



COMUNE DI SARCEDO
PROVINCIA DI VICENZA
REGIONE VENETO



CONCESSIONE IDRAULICA

PER UN IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI

sito in Via Togarelli - Sarcedo

(L.R.n°41 del 09/08/1988)

TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE TECNICA
ALLEGATA ALLA DOMANDA
DI CONCESSIONE IDRAULICA**

ELABORATO N°:

O

PROPONENTE:

Ditta DAL FERRO FRATELLI S.N.C. di Lorenzo Dal Ferro & C .
Sede legale: via Fossalunga n° 14 - 36030 Sarcedo (VI)

SCALA:

DATA:

Gennaio 2018

GRUPPO DI LAVORO:



Engineering s.r.l.

piazza del Comune, 14
36051 CREAZZO (VI)
tel. 0444/341239 - fax 0444/340932
email: ripaeng@tin.it

Dott. Andrea Treu



Ordine degli Architetti
Pianificatori, Paesaggisti e
Conservatori Provincia di Vicenza

**ANDREA
TREU**
n° 1517

Arch. Maurizio Longhini



Ordine degli Architetti
Pianificatori, Paesaggisti e
Conservatori Provincia di Vicenza

**MAURIZIO
LONGHINI**
n° 961

RELAZIONE ALLEGATA ALLA
RICHIESTA DI CONCESSIONE IDRAULICA

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'AREA	4
2.1. Ubicazione	4
2.2. Piano di Assetto del Territorio Intercomunale	6
2.3. Piano degli Interventi del Comune di Sarcedo.....	12
3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE	14
3.1. L'ambiente in generale.....	14
3.2. Il torrente Astico	16
4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	19
4.1. Il progetto generale.....	19
4.2. Le opere idrauliche	20
4.2.1. Rete delle acque meteoriche della copertura	20
4.2.2. Rete delle acque meteoriche del piazzale	22
4.2.3. Scarico nel T. Astico	25
4.2.4. Superficie demaniale occupata	27

ALLEGATI

ELABORATI GRAFICI ALLEGATI

TAV. 1 – Inquadramento generale

TAV. 2 – Planimetria delle opere idrauliche

TAV. 3 – Piante, prospetti e sezioni delle opere idrauliche

TAV. 4 – Documentazione fotografica (con coni visuali)

1. PREMESSA

La ditta **DAL FERRO** snc di Lorenzo Dal Ferro & C. con sede legale a Sarcedo (VI), in via Granezza 7/a, intende utilizzare per un'attività di recupero di rifiuti inerti un'area demaniale, che la Ditta ha in uso, in virtù della **concessione di cui al Decreto n.11 del 19 gennaio 2017 della Regione Veneto, distinta al fg. 3, mappali 477-478 e al fg. 8 mapp. 592.**

Il presente documento rappresenta la relazione di accompagnamento alla Richiesta di Concessione Idraulica per la costruzione di alcuni manufatti di raccolta, trattamento e scarico nel T. Astico delle acque meteoriche che cadranno sulle superfici impermeabilizzate.

2. DESCRIZIONE DELL'AREA

2.1. Ubicazione

L'impianto che la Ditta DAL FERRO FRATELLI S.n.c. Scavi e demolizioni, con sede legale a Sarcedo (VI) in via Granezza, 7, intende realizzare è ubicato nella parte più settentrionale del territorio comunale, in via Togarelli. Nell'area, fino a qualche anno fa era attiva la Minerali industriali che si occupava di lavorazione di materiali inerti.

Figura 1: Foto aerea.

