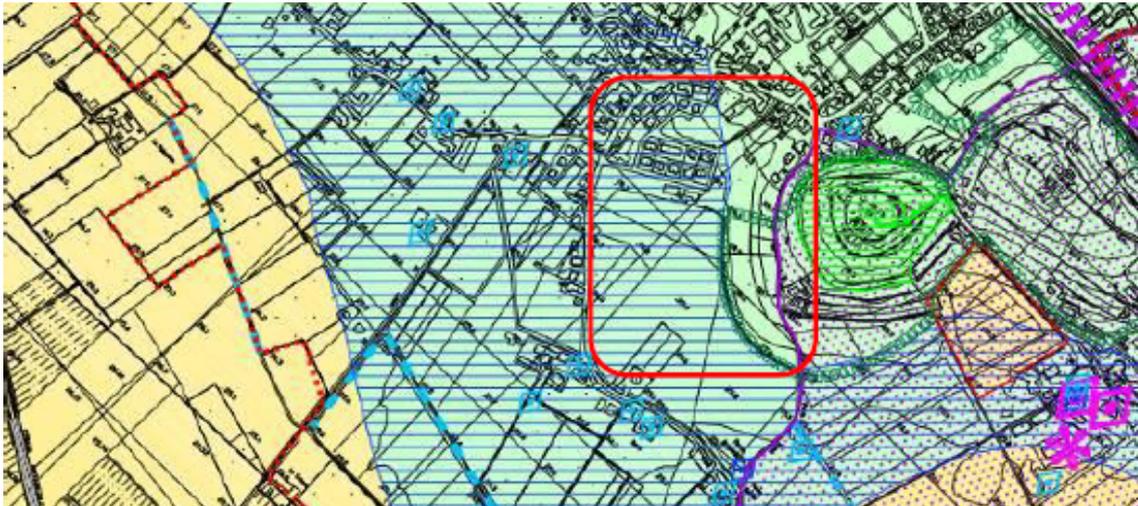


FIGURA 5 – ESTRATTO TAVOLA 02 – CARTA DELLE INVARIANTI



IDONEITA' EDIFICATORIA DEI TERRENI

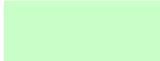
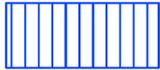
	AREA IDONEA	Art.7.2
	AREE CARATTERIZZATE DA PARTICOLARE VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI	Art. 7.4

FIGURA 6 – ESTRATTO TAVOLA 03 – TAVOLA DELLE FRAGILITÀ



	AREE DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Art. 14.1
	MATRICI NATURALI PRIMARIE	Art. 9.2

FIGURA 7 – ESTRATTO TAVOLA 04 – TAVOLA DELLA TRASFORMABILITÀ

L'ambito d'intervento ricade in aree idonea (Art. 7.2 delle NTA) e in "Aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi" (Art. 7.4 delle N.T.A.) secondo quanto indicato dalla Carta delle Fragilità, mentre non risultano vincoli cartografati da quanto si evince dalla Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale.

---

Le Norme Tecniche Operative del P.A.T.I. prevedono quanto riportato nel seguito:

**Art. 7.2 Idoneità edificatoria dei terreni**

*Il P.A.T.I. suddivide il territorio comunale in aree contraddistinte da differente grado di rischio geologico – idraulico e differente idoneità ad essere urbanizzato, per le caratteristiche geologico-tecniche e idrogeologiche-idrauliche (tav. 3):*

1. area idonea;
2. area idonea sotto condizione;
3. area non idonea;

[omissis]

*Nelle aree idonee gli interventi sono soggetti alle norme generali di tutela dal rischio geologico – idraulico.*

[omissis]

**Art. 7.4 Aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi**

*Il P.A.T.I. individua le seguenti aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi:*

[omissis]

### 4.2.3 PATI adottato – VAR 3 adeguamento PTCP

Si riportano nel seguito gli estratti cartografici della Variante n. 3 al P.A.T.I. di adeguamento al P.T.C.P. limitatamente al territorio del Comune di Caldiero ai sensi della L.R. n. 11/2004 e sm.i. adottata con DCC n. 35 del 27/11/2020.

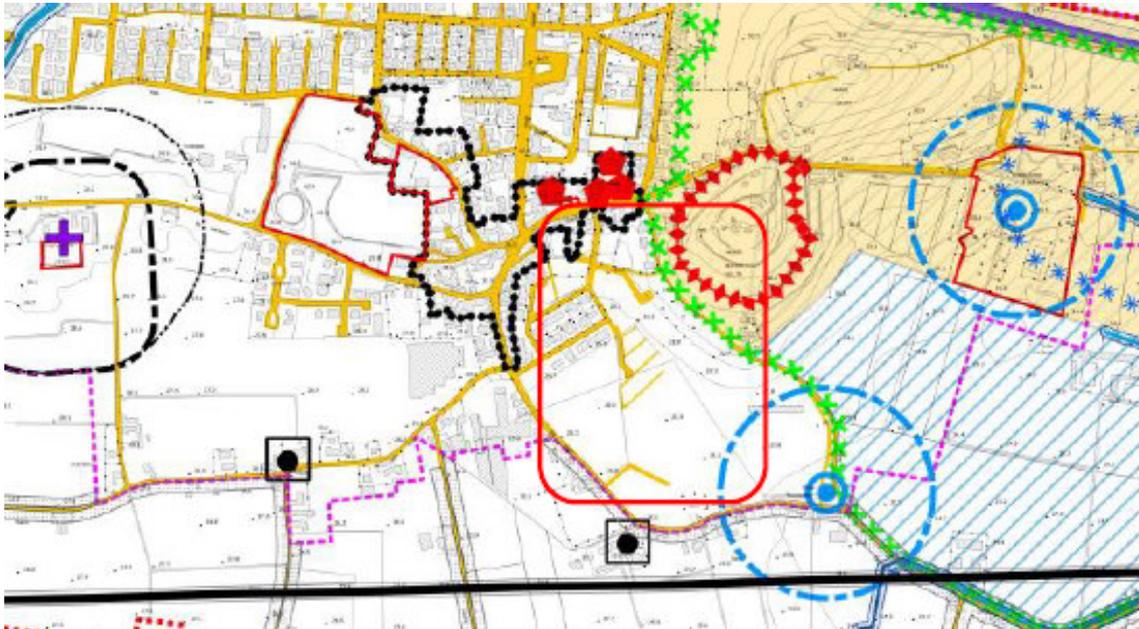


FIGURA 8 – ESTRATTO TAVOLA 01 – CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

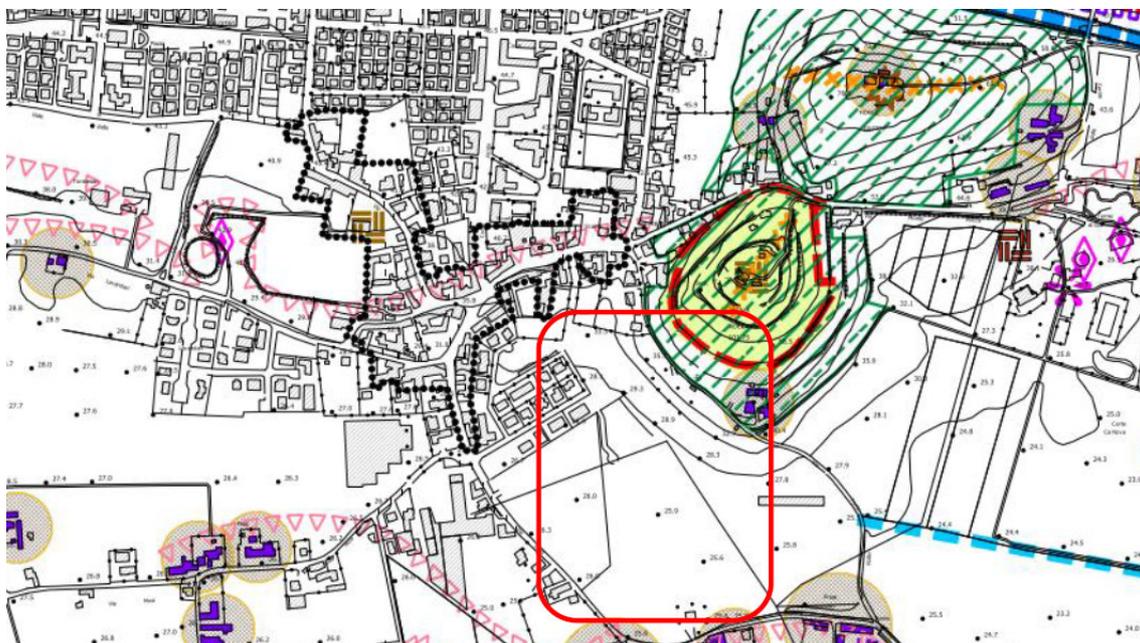


FIGURA 9 – ESTRATTO TAVOLA 02 – CARTA DELLE INVARIANTI

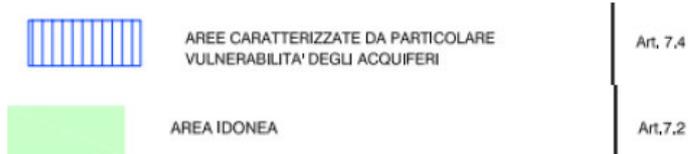
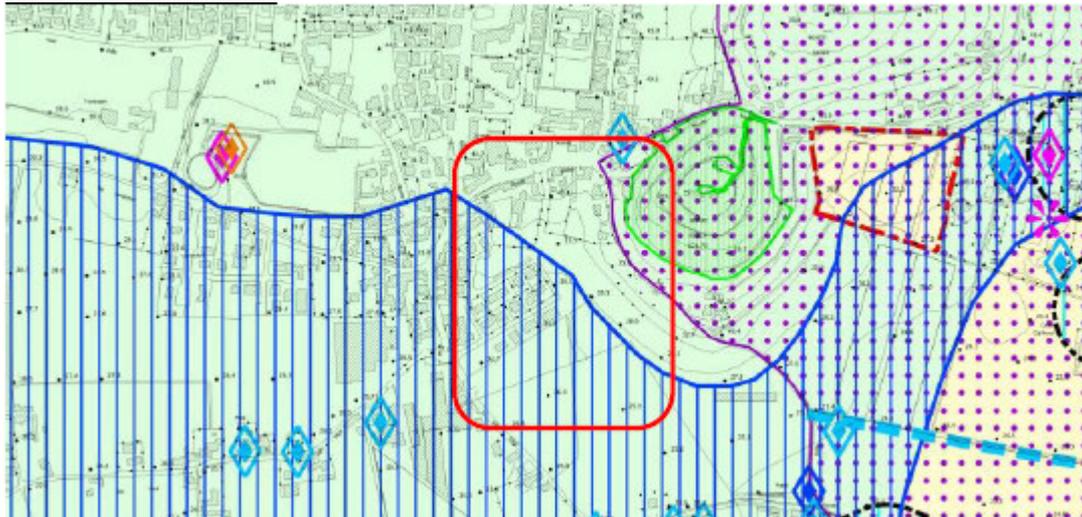


FIGURA 10 – ESTRATTO TAVOLA 03 – CARTA DELLE FRAGILITÀ

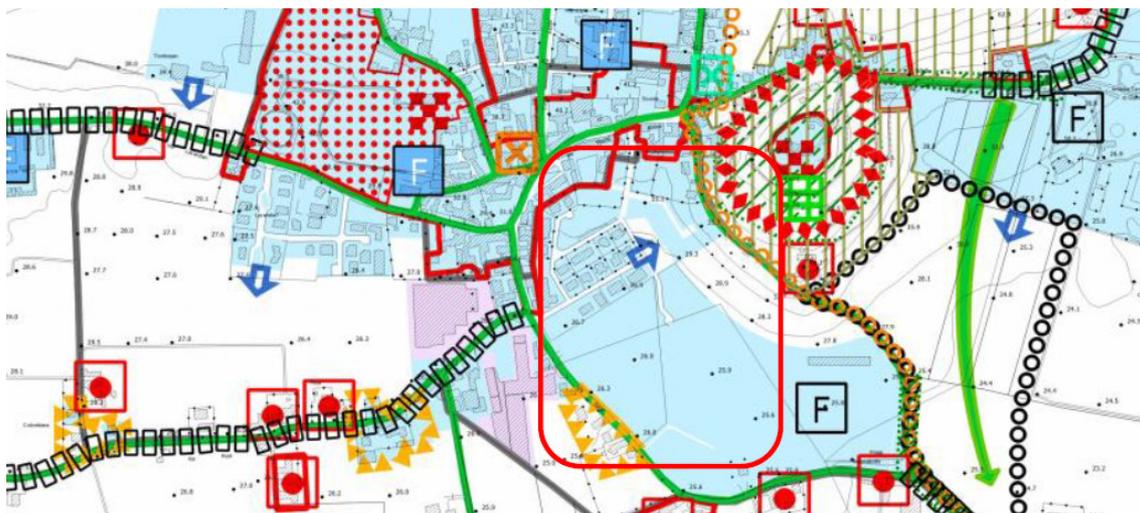


FIGURA 11 – ESTRATTO TAVOLA 04 – CARTA DELLA TRASFORMABILITÀ



#### **4.2.4 P.I. vigente**

L'area oggetto della presente valutazione di compatibilità idraulica è individuata nel PI vigente all'interno dell'ATO 7C come ambito soggetto a strumento attuativo che comprende:

- Ambiti residenziali: ZTO C2/33-35-36
- Ambiti a Standard: ZTO Fc 20-21-23-24
- Ambiti a Standard: ZTO Fd/31

Gli estratti cartografici del P.I. vigente, nonché le modifiche grafiche e normative oggetto di variante tematica, sono riportate in allegato alla presente.

## 5 ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE

L'area è individuata Catastalmente al Foglio 7 del C.T. del Comune di Caldiero dai mappali 628-631-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648. In rosso l'ambito di intervento.

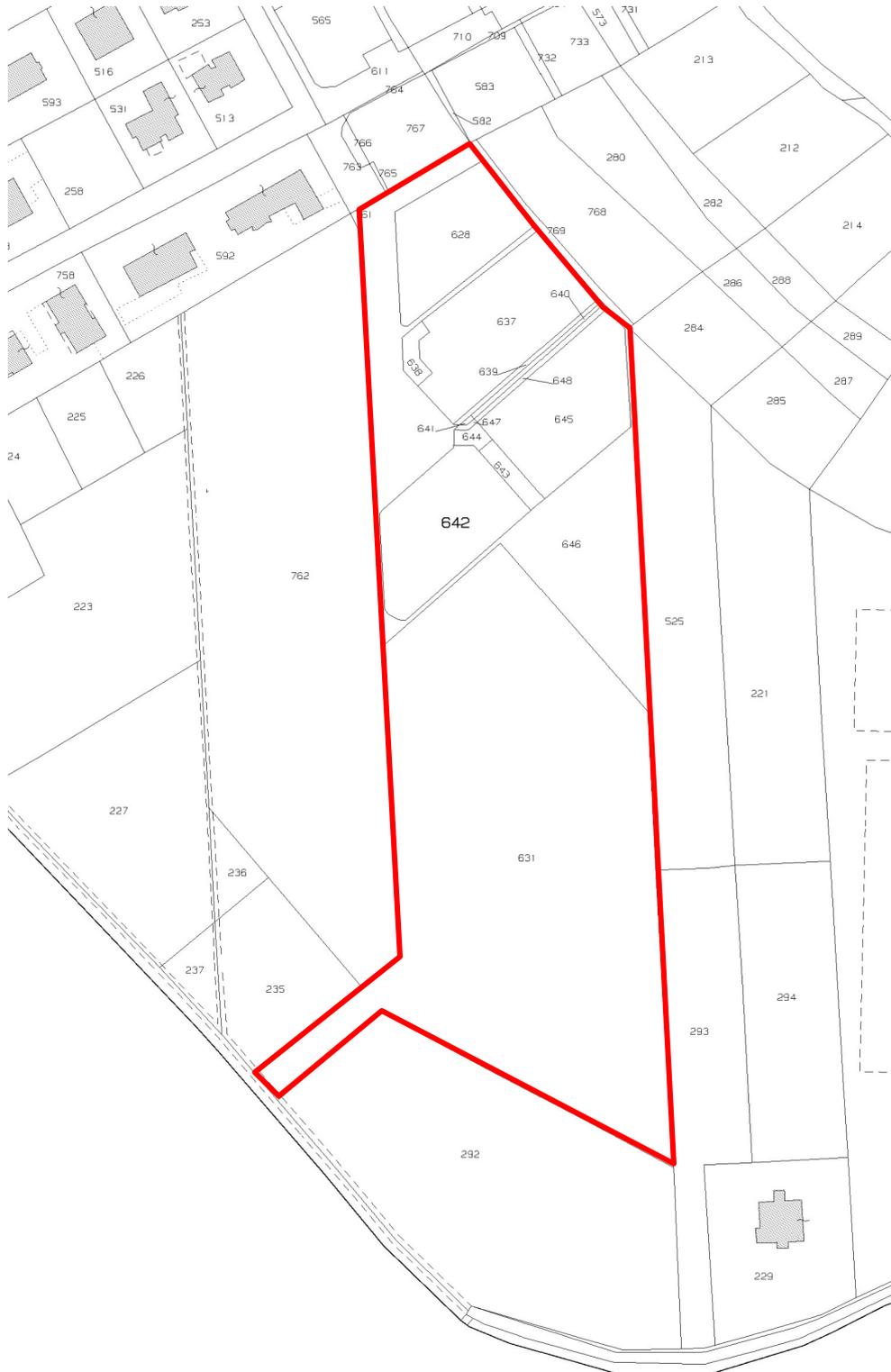


FIGURA 12 – ESTRATTO CATASTALE CON EVIDENZIATO L'AMBITO DI INTERVENTO

## 6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

### 6.1 Geomorfologia

Il sito in esame si ubica ai piedi dei rilievi lessinei, in una zona sub-pianeggiante, debolmente inclinata verso Sud – Sud-est.

La morfologia è quella tipica della fascia pedemontana posta al raccordo tra lo sbocco delle valli lessinee e la pianura dell'Adige. Infatti, secondo la "Carta Geomorfologica di una porzione della pianura a Sud - Est di Verona", il sito si trova in prossimità del contatto tra le alluvioni del Piano di Divagazione dell'Adige e le alluvioni dei torrenti lessinei (progni di Illasi e Mezzane) che formano, a Nord di Caldiero e Caldierino, un conoide tipicamente a forma convessa. Tale conoide appare nettamente troncato a Sud di queste località da una scarpata fluviale, che corrisponderebbe all'orlo del terrazzo che delimita il Piano di Divagazione dell'Adige, ivi rappresentato dal dislivello visibile a Nord Ovest dell'area, tra Lavandari e Bambare, e che termina con l'intercettamento del Monte Rocca. In generale, la topografia appare solcata da orli di terrazzo che delineano percorsi fluviali abbandonati e, infine, risulta disturbata dall'urbanizzazione dei luoghi e dalle forme relitte delle ex cave riutilizzate a scopo agricolo (cfr. figura n.13).

I litotipi affioranti sono costituiti da "alluvioni prevalentemente limose", depositati dai torrenti lessinei, che dalle valli trasportavano sedimenti fino allo sbocco in pianura, dove depositavano il loro carico.

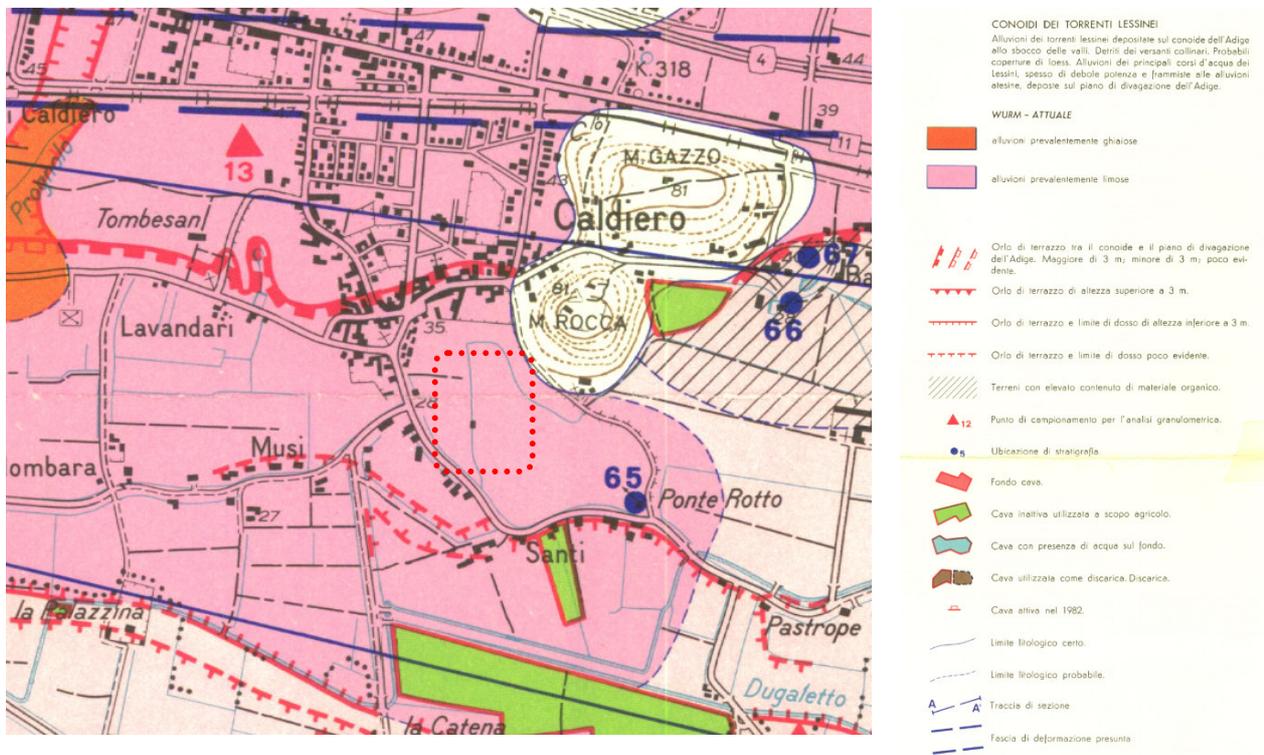


FIGURA 13 – ESTRATTO CARTA GEOMORFOLOGICA DI UNA PORZIONE DELLA PIANURA A SUD-EST DI VERONA – SCALA 1:25'000

## 6.2 Idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico, dalla zona in cui si intersecano le valli di Illasi e Mezzane e fino alla scarpata fluviale dell'Adige, è presente un acquifero differenziato caratterizzato da una prima falda freatica e da falde confinate e semiconfinate. La "prima falda" inserita in questo modello idrodinamico si sviluppa a profondità decrescenti da monte verso valle, fino ad emergere alla base dell'orlo del terrazzo fluviale posto a Sud di Caldiero e a Nord, in prossimità del sito di intervento.

A valle del terrazzo, all'interno del Piano di Divagazione, il materasso alluvionale ospita un sistema multifalde caratterizzato da una prima falda la cui superficie piezometrica declina con debole gradiente e con soggiacenza più modesta man mano che ci si avvicina al limite con la Bassa Pianura, ove spesso emerge localmente a causa della bassa permeabilità dei depositi fini più recenti che si interdigitano in sovrapposizione sul materasso acquifero.

Dalla Carta Idrogeologica dell'Alta Pianura Veronese Orientale" (Dal Prà & De Rossi 1993 – cfr. figura 14) si evince una direzione di deflusso sotterraneo orientata prevalentemente NNO-SSE.

L'area in studio ricade in prossimità dell'isofreatica 25,00 m.s.l.m.; considerata una quota del terreno di riferimento pari a 26,50 – 27,50 m s.l.m. significa che la falda si riscontra a circa 1,50 – 2,50 m dal p.c. locale.

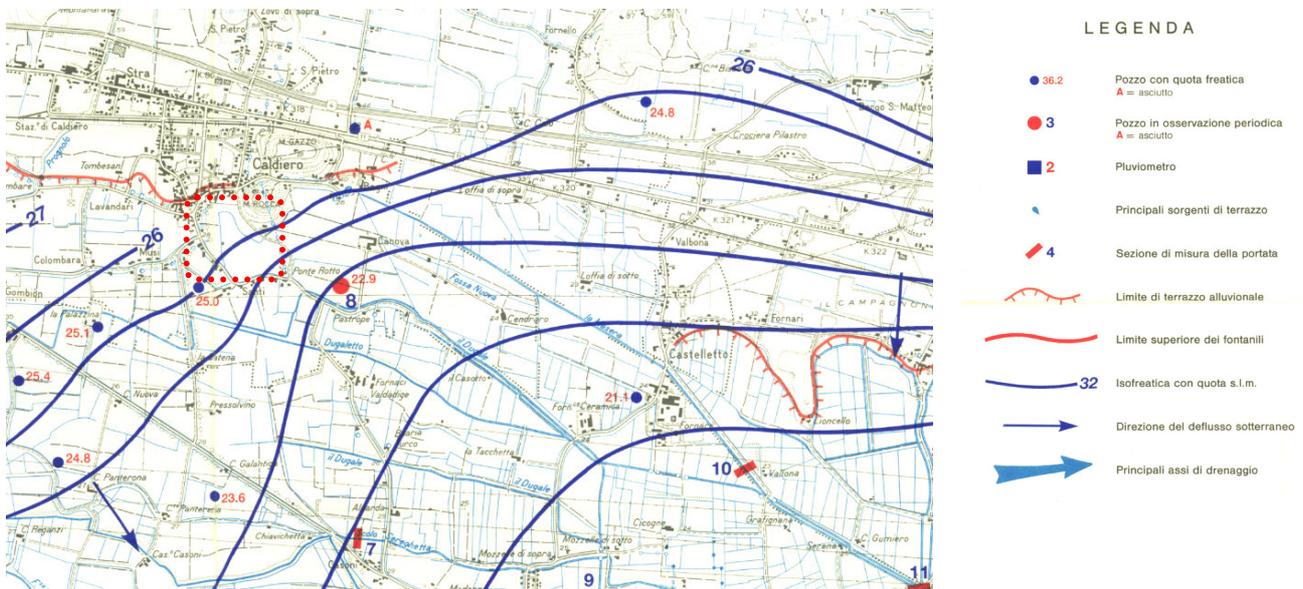


FIGURA 14 – STRALCIO CARTA IDROGEOLOGICA DELL'ALTA PIANURA VERONESE ORIENTALE (DAL PRÀ & ROSSI 1993)