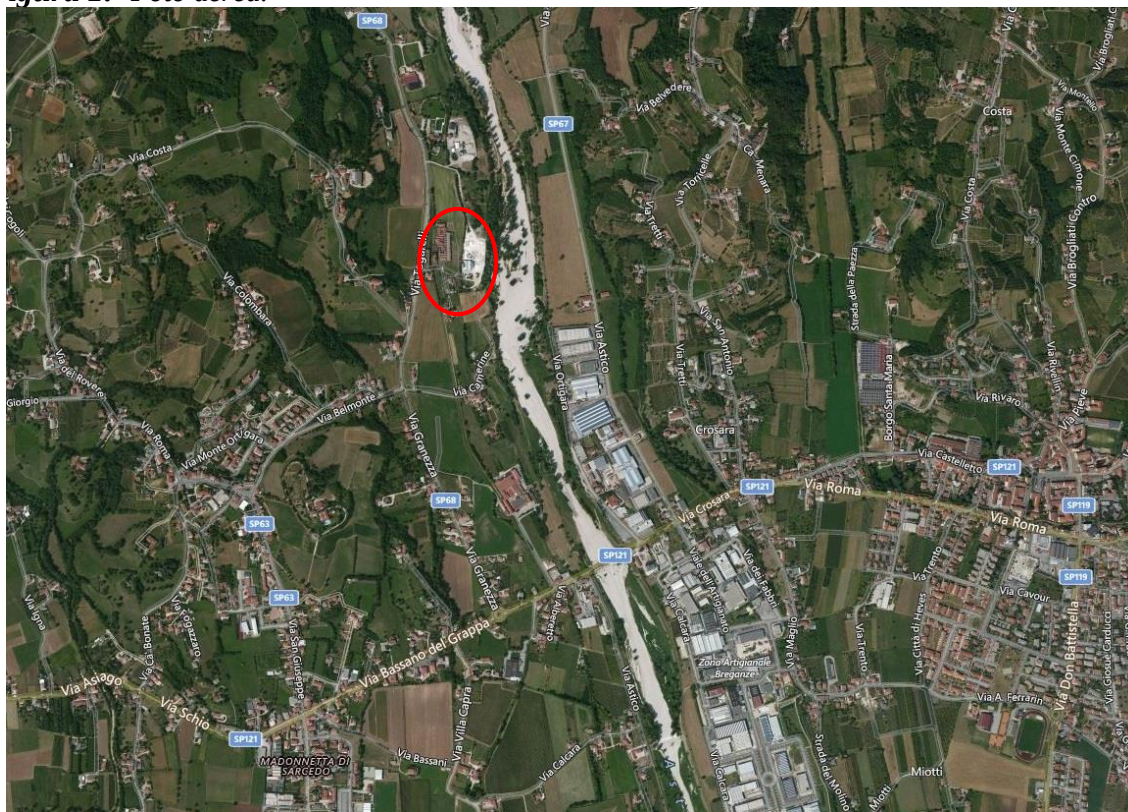
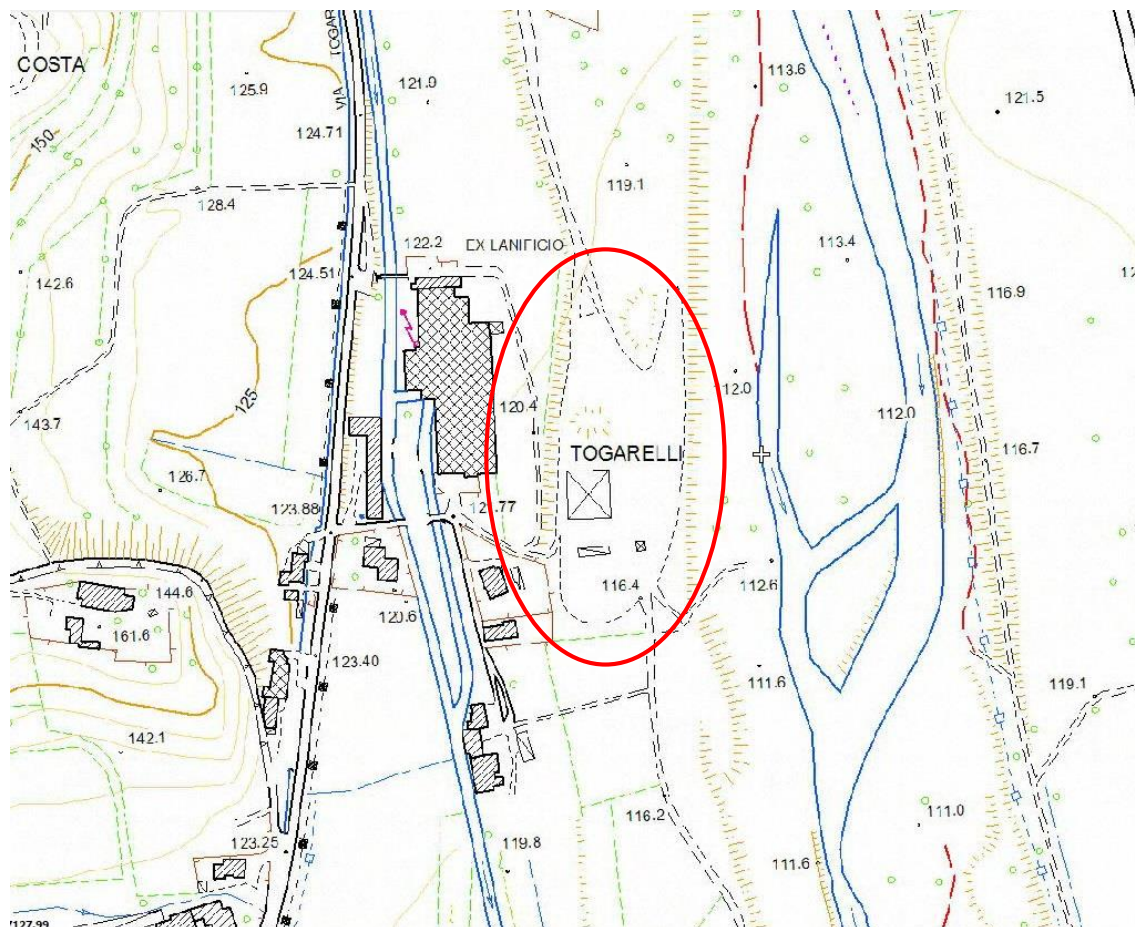


Figura 2: Ubicazione dell'impianto su CTR.