## 7 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

Idrograficamente l'area di intervento ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Gorzone, entro il comprensorio gestito dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

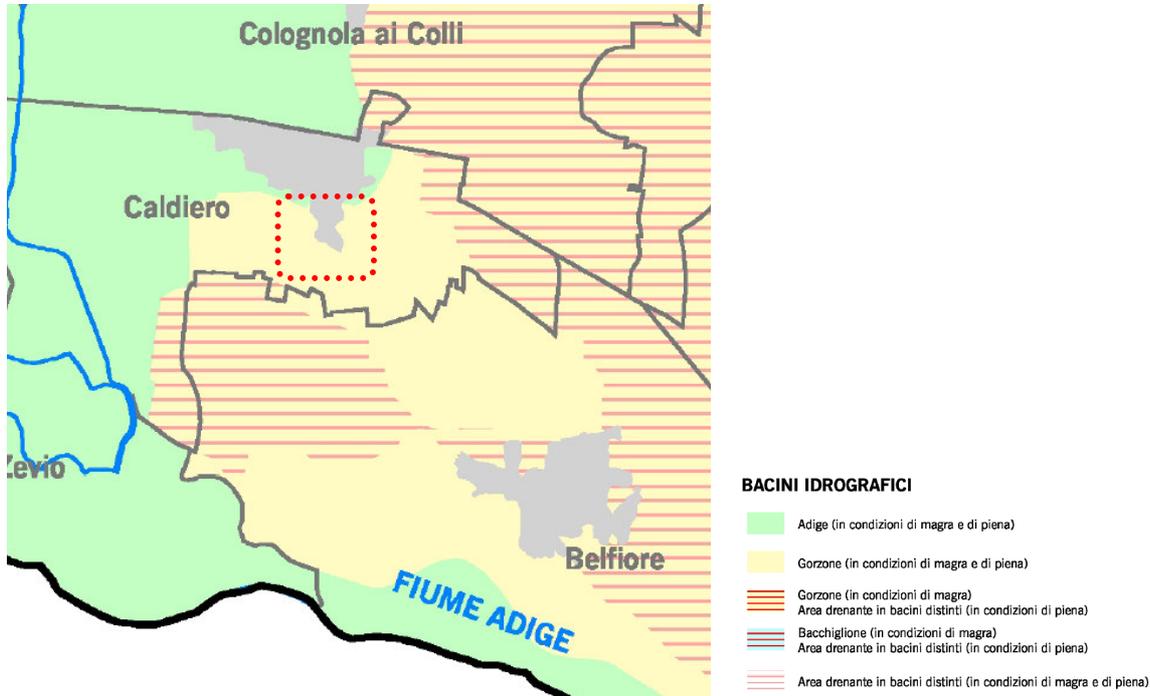


FIGURA 15 –ESTRATTO DELLA CARTA DEI BACINI IDROGRAFICI ALLEGATA AL PGBT

Il corso d'acqua più importante è il fiume Adige che scorre a circa 3,5 km a sud dell'area d'interesse con deflusso Ovest-Est, di secondaria importanza sono gli scoli e le rogge di drenaggio e per l'irrigazione che infittiscono il reticolo superficiale dell'area e della pianura circostante.

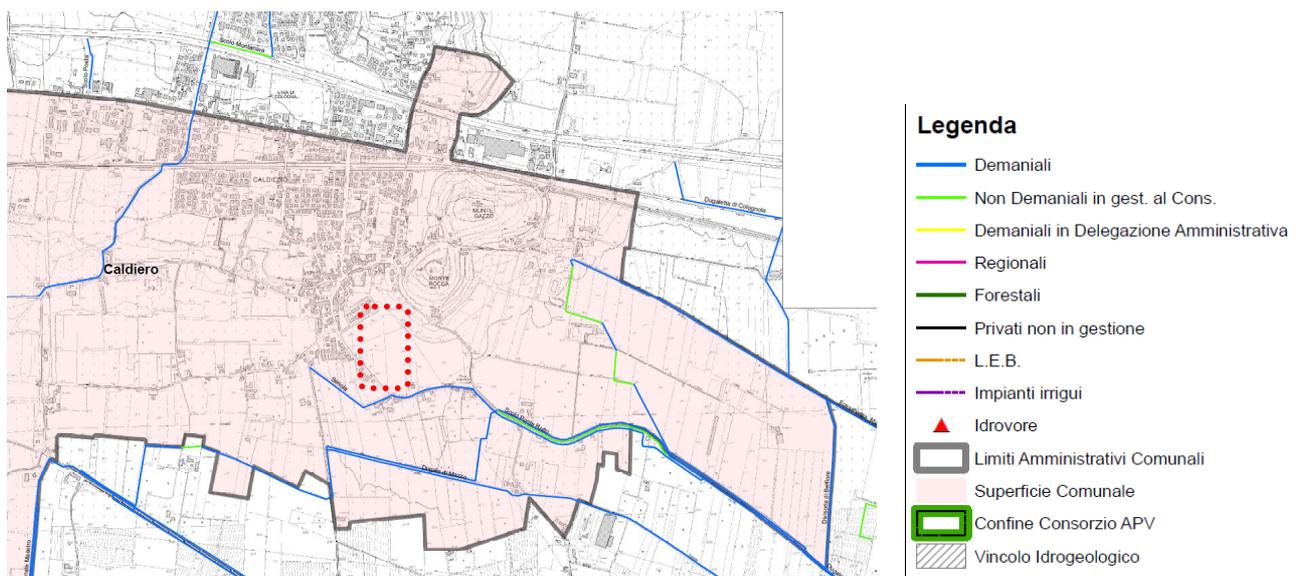


FIGURA 16 – ESTRATTO DALLA CARTA DELLA IDROGRAFIA DEL COMUNE DI CALDIERO (2019)  
 ELABORATA DAL CONSORZIO DI BONIFICA ALTA PIANURA VENETA

In corrispondenza del limite sud dell'ambito di intervento è presente un fosso di scolo privato che funge da naturale compluvio delle acque superficiali scolanti dalla porzione di terreno a nord della SP38b – via Santi.

Ad un centinaio di metri dal limite dell'ambito di intervento scorre, con direzione est-ovest, lo scolo demaniale denominato Seriola, individuato quale ricettore finale delle acque meteoriche di progetto.

Lo scolo Seriola, la cui gestione è affidata al Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, è un immissario del Collettore Maserà - Fossa Lunga – Zerpano, a sua volta immissario del fiume Fratta-Gorzone.

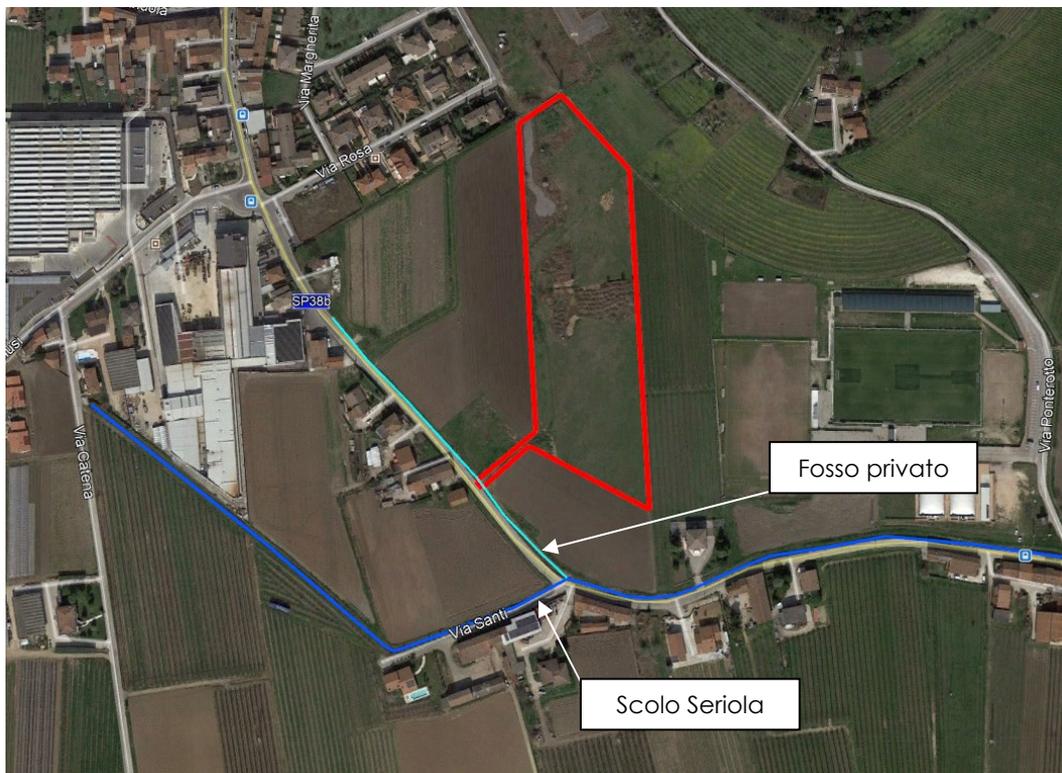
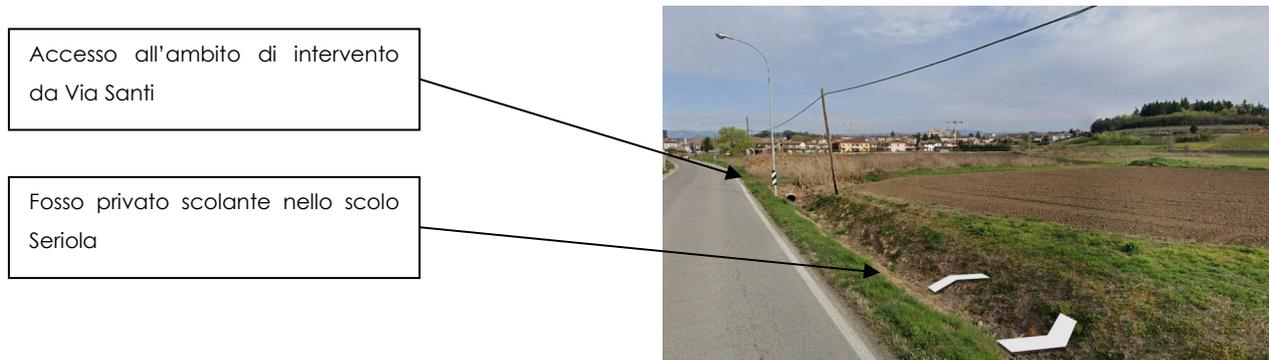


FIGURA 17 – INDIVIDUAZIONE SU BASE ORTOFOTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI INTERVENTO (GOOGLE EARTH 2020)



scolo Seriola nel tratto a monte della SP38b

Fosso privato prima della confluenza nello scolo Seriola



scolo Seriola a valle della SP39b (tratto tombato)

Fosso privato alla confluenza con lo scolo Seriola



## 8 SCHEDA DI PROGETTO

<b>SCHEDA PROGETTO</b>	
<b>DATI DI PROGETTO VARIANTE TEMATICA N° 11</b>	
<b>ACCORDO PUBBLICO PRIVATO AREA EX BERTI – ACCORDO N° 11</b>	
<b>Oggetto dell'intervento</b>	La variante tematica prevede la ripermetrazione di un ambito di espansione residenziale, ripermetrandolo la ZTO C2 ampliandola di mq. 4.380 mq, senza volume aggiuntivo, con l'obiettivo di sviluppare e volumetrie previste prevedendo una minore densità territoriale e un più corretto inserimento paesaggistico. E' prevista la realizzazione di mc. 11.000 residenziali, per un totale di circa 73 abitanti teorici. La variante esclude dall'ambito di PUA la ZTO F, che si configura come uno standard aggiuntivo di mq. 9.000 da cedere al Comune extra-ambito.
<b>Localizzazione</b>	Via Santi/Via Rosa
<b>DATI TERRITORIALI - PUA</b>	
<b>Superficie complessiva accordo (ZTO C2 + ZTO F)</b>	23.930,00 mq
<b>Superficie in ampliamento C2</b>	4.380 mq da ZTO F a ZTO C2 – senza volume aggiuntivo rispetto a quello previsto dal precedente Piano
<b>Destinazioni d'uso ammessa</b>	Residenziale e compatibile con la residenza
<b>Individuazione catastale</b>	Foglio di Mappa F7 Particella/e mapp. 628-631-637-638-63- 640-641-642-643-644-645-646-647-648
<b>Superficie area di progetto</b>	ZTO C2 originaria: mq. 10.555 ZTO C2 di progetto: mq. 14.930
<b>Rapporto di copertura max</b>	35%
<b>Destinazione di PI Attuale</b>	Parte ZTO C2 soggetta a PUA, parte ZTO F compresa all'interno del PUA <i>Ambiti residenziali: ZTO C2/33-35-36</i> <i>Ambiti a Standard: ZTO Fc 20-21-23-24</i> <i>Ambiti a Standard: ZTO Fd/31</i>
<b>Destinazione di PI progetto</b>	ZTO C2 soggetta ad accordo pubblico/privato Ambito residenziale soggetto a PUA: ZTO C2/33 <b>Ambito ZTO F extra-ambito PUA: ZTO Fc/20</b> In sede di progettazione dell'area a standard extra ambito potranno essere previste compensazioni tra categorie come previsto dalla normativa, sulla base delle necessità di utilizzo dell'area.
<b>DATI STEREOMETRICI - PUA</b>	
<b>Modalità di attuazione</b>	PUA in attuazione ACCORDO PUBBLICO/PRIVATO N° 11
<b>Numero piani fuori terra</b>	2

<b>h. fabbricati</b>	7,5 ml
<b>Volume ammesso</b>	<b>11.000 mc (invariato)</b>
<b>Abitanti teorici</b>	<b>73,3</b>
<b>Indice di edificazione di progetto</b>	Max 0,75 mc/mq
<b>Distanza dai confini</b>	5 m
<b>Distanza minima dal confine stradale</b>	Dlgs 285/92, DPR 495/92, DM 1444/68.
<b>Distanza minima tra fabbricati</b>	Minimo 10,00 m

**CALCOLO STANDARD DI PUA**

<b>Aree a standard</b>	Rif. art. 31 LRV n° 11/2004 e smi e Art. 11 Opere di urbanizzazione e standard urbanistici NTO PI		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard primari minimi: 10 mq/ab</li> <li>• Standard secondari minimi: 20 mq/ab</li> <li>• Standard aggiuntivi: 3 mq/ab</li> </ul>		
	E' ammessa la monetizzazione delle superfici a verde e parcheggio, da definire con convenzione in sede di PUA.		
	Eventuali scomputi saranno definiti in sede di attuazione dell'intervento.		
	<b>Standard primari (verde + parcheggio)</b>	<b>Minimi richiesti</b>	<b>Di progetto</b>
		733,4 mq	778,62 mq    1.302,37 >
	<b>Primari percorsi</b>	-	523,75 mq    733,4 mq
	<b>Standard secondari (parcheggio)</b>	<b>Minimi richiesti</b>	<b>Di progetto</b>
		1.466,0 mq	1469,89 mq > 1466 mq
	<b>Standard aggiuntivi</b>	<b>Minimi richiesti</b>	<b>Di progetto</b>
	219 mq		
Pista ciclabile (in parte extra-ambito) – Standard primario		279,98 mq	
<b>STANDARD TOT PRIMARI + SECONDARI+AGGIUNTIVI</b>	2190 mq + 219 mq = <b>2419 mq minimi</b>	2772,26 (Verde e park) 279,98 (Viabilità) <b>TOT. 3.052,24 mq &gt; 2.419 mq minimi</b>	

**STANDARD DA MONETIZZARE**

<b>PUA DA PRG PREVIGENTE</b>	3.520,00 mq
<b>PUA INSERITO NELLA VARIANTE TEMATICA</b>	3.052,24 mq
<b>DIFFERENZA</b>	<b>467,76 mq</b>
<b>Importo stabilito dall'Amministrazione Comunale per aree da monetizzare</b>	
<b>DGC n° 49/2005</b>	<b>70% del valore dell'area ai fini IMU</b>
<b>DGC n° 88/2014 valore area ai fini IMU</b>	<b>Zona 4 – 73,20€/mq per zona C2 da urbanizzare 73,20€ x 70% = 51,24€/mq</b>

<b>NORME IN ATTUAZIONE SCHEDA/PROGETTO</b>	
<b>Margini di flessibilità</b>	Rispetto al PI il Piano Attuativo (PUA) può prevedere precisazioni e/o modificazioni del proprio perimetro funzionali alla progettazione complessiva dell'intervento, con il limite massimo del 10%, e trasposizioni di zone e aree conseguenti alla definizione esecutiva delle infrastrutture ed attrezzature pubbliche previste nel Piano degli Interventi (PI), purché nel rispetto della capacità insediativa teorica dello stesso Piano Urbanistico Attuativo (PUA) e senza riduzione della superficie per servizi.
<b>Accordo</b>	Viene inserito l' <b>ACCORDO N° 11</b> ai sensi della LRV n° 11/2004 e smi
<b>PEREQUAZIONE/BENEFICIO PUBBLICO</b>	
<b>Beneficio pubblico</b>	<p><b>PEREQUAZIONE ZTO F DA TRASFORMARE IN ZTO C2</b></p> <p>Il beneficio si traduce nella valorizzazione della parte da trasformare che viene calcolata in € 20,00/mq relativamente alla porzione di area riclassificata da ZTO F a ZTO C2, ma senza volume aggiuntivo.</p> <p>Si calcola pertanto:</p> <p>QUOTA 1 – Valorizzazione area agricola 4.380 mq x € 20/mq (valore area agricola) = € 87.600,00</p> <p>QUOTA 2 – Quota di perequazione pari a € 5,00/mq relativa alla trasformazione dell'area da F a C2 senza ulteriore volume = 4.380 mq x € 5/mq (incidenza perequazione) = € 21.900,00.</p> <p><b>TOTALE BENEFICIO PUBBLICO: € 109.500,00</b></p> <p>La modalità di corresponsione del beneficio pubblico corrisponderà alla realizzazione di opere pubbliche tipo pista ciclabile ed altro fino a concorrenza della cifra sopra esposta.</p> <p><b>IMPORTO DA MONETIZZARE PER STANDARD NON REALIZZATI RISPETTO AL PUA APPROVATO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>467,76 MQ X 51,24€/MQ = 23.968,02 €</b></p> <p>Viene prevista la cessione al Comune di mq. 9.000 individuati nel PI come ZTO Fc/20</p>
<b>VERIFICA CONSUMO DEL SUOLO</b>	
<b>Verifica Consumo di suolo LRV n° 14/2017</b>	L'ambito è incluso all'interno del tessuto consolidato

## 9 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La variante richiede la trasformazione da ZTO F a ZTO C2 per una quota di 4.380 mq, in ampliamento della superficie C2 all'interno della quale realizzare il volume di mc. 11.000,00, invariato rispetto a quanto previsto dalla precedente pianificazione.

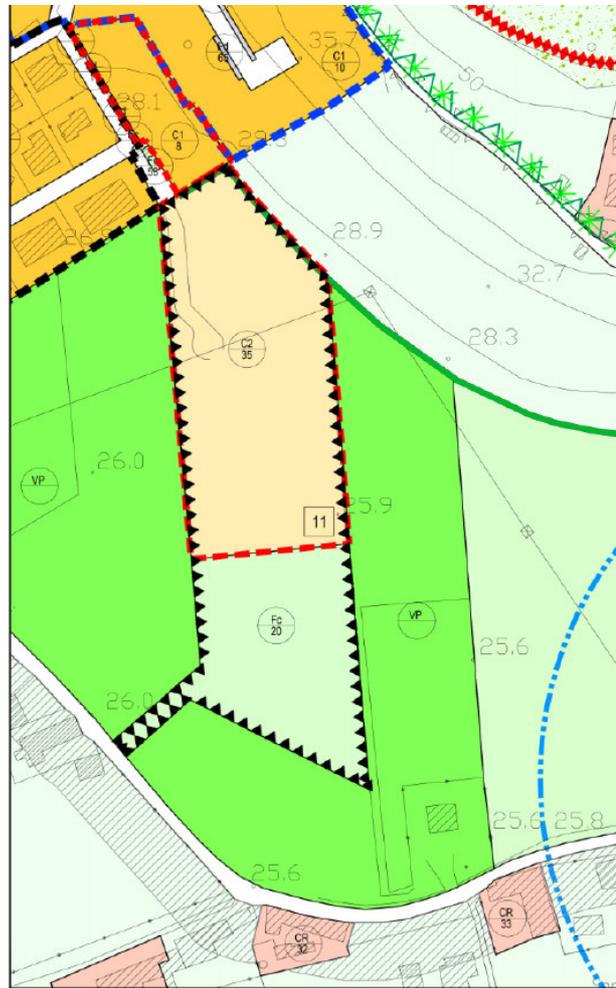
La variante in oggetto ha l'obiettivo di ampliare la superficie territoriale sulla quale realizzare il volume residenziale, pertanto, la superficie della ZTO C2 passerebbe da mq. 10.555 a mq. 14.930, a parità di volume realizzabile, abbassando di conseguenza l'indice di edificazione.

L'indice territoriale attuale è 1,04 mc/mq, mentre l'indice di progetto si abbassa a 0,74 mc/mq.

Si riduce la porzione di area a standard da cedere al Comune di Caldiero, passando da una superficie di mq.13.380 a una superficie di mq. 9.000.



Stralcio Tavola 2 – sc. 1:2000  
P.I. n. 9 VIGENTE



Stralcio Tavola 2 – sc. 1:2000  
STATO MODIFICATO

Si riporta nel seguito la proposta planivolumetrica di massima elaborata dal tecnico estensore della variante in oggetto, con indicazione delle misure compensative previste al fine del rispetto del criterio di invarianza idraulica.

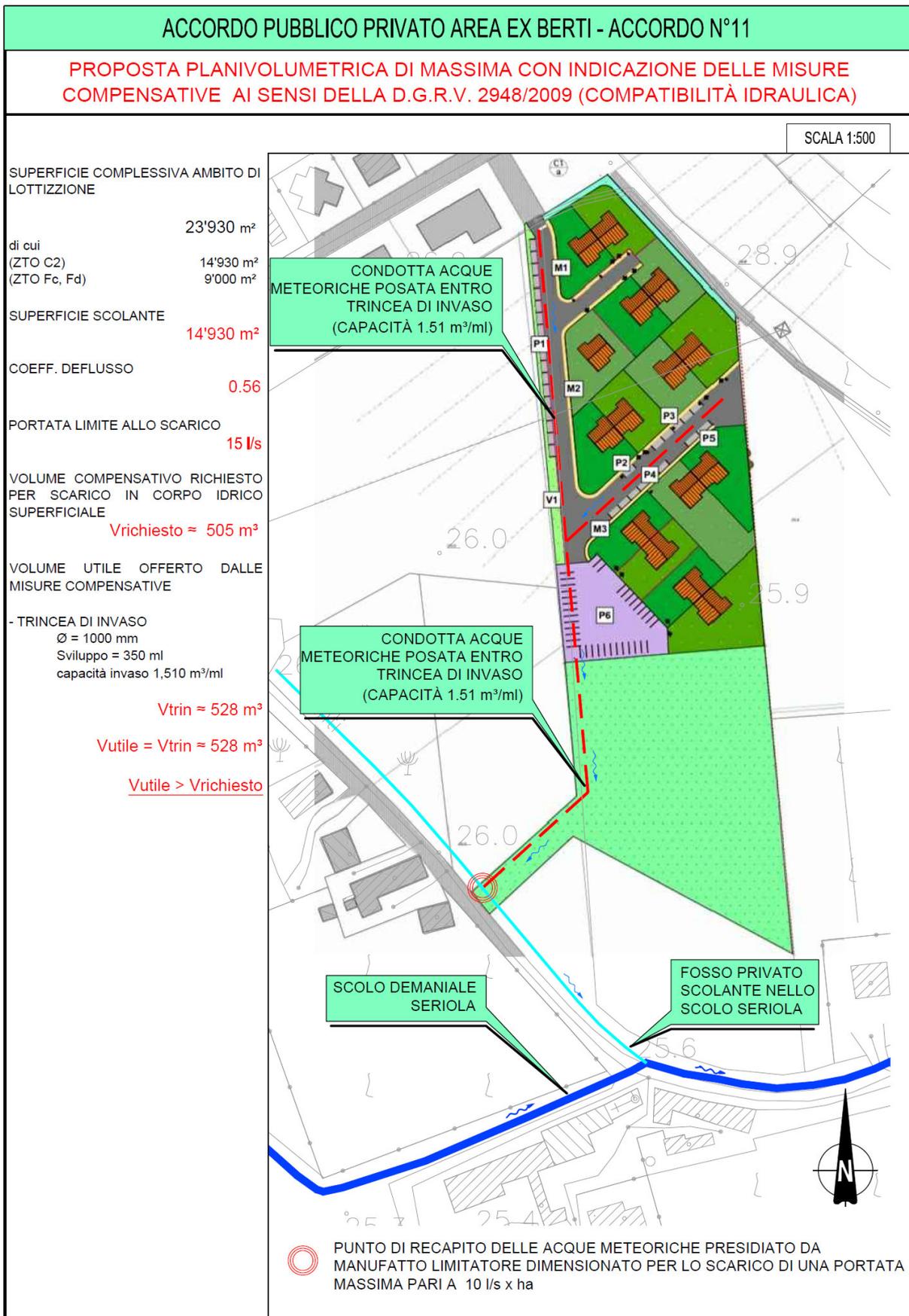


FIGURA 18 – PROPOSTA PLANIVOLUMETRICA DI MASSIMA CON INDICAZIONE DELLE MISURE COMPENSATIVE

Per garantire la limitazione del valore di portata allo scarico nello scolo privato e da qui nello scolo Seriola (cfr. 10 l/s x ha), è previsto ricavare un volume d'invaso a temporanea sommergenza, realizzato mediante il ricorso a condotte sovradimensionate posate all'interno di una trincea di invaso. L'invaso temporaneo potrà avvenire per rigurgito prodotto dalla strozzatura imposta dal manufatto regolatore di portata di seguito descritto. Il sistema di raccolta, invaso e scarico è previsto funzionare a gravità.

## 9.1 Rete di raccolta acque meteoriche

Relativamente all'ambito di intervento a destinazione residenziale è previsto il ricorso ad un sistema di raccolta costituito da condotte opportunamente sovradimensionate per consentire un invaso distribuito in rete.



FIGURA 19 – ESEMPIO DI STRUTTURE DI LAMINAZIONE COSTITUTE DA TUBAZIONI SOTTERRANEE E SOVRADIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE SUPERFICI IMPERMEABILI

Per realizzare i collettori principali della rete saranno utilizzate delle condotte di diametro pari a 1000 mm, per uno sviluppo almeno di 350 ml, posate all'interno di una trincea avente base minore 195 cm, base maggiore 305 cm e altezza 165 cm, in grado di garantire un invaso per metro lineare di struttura pari a 1,510 m<sup>3</sup>/ml. La capacità di invaso è garantita dal volume offerto dalla condotta (circa 275 m<sup>3</sup>) e dal volume dei vuoti del materiale di riempimento (ulteriori 253 m<sup>3</sup>), che cautelativamente è stato assunto pari al 25 %.

Si riporta nel seguito la sezione di posa della soluzione ipotizzata, che consente un invaso complessivo di circa 528 m<sup>3</sup>.



## 10 CARATTERISTICHE PLUVIOMETRICHE DELLA ZONA OGGETTO DI INTERVENTO

Per dimensionare o verificare una rete di drenaggio è necessario stimare la quantità di precipitazione che la rete deve smaltire in occasione delle precipitazioni di maggiore intensità.

Per lo studio delle precipitazioni sono stati utilizzati i risultati pubblicati sul documento "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento" realizzato nel 2011 dalla Società Nord-Est Ingegneria (Prof. Vincenzo Bixio) per conto dell'Unione Veneta Bonifiche.

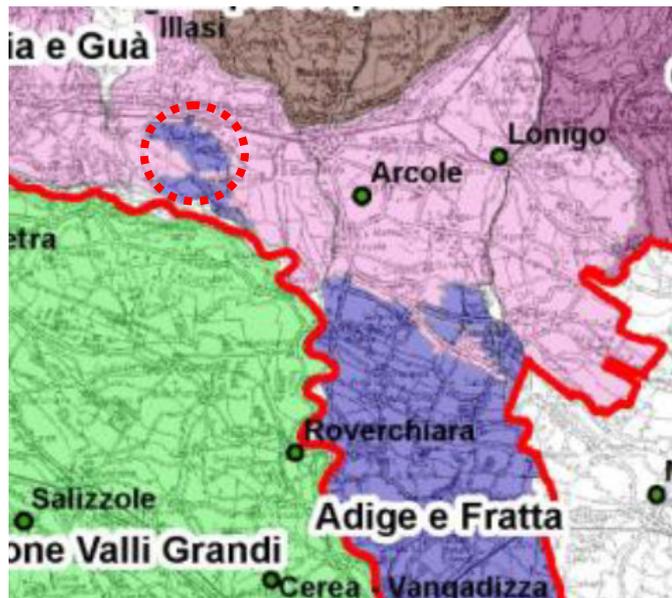


FIGURA 21 – ESTRATTO DALLO STUDIO "ANALISI REGIONALIZZATA DELLE PRECIPITAZIONI PER L'INDIVIDUAZIONE DI CURVE DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA DI RIFERIMENTO"

Ai fini delle successive valutazioni sono stati presi come riferimento i risultati ottenuti con il seguente tempo di ritorno:

- $T_R = 50$  anni → dimensionamento dei volumi di invaso, secondo le indicazioni operative della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n° 2948 del 6 ottobre 2009.

Si riporta di seguito la curva di possibilità pluviometrica utilizzata, espressa con la formula a tre parametri (a,b,c):

$$h = a/(t+b)^c \times t$$

dove

- $t$  = durata della precipitazione (in minuti);
- $a, b, c$  = parametri della curva forniti dall'elaborazione statistica in dipendenza della zona territoriale di riferimento e del tempo di ritorno assunto.

Parametri della curva segnalatrice

Sottozona omogenea "Adige-Fratta"

TR	a	b	c
50	96.9	21.9	0.982

Valori attesi di precipitazione

TR50 Adige- Fratta	durata (minuti)									
	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
	17.3	28.5	36.4	50.7	58.7	64.0	81.0	89.6	97.3	104.6

## 11 VALUTAZIONE IDRAULICA DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI

### 11.1 Superfici di intervento

La superficie di intervento riconducibile all'ambito ZTO C2 ha un'estensione di 14'930 m<sup>2</sup>, di cui 8'676 m<sup>2</sup> si possono considerare come superficie impermeabile in quanto destinati a edifici, strade, marciapiedi e parcheggi e 6'253 m<sup>2</sup> di superficie destinata a verde privato interno ai lotti.

I rimanenti 9'000 m<sup>2</sup> ricadono per la quasi totalità in ambito a standard ZTO Fc e sono pertanto destinati, cfr. alle N.T.A., *"alla realizzazione di giardini pubblici, parchi gioco ed attrezzature sportive, edifici e costruzioni per lo sport, zone per attrezzature termali curative e sportive, chioschi per la vendita di bibite, giornali, ecc."*. Trattandosi di un ambito la cui destinazione futura sarà, con tutta probabilità, caratterizzata da modeste superfici impermeabili e da vaste aree verdi a cui affidare la dispersione per infiltrazione naturale al suolo delle acque meteoriche, lo stesso si configura come un ambito la cui trasformazione comporterà un'alterazione non significativa del regime idraulico locale e pertanto si ritiene possa essere trascurato dalle valutazioni idrologiche-idrauliche oggetto del presente studio.

### 11.2 Coefficiente di deflusso

A partire dalla diversa destinazione delle aree servite dalla fognatura pluviale si valuta il coefficiente medio di deflusso, ottenuto mediante media ponderale e inteso come rapporto tra il volume defluito attraverso una sezione nota del collettore, in un definito intervallo di tempo, ed il volume meteorico precipitato sull'area sottesa nello stesso intervallo temporale.

USO	$\phi$
Superfici impermeabili	0.9
Superfici semi-impermeabili	0.6
Aree verdi (Superfici permeabili)	0.2
Aree agricole	0.1

TABELLA 1: COEFFICIENTI DI DEFLUSSO (DGRV n. 2948/2009)

$$\bar{\phi} = \frac{\sum S_i \cdot \phi_i}{\sum S_i}$$

I valori dei coefficienti di deflusso citati in tabella sono quelli riportati nelle indicazioni operative della DGRV n° 2948 del 6/10/2009.

Applicando il coefficiente di deflusso alle diverse destinazioni d'uso precedentemente individuate, si ottiene il coefficiente medio ponderato.

Le superfici di progetto considerate al fine della presente compatibilità idraulica sono riassunte in Tabella 2, riportata di seguito.

<b>STATO DI PROGETTO</b>		
<b>Destinazione d'uso</b>	<b>Coefficiente di deflusso</b>	<b>Superficie</b>
Copertura massima edifici in ZTO C2 (35%)	0.90	3'367.34
Verde privato	0.20	6'253.64
Standard primari (verde+parcheggio)	0.60	778.62
Standard secondari (Parcheggio)	0.60	1'469.89
Standard aggiuntivi - Viabilità (strade+marciapiedi)	0.90	2'780.53
Standard aggiuntivi - Pista ciclabile (in parte extra ambito)	0.90	279.98
<b>TOTALE</b>	<b>0.56</b>	<b>14'930.00</b>

TABELLA 2: SUPERFICIE AFFERENTE ALLA RETE E COEFF. DI DEFLUSSO

Assegnando alle coperture, strade e marciapiedi il valore di 0.9, alle aree a parcheggio il valore di 0.6 (ipotizzando l'adozione di pavimentazione di tipo drenante ovvero permeabile, in accordo con le indicazioni impartite dalle norme tecniche del PATI) e il valore di 0.2 alle aree sistemate a verde privato, il coefficiente di deflusso globale risulta dunque essere pari **a 0.56**.

### 11.3 Tempo di corrivazione

Per bacini artificiali il tempo di corrivazione  $t_c$  può, in prima approssimazione, essere valutato come somma di due termini:

$$t_c = t_i + t_r$$

dove con "ti" si intende il cosiddetto "tempo di ingresso", cioè il tempo che impiega la particella d'acqua a giungere alla più vicina canalizzazione scorrendo in superficie, mentre "tr" è il tempo di trasferimento lungo i canali della rete di drenaggio fino alla sezione di chiusura.

Per la determinazione dei valori di (ti) si può far uso della seguente tabella (Fair, 1966).

<b>Descrizione del Bacino</b>	<b>ti [min]</b>
Centri urbani intensivi con tetti collegati direttamente alle canalizzazioni e frequenti caditoie stradali	<5
Centri commerciali con pendenze modeste e caditoie stradali meno frequenti	10 – 15
Aree residenziali estensive con piccole pendenze e caditoie poco frequenti	20 – 30

TABELLA 3: SUDDIVISIONE TEMPI DI INGRESSO PER TIPOLOGIA DI BACINO

Per la determinazione del tempo "tr" si accetta normalmente che esso si possa calcolare sulla base della velocità di moto uniforme dell'acqua nelle canalizzazioni, ammesse piene ma funzionanti ancora a pelo libero.

Per le valutazioni riguardanti lo stato di progetto del futuro parco commerciale, vista la tipologia di bacino, riconducibile a "Aree residenziali estensive con piccole pendenze e caditoie poco frequenti", il tempo di ingresso è stato assunto pari a 20 minuti.

Il tempo "tr" è stato stimato pari a 5 minuti, avendo considerato una velocità di percorrenza all'interno delle canalizzazioni pari a 0.5 [m/s].

In definitiva la particella di pioggia che cade nel punto più lontano del bacino impiega 25 minuti (tc) a raggiungere la sezione terminale dello scarico, assunta in corrispondenza del manufatto limitatore di portata posto al margine sud del bacino scolante.

Descrizione del Bacino	ti [min]	tr [min]	tc [min]
Stato di progetto	20	5	<b>25</b>

TABELLA 4: TEMPI DI CORRIVAZIONE "tc"

A questo punto è possibile a partire dai parametri di progetto pluviometrici (a,b,c), dal coefficiente di deflusso e dal tempo di corrivazione (tc), ottenere per il tempo di ritorno di 50 anni le portate massime e i volumi massimi prodotti.

#### 11.4 Stima dei volumi specifici di invaso

Al fine di non aggravare la capacità di smaltimento delle acque meteoriche da parte della rete idrografica superficiale, è necessario prevedere l'invaso temporaneo dei volumi in esubero derivanti dalle portate in condizioni di piena per iniziare a restituirli successivamente, alla diminuzione della portata di pioggia.

Per la stima del volume di invaso è stato impiegato il metodo cinematico di seguito esposto.

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| (1) | curva di possibilità pluviometrica               | $h = a/(t+b)c \times t$  |
| (2) | calcolo portata di pioggia con metodo cinematico | $Q \text{ pioggia} = C_d * S * h / (3,6 * t)$                                      |
| (3) | calcolo della portata da invasare                | $Q \text{ invaso} = Q \text{ pioggia} + Q \text{ affluente} - Q \text{ effluente}$ |
| (4) | calcolo del volume di pioggia                    | $V \text{ pioggia} = S * h * C_d$  |
| (5) | calcolo del volume affluito                      | $V \text{ affluito} = Q \text{ affluente} * t$                                     |
| (6) | calcolo del volume effluito                      | $V \text{ effluito} = Q \text{ effluente} * t$                                     |
| (7) | calcolo del volume da invasare                   | $V \text{ invaso} = Q \text{ effettiva} * t$                                       |

dove:

- h = altezza della precipitazione (mm)  
a, b, c = coefficienti dell'equazione di possibilità pluviometrica f(Tr)  
t = tempo di pioggia (ore)  
Q pioggia = portata massima nella sezione considerata (l/s)  
Cd = coefficiente di deflusso in funzione della natura delle superfici  
S = superficie del bacino sotteso dalla sezione considerata (m<sup>2</sup>)  
Q invaso = portata che si intende invasare a monte della sezione considerata (l/s)  
Q effluita = portata in uscita dal manufatto limitatore (l/s)  
V invaso = volume invaso necessario per l'efflusso verso valle di una portata limitata (m<sup>3</sup>), nullo nel caso di Qeffluita maggiore di Q affluita

I parametri assunti sono i seguenti:

- a = 54.5 (curva 3 parametri, Tr 50 anni)  
b = 15.7 (curva 3 parametri, Tr 50 anni)  
c = 0.909 (curva 3 parametri, Tr 50 anni)  
Cd = 0.56  
Sup (m<sup>2</sup>) = 14'930  
tc (ore) = 0.417 (25 minuti)  
Q effluita (l/s) = 14.9 (10 l/s ettaro x Sup)

tempo (ore)	h (mm)	J (mm/h)	Q pioggia (l/s)	u (l/s.ha)	Q invaso (l/s)	Q effluita (l/s)	V pioggia (m <sup>3</sup> )	V affluito (m <sup>3</sup> )	V effluito (m <sup>3</sup> )	V invaso (m <sup>3</sup> )
0.05	11.41	228.27	63.62	42.61	48.69	14.93	95.42	0.00	24	71
0.10	19.94	199.39	111.14	74.44	96.21	14.93	166.71	0.00	27	140
0.17	28.53	170.85	159.03	106.52	144.10	14.93	238.55	0.00	31	208
0.20	31.94	159.71	178.04	119.25	163.11	14.93	267.06	0.00	32	235
0.25	36.36	145.46	202.69	135.76	187.76	14.93	304.04	0.00	35	269
0.30	40.09	133.64	223.47	149.68	208.54	14.93	335.20	0.00	37	298
0.35	43.28	123.67	241.26	161.60	226.33	14.93	361.89	0.00	40	322
0.417	46.92	112.52	261.32	175.03	246.39	14.93	392.30	0.00	44	349
0.45	48.50	107.77	250.28	167.64	235.35	14.93	405.46	0.00	45	360
0.50	50.66	101.32	235.30	157.60	220.37	14.93	423.55	0.00	48	376
0.55	52.60	95.63	222.09	148.75	207.16	14.93	439.74	0.00	50	389
0.60	54.34	90.57	210.34	140.89	195.41	14.93	454.34	0.00	53	401
0.65	55.93	86.04	199.83	133.85	184.90	14.93	467.60	0.00	56	412
0.70	57.38	81.97	190.36	127.50	175.43	14.93	479.72	0.00	58	421
0.75	58.71	78.28	181.79	121.76	166.86	14.93	490.84	0.00	61	430
0.80	59.93	74.92	173.99	116.54	159.06	14.93	501.10	0.00	63	438
0.85	61.07	71.85	166.86	111.76	151.93	14.93	510.60	0.00	66	445
0.90	62.13	69.03	160.32	107.38	145.39	14.93	519.44	0.00	69	451
0.95	63.12	66.44	154.30	103.35	139.37	14.93	527.70	0.00	71	456
1.00	64.04	64.04	148.73	99.62	133.80	14.93	535.42	0.00	74	462
1.05	64.91	61.82	143.57	96.16	128.64	14.93	542.68	0.00	77	466
1.10	65.72	59.75	138.77	92.94	123.84	14.93	549.51	0.00	79	470
1.15	66.50	57.82	134.29	89.95	119.36	14.93	555.96	0.00	82	474
1.20	67.23	56.02	130.11	87.15	115.18	14.93	562.07	0.00	84	478
1.25	67.92	54.34	126.19	84.52	111.26	14.93	567.86	0.00	87	481
1.30	68.58	52.75	122.51	82.06	107.58	14.93	573.36	0.00	90	484
1.35	69.20	51.26	119.05	79.74	104.12	14.93	578.60	0.00	92	486
1.40	69.80	49.86	115.79	77.56	100.86	14.93	583.59	0.00	95	489
1.45	70.37	48.53	112.71	75.49	97.78	14.93	588.36	0.00	97	491
1.50	70.92	47.28	109.80	73.54	94.87	14.93	592.93	0.00	100	493
1.55	71.44	46.09	107.04	71.70	92.11	14.93	597.30	0.00	103	495
1.60	71.94	44.96	104.43	69.94	89.50	14.93	601.50	0.00	105	496
1.65	72.43	43.89	101.94	68.28	87.01	14.93	605.53	0.00	108	498
1.70	72.89	42.88	99.58	66.70	84.65	14.93	609.41	0.00	110	499

tempo (ore)	h (mm)	J (mm/h)	Q pioggia (l/s)	u (l/s,ha)	Q invaso (l/s)	Q effluita (l/s)	V pioggia (m³3)	V affluito (m³3)	V effluito (m³3)	V invaso (m³3)
1.75	73.34	41.91	97.32	65.19	82.39	14.93	613.14	0.00	113	500
1.80	73.77	40.98	95.18	63.75	80.25	14.93	616.74	0.00	116	501
1.85	74.18	40.10	93.13	62.37	78.20	14.93	620.22	0.00	118	502
1.90	74.58	39.25	91.17	61.06	76.24	14.93	623.57	0.00	121	503
1.95	74.97	38.45	89.29	59.81	74.36	14.93	626.82	0.00	123	503.36
2.00	75.35	37.67	87.49	58.60	72.56	14.93	629.96	0.00	126	503.89
2.05	75.71	36.93	85.77	57.45	70.84	14.93	633.00	0.00	129	504.32
2.10	76.06	36.22	84.12	56.34	69.19	14.93	635.95	0.00	131	504.65
2.15	76.40	35.54	82.53	55.28	67.60	14.93	638.80	0.00	134	504.90
2.20	76.74	34.88	81.01	54.26	66.08	14.93	641.58	0.00	137	505.07
2.25	77.06	34.25	79.54	53.28	64.61	14.93	644.28	0.00	139	505.15
2.30	77.37	33.64	78.13	52.33	63.20	14.93	646.90	0.00	142	505.16
2.35	77.68	33.05	76.77	51.42	61.84	14.93	649.45	0.00	144	505.10
2.40	77.97	32.49	75.46	50.54	60.53	14.93	651.93	0.00	147	504.97
2.45	78.26	31.94	74.19	49.69	59.26	14.93	654.35	0.00	150	504.78
2.50	78.55	31.42	72.97	48.87	58.04	14.93	656.71	0.00	152	504.52
2.55	78.82	30.91	71.79	48.08	56.86	14.93	659.00	0.00	155	504.21
2.60	79.09	30.42	70.65	47.32	55.72	14.93	661.25	0.00	157	503.84
2.65	79.35	29.94	69.54	46.58	54.61	14.93	663.43	0.00	160	503.41
2.70	79.61	29.48	68.47	45.86	53.54	14.93	665.57	0.00	163	502.94
2.75	79.86	29.04	67.44	45.17	52.51	14.93	667.66	0.00	165	502
2.80	80.10	28.61	66.44	44.50	51.51	14.93	669.70	0.00	168	502
2.85	80.34	28.19	65.47	43.85	50.54	14.93	671.69	0.00	170	501
2.90	80.57	27.78	64.53	43.22	49.60	14.93	673.64	0.00	173	501
2.95	80.80	27.39	63.61	42.61	48.68	14.93	675.55	0.00	176	500
3.00	81.02	27.01	62.72	42.01	47.79	14.93	677.42	0.00	178	499
15.40	99.91	6.49	15.07	10.09	0.14	14.93	835.35	0.00	828	7
15.45	99.95	6.47	15.02	10.06	0.09	14.93	835.64	0.00	831	5
15.50	99.98	6.45	14.98	10.03	0.05	14.93	835.93	0.00	833	3
15.55	100.02	6.43	14.94	10.01	0.01	14.93	836.21	0.00	836	0
15.60	100.05	6.41	14.89	9.98	0.00	14.89	836.50	0.00	836	0
15.65	100.08	6.40	14.85	9.95	0.00	14.85	836.78	0.00	837	0

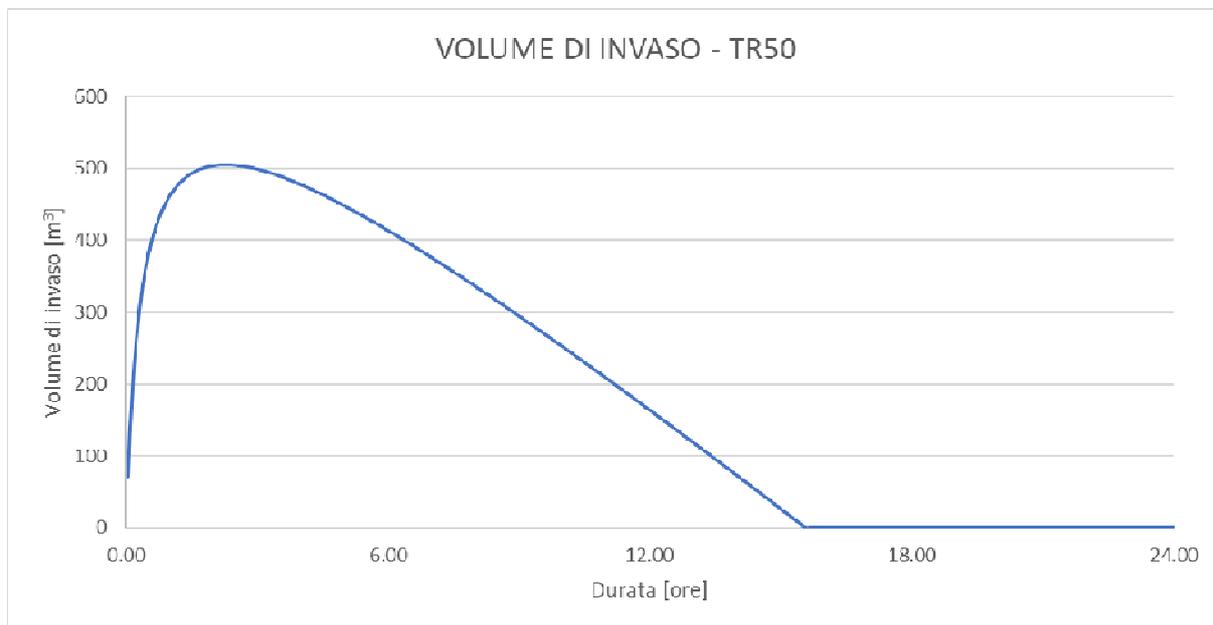


FIGURA 22 –VOLUME DI INVASO

Il picco di portata istantanea si verifica per eventi di durata pari al tempo di corrivazione pari a 25 minuti, mentre il valore massimo del volume che è necessario accumulare per garantire il valore limite allo scarico si determina per durate di pioggia ben superiori all'ora. Come riportato nella tabella e nel grafico, la durata di pioggia che massimizza il volume è di poco superiore alle 2 ore; la capacità richiesta risulta pari a **505 metri cubi**.

## 12 OPERE PREVISTE PER LA LAMINAZIONE

Allo scopo di stabilire le misure compensative necessarie in termini di volume, ai fini di rispettare l'invarianza idraulica, è stata determinata la risposta idrologica del bacino nella condizione di progetto.

Per il rispetto del limite di scarico imposto, risulta quindi necessario accumulare provvisoriamente il volume di pioggia defluito attraverso la rete di raccolta, in modo da rilasciarlo gradualmente nel tempo attraverso il manufatto regolatore di portata (principio di invarianza idraulica).

**Dall'applicazione del metodo di calcolo esposto nei precedenti paragrafi, è stato ottenuto un volume di invaso pari a 505 m<sup>3</sup>.**

Il volume minimo di invaso necessario alla laminazione delle portate è pertanto ricavato mediante una rete di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche dotata di condotte di sezione sovradimensionata per consentire un invaso distribuito in rete, in grado di contenere un volume di circa 529 m<sup>3</sup>, maggiore del volume d'invaso ottenuto dall'applicazione del metodo cinematico.

Il volume di invaso complessivo rapportato alla superficie scolante impermeabile dell'intervento fornisce un volume specifico pari a **632 m<sup>3</sup>/ha**, maggiore rispetto al valore indicato nelle N.T. del P.A.T.I. che prescrivono per le nuove aree di trasformazione che siano destinati alla laminazione volumi specifici non inferiori a 484,7 m<sup>3</sup>/ha .

### 13 CONCLUSIONI

La presente relazione di compatibilità idraulica è stata redatta, su incarico e per conto della ditta Stella S.r.l., a supporto della proposta di variante tematica al Piano degli interventi del Comune di Caldiero, tramite accordo pubblico/privato (accordo n. 11 ai sensi della L.R. n. 11/2004 e ss.mm.ii.), in ottemperanza alla D.G.R.V. n. 2948 del 06 ottobre 2009 "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici – Modalità operative ed indicazioni tecniche".

La variante prevede la ripерimentrazione di un ambito di espansione residenziale, ripерimetrando la ZTO C2 ampliandola di mq 4.380, senza volume aggiuntivo, con l'obiettivo di sviluppare le volumetrie previste prevedendo una minore densità territoriale e un più corretto inserimento paesaggistico.

Sono state descritte le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche dell'area, stimati l'incremento di portata ed i volumi di invaso necessari, seguendo le indicazioni previste dalla D.G.R.V. n° 2948 del 6.10.2009.

Lo studio ha evidenziato che, per ovviare all'incremento di portata causato dalla trasformazione dell'area, si rende necessario disporre di volumi di invaso dell'ordine di **505 m<sup>3</sup> (V<sub>invaso</sub>)**, determinati a partire dall'applicazione del modello cinematico di trasformazione afflussi-deflussi.

Gli interventi necessari a garantire il principio di invarianza idraulica, descritti nei paragrafi precedenti, prevedono la realizzazione di un volume di invaso totale pari a:

$$V_{\text{tot garantito}} = 529 \text{ m}^3$$

Gli interventi previsti permettono dunque di rispettare le prescrizioni della D.G.R.V. n° 2948 del 06.10.2009, e le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta in sede di approvazione del P.A.T.I.:

$$\text{essendo : } V_{\text{tot garantito}} \geq V_{\text{invaso richiesto}}$$

$$\text{e } v_{\text{invaso}} \geq v_{\text{richiesto}}, \text{ ovvero } 632 \text{ m}^3/\text{ha} \geq 484,7 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Per lo scarico delle acque meteoriche dalla rete di raccolta interna all'ambito di intervento al corso d'acqua superficiale è previsto l'impiego di una tubazione in PVC di diametro 200 mm, presidiata da un sistema di intercettazione del flusso mediante valvola clapet.

Il punto individuato per il collegamento con il locale reticolo idrografico è posto in fregio alla strada provinciale 38b, via Santi, naturale compluvio delle acque superficiali scolanti dalla porzione di terreno oggetto di trasformazione.

I volumi d'invaso risultanti rappresentano valori di riferimento complessivi, che possono essere ottenuti mediante le soluzioni proposte (sovradimensionamento delle condotte in trincea di invaso), o mediante soluzioni alternative in grado di garantire pari capacità.



---

## **ALLEGATI**

- **MODIFICHE OGGETTO DELLA VARIANTE TEMATICA – GRAFICHE E NORMATIVE**

**1.10 - LE MODIFICHE OGGETTO DELLA VARIANTE TEMATICA – GRAFICHE E NORMATIVE**

**ARTICOLI MODIFICATI DALLA PRESENTE VARIANTE: si riportano *in rosso* le parti aggiunte.**

**Art. 2 Finalità e contenuti del P.I.**

Il P.I. è diretto a:

- ▣ salvaguardare, recuperare e valorizzare il patrimonio culturale e ambientale;
- ▣ riordinare e riqualificare la struttura insediativa del centro capoluogo e dei centri urbani minori;
- ▣ migliorare il sistema delle infrastrutture urbane e territoriali.

I contenuti del P.I. sono organizzati nei sistemi: ambientale e paesaggistico, insediativo, e relazionale; per ciascun sistema vengono definite specifiche regole operative.

Il P.I. è il piano operativo che attua quanto previsto dal P.A.T.I. provvedendo a quanto definito all'art. 17 della L.R. 11/2004. Nel caso di discordanza prevale la norma del P.A.T.I. ed il P.I. dovrà essere oggetto di specifica variante.

Il P.I. si riferisce al quinquennio, decorsi cinque anni dalla sua entrata in vigore decadono le previsioni relative alle aree di trasformazione o espansione soggette a strumenti attuativi non approvati, a interventi con volumi puntuali, ad accordi pubblico privato, a nuove infrastrutture e ad aree per servizi per le quali non siano stati approvati i relativi progetti esecutivi, nonché i vincoli preordinati all'esproprio. In caso di decadenza, fino ad una nuova disciplina urbanistica, si applica l'art.33 della L.R. 11/2004.

Si richiama l'art. 7bis, art. 18 della LRV n° 11/2004:

“7 bis. Per le previsioni relative alle aree di espansione soggette a strumenti attuativi non approvati, gli aventi titolo possono richiedere al comune la proroga del termine quinquennale. La proroga può essere autorizzata previo versamento di un contributo determinato in misura non superiore all'1 per cento del valore delle aree considerato ai fini dell'applicazione dell'IMU. Detto contributo è corrisposto al comune entro il 31 dicembre di ogni anno successivo alla decorrenza del termine quinquennale ed è destinato ad interventi per la rigenerazione urbana sostenibile e per la demolizione. L'omesso o parziale versamento del contributo nei termini prescritti comporta l'immediata decadenza delle previsioni oggetto di proroga e trova applicazione quanto previsto dal comma 7”.

Il P.I. può definire minori distanze rispetto a quelle previste dall'art. 9 del D.I. n. 1444 del 20 aprile 1968 “Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della L. 765/1967”: nei casi di gruppi di edifici che formino oggetto di PUA planivolumetrici; nei casi di intervento disciplinati puntualmente.

Per individuare le aree nelle quali realizzare interventi di nuova urbanizzazione o riqualificazione, il comune può attivare procedure ad evidenza pubblica, cui possono partecipare i proprietari degli immobili nonché gli operatori interessati, per valutare le proposte di intervento che risultano più idonee a soddisfare gli obiettivi e gli standard di qualità urbana ed ecologico-ambientale definiti dal P.A.T.I.. La procedura si conclude con le forme e nei modi previsti dall'art. 6 della L.R. 11/2004.

### **Art. 10 Accordi pubblico/privati**

Sono ammessi accordi pubblico/privati con rilevante interesse pubblico art. 6 L.R. 11/2004, ai sensi dell'art. 16 delle Norme Tecniche del P.A.T.I., finalizzati alle trasformazioni urbanistico-edilizie del territorio comunale.

Le modalità di attuazione e l'operatività degli accordi pubblico/privati avvengono all'interno di ambiti puntualmente individuati dal P.I., secondo quanto precisato nell'atto unilaterale d'obbligo sottoscritto dai privati proponenti con le prescrizioni e le norme contenute nello stesso.

Le modalità di attuazione, i parametri dimensionali, le destinazioni d'uso e l'operatività degli accordi pubblico/privato avvengono all'interno degli ambiti puntualmente individuati dal P.I. e secondo quanto precisato nell'atto sottoscritto dai privati proponenti, con le prescrizioni contenute nel Repertorio Normativo.

Il PI individua e recepisce come parte integrante gli accordi tra soggetti pubblico/privato finalizzati al perseguimento di interessi pubblici attraverso interventi di trasformazione urbanistica, che di seguito sono elencati:

- 1) Sig. Ottavio Pasquali - D.G.C. n. 114 del 08/11/2011;
- 2) Sig.ra Rossella Stevanella - D.G.C. n. 114 del 08/11/2011;
- 3) Sig.ri Franco e Guido Storari - D.G.C. n. 114 del 08/11/2011;
- 4) Sig. Alberto Tessari - D.G.C. n. 114 del 08/11/2011;
- 5) Sig Caudio Dalla Verde - D.G.C. n. 114 del 08/11/2011
- 6) *Albertini Ilaria e Albertini Emanuele - D.G.C. n. 510 del 10/05/2016*
- 7) *H.B. Holding Berti Srl - D.G.C. n. 510 del 10/05/2016*
- 8) *Alberti Angelo Valentino, Alberti Luigi e Alberti Maria - D.G.C. n. 510 del 10/05/2016*
- 9) *GRIMO SNC - D.G.C. n. 510 del 10/05/2016*
- 10) *Tomba Arnaldo - D.G.C. n. 510 del 10/05/2016*
- 11) *ACCORDO PUBBLICO PRIVATO AREA EX BERTI – DGC N°del....*

Gli ambiti degli accordi pubblico-privato sopra elencati sono stati individuati negli elaborati di Piano e specificati all'interno del Repertorio Normativo con l'obiettivo di definire le qualità e quantità a cui si dovranno conformare i piani attuativi e i progetti alla scala edilizia degli interventi previsti.

### **PEREQUAZIONE URBANISTICA**

La perequazione urbanistica persegue l'equa ripartizione dei diritti edificatori, riconosciuti dalla pianificazione urbanistica, e degli oneri, derivanti dalle dotazioni territoriali, tra i proprietari degli immobili e delle aree interessate dagli interventi, indipendentemente dalle specifiche destinazioni urbanistiche assegnate alle singole aree.

Il PI attua la perequazione urbanistica con atti di programmazione negoziata tra l'Amministrazione Comunale ed i privati, art. 6 L.R. n.11/2004, che si traducono nella redazione e realizzazione di un P.U.A., eventualmente anche per comparti attraverso il coordinamento unitario degli interventi di trasformazione.

### **Il P.U.A. perequato:**

- ▣ definisce le aree, l'organizzazione urbanistica, quella infrastrutturale ed architettonica dell'insediamento, assumendo i contenuti e l'efficacia di piano di cui all'art.19 della L.R. n. 11/2004;
- ▣ individua le aree a concentrazione edilizia e quelle di cessione a titolo gratuito (standard e viabilità pubblica) senza pregiudizio dei diritti di terzi e in coerenza con gli obiettivi dell'Amministrazione Comunale, indica la convenienza pubblica intesa come opere e/o immobili da cedere al Comune, senza

corrispettivo in denaro, a seguito della trasformazione urbanistica o all'incremento della potenzialità edificatoria dei singoli ambiti assoggettati a PUA, fatte salve le dotazioni minime di aree per servizi di cui all'art. 32 della L.R. n. 11/2004.

Il Comune può attivare procedure ad evidenza pubblica, bandi o avvisi pubblici, per l'individuazione di aree, in coerenza con il P.A.T.I., dove realizzare interventi di nuova urbanizzazione o di riqualificazione, invitando proprietari di immobili ed operatori interessati a presentare proposte di intervento e scegliendo quella più idonea a soddisfare gli obiettivi e gli standard di qualità urbana ed ambientale, propri del P.A.T.I., nelle forme e nei modi previsti dall'art. 6 della L.R. n. 11/2004.

La formulazione delle proposte, di cui al comma precedente, deve soddisfare gli indirizzi generali ed i criteri per gli accordi tra soggetti pubblici e privati di cui all'art. 6 della L.R. n. 11/2004, che l'Amministrazione Comunale ha adottato con D.C.C. n. 15 del 27/05/2011.

### **Art. 11 Opere di urbanizzazione e standard urbanistici**

Le opere di urbanizzazione primaria e secondaria disciplinate dalla normativa nazionale e regionale sono:

#### **a) Opere di urbanizzazione primaria:**

- strade e marciapiedi;
- spazi di sosta o di parcheggio;
- fognature;
- rete idrica;
- rete di distribuzione dell'energia elettrica e del gas;
- pubblica illuminazione;
- infrastrutture di reti pubbliche di comunicazione;
- spazi di verde attrezzato

#### **b) Opere di urbanizzazione secondaria:**

- asili nido e scuole materne;
- scuole dell'obbligo;
- mercati di quartiere;
- delegazioni comunali;
- chiese ed altri edifici religiosi;
- impianti sportivi di quartiere;
- centri sociali e attrezzature culturali e sanitarie (nelle attrezzature sanitarie sono comprese le opere, le costruzioni e gli impianti destinati allo smaltimento, al riciclaggio o alla distruzione dei rifiuti urbani, speciali, pericolosi, solidi e liquidi, alla bonifica di aree inquinate);
- aree verdi di quartiere, per il gioco la ricreazione, il tempo libero e lo sport, i parchi urbani e le aree boscate pubbliche;
- spazi aperti di libera fruizione per usi collettivi;
- ogni altra opera pubblica o di uso pubblico in rapporto funzionale con l'organizzazione urbanistica complessiva, compresi gli spazi di sosta pubblici, le attrezzature per la mobilità e la rete di percorsi ciclopeditoni urbani ed extraurbani, nonché gli elementi di riqualificazione urbana etc..

Tutti gli interventi devono soddisfare gli standard urbanistici di legge in relazione alla destinazione d'uso come riportato nelle tabelle seguenti.

Lo standard per abitante teorico è quantificato in 150 mc di volume residenziale lordo.

Si inserisce con Variante n 11 al PI la seguente tabella a sostituzione della precedente:

<b>STANDARD URBANISTICI PER DESTINAZIONI RESIDENZIALI</b>	
<b>Art. 31 comma 3a LR n.11/2004</b>	<b>30 mq/abitante</b>
1) Standard urbanistici primari	10 mq/abitante
2) Standard urbanistici secondari	20 mq/abitante
<b>Art. 31 comma 2e LR n.11/2004</b>	
PUA di aree di nuova formazione con destinazione residenziale	<b>3 mq/abitante di aree a parco, gioco e sport aggiuntivi agli standard urbanistici 1) e 2)</b>
<b>Art. 32 comma 4 LR n.11/2004</b>	
PUA con destinazione residenziale > 3 ha oppure > 50.000 mc	<b>10 mq/abitante di standard aggiuntivi agli standard urbanistici 1) e 2) fatto salvo quanto previsto all'art.32 comma 2 LR n.11/2004</b>

<b>STANDARD URBANISTICI PER ALTRE DESTINAZIONI</b>	
<b>Art. 31 comma 3b LR n.11/2004</b>	
Industria ed artigianato	<b>10 mq/100 mq superficie della singola zona</b>
<b>Art. 31 comma 3c LR n.11/2004</b>	
Commercio e direzionale	<b>100 mq/100 mq superficie lorda di pavimento e quanto previsto al Capo V LR n.15/2004 per le attività commerciali</b>
<b>Art. 31 comma 3d LR n.11/2004</b>	
Turismo	<b>15 mq/100 mc</b>
Insedimenti all'aperto	<b>10 mq/100 mq</b>
<b>Art. 32 comma 4 LR n.11/2004</b>	
PUA con destinazione turistico-ricettiva e direzionale > 3 ha oppure > 50.000 mc	<b>10 mq/abitante di standard aggiuntivi fatto salvo quanto previsto all'art.32 comma 2 LR n.11/2004</b>
<b>Art. 31 comma 10 LR n.11/2004</b>	
Nuove strutture ricettive alberghiere ed extra alberghiere di cui alla LR n.33/2002 e smi e ristrutturazioni ed ampliamenti di strutture esistenti che comportino aumento del numero dei posti letto	<b>almeno un posto auto per ogni camera</b>
<b>Nei Centri Storici è ammessa anche la stipula di convenzioni con parcheggi esterni pubblici o privati.</b>	

Il conseguimento degli standard, di cui al presente articolo, è assicurato con la cessione di aree o vincolo di destinazione d'uso pubblico; può essere in parte assicurato anche mediante forme di convenzionamento con aree di proprietà privata.

La cessione delle aree da destinare alla realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria è regolamentata dalle leggi e dalle disposizioni vigenti e dalle presenti norme.

### **Art. 12 Convenzione**

La convenzione deve prevedere:

- a) la cessione gratuita delle aree necessarie per le opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- b) l'assunzione, a proprie cure e spese, della realizzazione di tutte le opere di urbanizzazione primaria;
- c) l'assunzione, a carico del lottizzante, degli oneri relativi alle opere di urbanizzazione secondaria;

d) i termini entro i quali deve essere ultimata l'esecuzione delle opere di urbanizzazione di cui ai precedenti punti;

e) congrue garanzie finanziarie per l'adempimento degli obblighi derivanti dalla convenzione stessa.

f) eventuale scomputo degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria sino a 10 anni dalla sottoscrizione della convenzione.

#### **Art. 56 Percorsi pedonali, piste ciclabili e piazze pedonali**

Il PI individua nella tavola di piano i principali tracciati di percorsi pedonali, piste ciclabili e piazze pedonali esistenti e di progetto.

I percorsi pedonali e le piste ciclabili di progetto costituiscono degli schemi direttori, aventi valenza puramente indicativa di massima, rappresentativa di un tracciato che sarà individuato, determinato e precisato in sede di progetto.

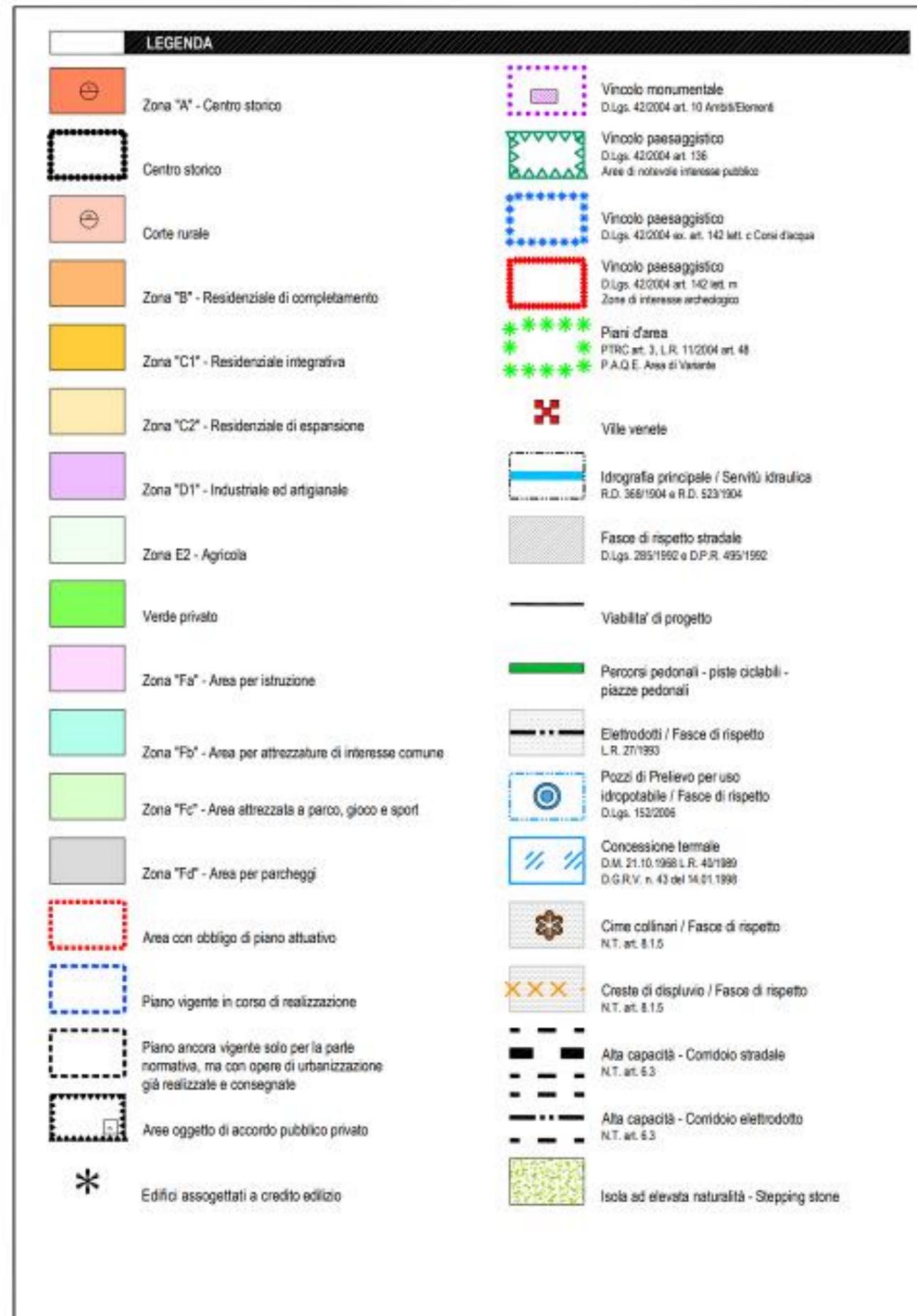


Stralcio Tavola 1 - sc. 1:5000  
P.I. n. 9 - VIGENTE

LEGENDA	
	Zona "A" - Centro storico
	Centro storico
	Corte rurale
	Zona "B" - Residenziale di completamento
	Zona "C1" - Residenziale integrativa
	Zona "C2" - Residenziale di espansione
	Zona "D1" - Industriale ed artigianale
	Zona E2 - Agricola
	Verde privato
	Zona "Fa" - Area per istruzione
	Zona "Fb" - Area per attrezzature di interesse comune
	Zona "Fc" - Area attrezzata a parco, gioco e sport
	Zona "Fd" - Area per parcheggi
	Area con obbligo di piano attuativo
	Piano vigente in corso di realizzazione
	Piano ancora vigente solo per la parte normativa, ma con opere di urbanizzazione già realizzate e consegnate
	Aree oggetto di accordo pubblico privato
	Edifici assoggettati a credito edilizio
	Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004 art. 10 Amb&Elementi
	Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 136 Area di notevole interesse pubblico
	Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 ex. art. 142 lett. c Corsi d'acqua
	Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. n Zone di interesse archeologico
	Piani d'area PTRC art. 3, L.R. 11/2004 art. 46 P.A.D.E. Area di Variante
	Ville venete
	Idrografia principale / Servizi idraulica R.D. 355/1904 e R.D. 523/1904
	Fasce di rispetto stradale D.Lgs. 265/1992 e D.P.R. 435/1992
	Viabilità di progetto
	Percorsi pedonali - piste ciclabili - piazze pedonali
	Elettrodotti / Fasce di rispetto L.R. 27/1993
	Pozzi di Prelievo per uso idropotabile / Fasce di rispetto D.Lgs. 152/2006
	Concessione termale D.M. 21.10.1968 L.R. 40/1989 D.G.R.V. n. 43 del 14.01.1993
	Cime collinari / Fasce di rispetto N.T. art. 8.15
	Creste di dislivello / Fasce di rispetto N.T. art. 8.15
	Alta capacità - Corridoio stradale N.T. art. 8.3
	Alta capacità - Corridoio elettrodoto N.T. art. 8.3
	Isola ad elevata naturalità - Stepping stone



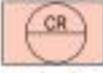
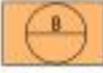
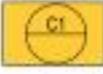
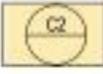
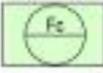
Stralcio Tavola 1 - sc. 1:5000  
STATO MODIFICATO

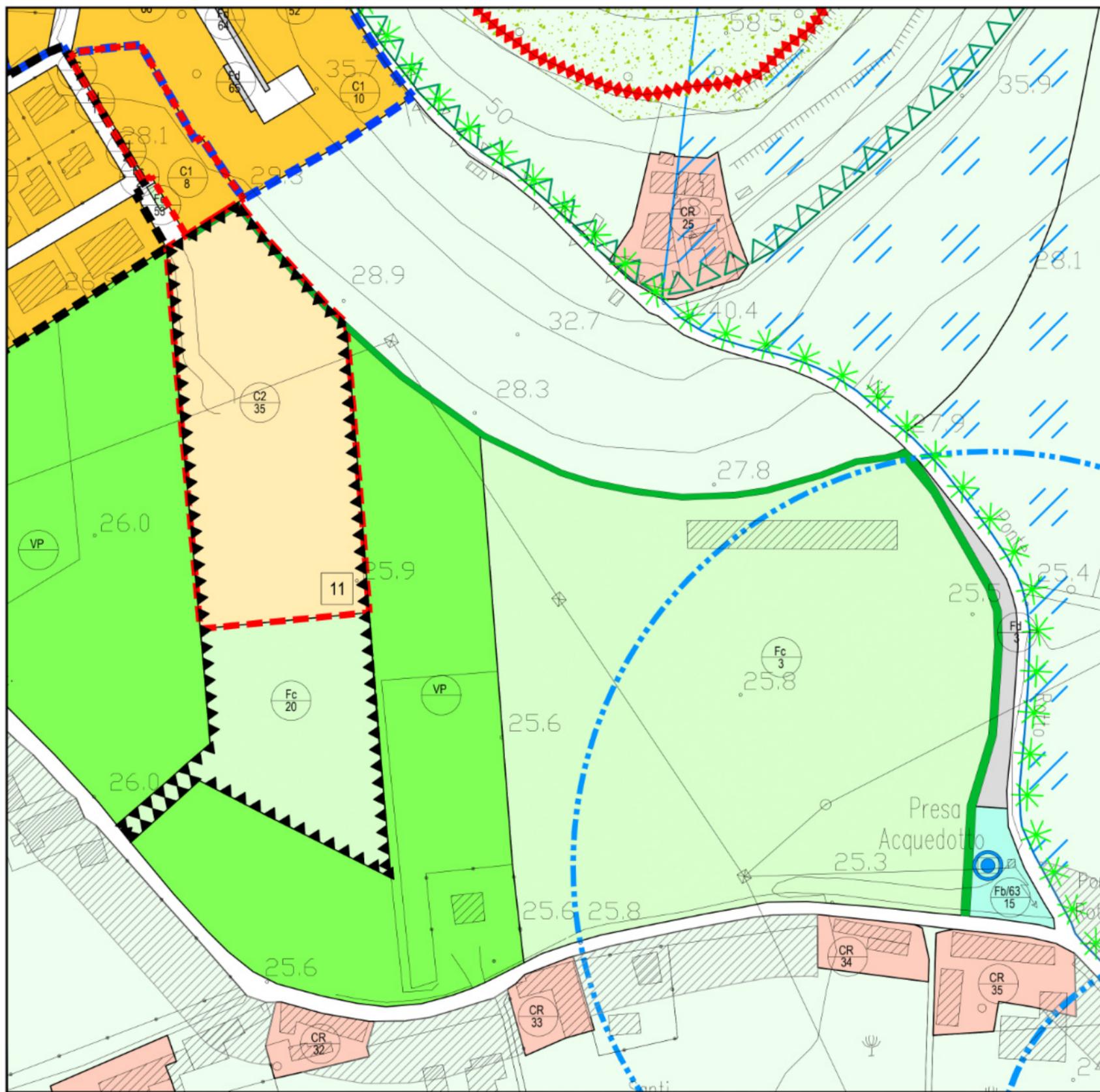




Stralcio Tavola 2 - sc. 1:2000  
P.I. n. 9 VIGENTE

LEGENDA

-  Corte rurale
-  Zona "B" - Residenziale di completamento
-  Zona "C1" - Residenziale integrativa
-  Zona "C2" - Residenziale di espansione
-  Zona E2 - Agricola
-  Verde privato
-  Zona "Fc" - Area attrezzata a parco, gioco e sport
-  Zona "Fd" - Area per parcheggi
-  Area con obbligo di piano attuativo
-  Piano vigente in corso di realizzazione
-  Area accordi pubblico / privato
-  Fasce di rispetto stradale  
D.Lgs. 285/1992 e D.P.R. 495/1992
-  Percorsi pedonali - piste ciclabili -  
piazze pedonali
-  Pozzi di Prelievo per uso  
idropotabile / Fasce di rispetto  
D.Lgs. 152/2006



Stralcio Tavola 2 - sc. 1:2000  
STATO MODIFICATO