2.2. Piano di Assetto del Territorio

Intercomunale

Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) dei Comuni di Breganze, Calvene, Fara Vicentino, Lugo di Vicenza, Montebelluna, Montebelluna Precalcino, Salcedo, Sarcedo e Zugliano è stato adottato con delibera consiliare n.6 del 10/01/2008 denominato “Terre di Pedemontana Vicentina”, ai sensi dell’art. 15 della L.R. 23 aprile 2004, n. 11 e s.m.i. e successivamente approvato con delibera di Giunta Regionale del Veneto (D.G.R.V.) n.2777 del 30/09/2008 (pubbl. sul B.U.R. n. 87 del 21/10/2008) – ai sensi dell’art.15, comma 6, della L.R. 11/2004 – a seguito degli esiti della Conferenza dei Servizi tenutasi il 12-09-2008.

Il PATI è lo strumento di pianificazione che delinea in modo coordinato le scelte strategiche di assetto e sviluppo per il governo del territorio intercomunale, individuando specifiche vocazioni e vincoli, in conformità alla pianificazione territoriale di livello superiore e tenuto conto delle caratteristiche del territorio e delle esigenze della comunità locale.

La cartografia di progetto è costituita dalle seguenti tavole:

Tavola 1.4 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale

Tavola 2.4 – Carta delle Invarianti

Tavola 3.4 – Carta delle Fragilità

Tavola 4.4 – Carta della Trasformabilità

L’analisi della cartografia evidenzia che:

1. Nella Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale l’area in esame:
 - a. rientra, come quasi tutta la Provincia, in vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003, essendo in Zona 3;
 - b. rientra nella fascia di rispetto L.R. 11/2004 art. 41 lett. g), per la presenza del torrente Astico;
 - c. non appartiene a SIC, né a ZPS;
 - d. non è soggetta ad altri vincoli o tutele.
2. Nella Carta delle Invarianti l’area in esame:
 - a. non ricade in aree considerate invarianti di natura storico-monumentale, paesaggistica, ambientale o geologica.
3. Nella Carta delle Fragilità l’area in esame:

- a. ricade parte in “area idonea a condizione” (colore giallo nella tavola), parte in “area non idonea” (colore rosa), per le quali aree l’art. 7 delle NTA prevede:

- Idrografia - fasce di rispetto art. 96 lett. f), r.d. 25 luglio 1904 n. 523 – art. 41 L.R. 11/2004

DIRETTIVE

Il PI può stabilire, limitatamente alle aree urbanizzate (per aree urbanizzate si intende: Aree di urbanizzazione consolidata, aree ad edificazione diffusa, aree idonee per il miglioramento della qualità urbana e territoriale, aree di riqualificazione e riconversione, ambiti preferenziali di sviluppo insediativo, servizi di interesse comune di maggiore rilevanza, infrastrutture e attrezzature di maggiore rilevanza, contesti territoriali destinati alla realizzazione di programmi complessi, attività produttive in zona impropria) ed a quelle alle stesse contigue, individuate ai sensi degli artt. 12, 13, 14, 19, 21 della presente normativa, distanze diverse da quelle previste dal comma 1, lettera g) dell’art. 41 della L.R. 11/2004.

PRESCRIZIONI

All'interno delle aree urbanizzate si applicano i limiti all'attività edilizia previsti dalle norme vigenti in materia di Polizia Idraulica e di tutela dal rischio idraulico.

All'interno delle fasce di rispetto previste dall'art. 41, comma 1, lettera g), della L.R. 11/2004, oltre ai limiti all'attività edilizia previsti dalle norme vigenti in materia di Polizia Idraulica e di tutela dal rischio idraulico, sono ammessi esclusivamente:

a) interventi edilizi sul patrimonio edilizio esistente nei limiti di cui all'art. 3, comma 1, lett. a),b),c),d) del D.P.R. 380/2001;

b) i cambi di destinazione d'uso da destinazione agricola a residenziale mediante recupero dell'annesso rustico esistente e con le medesime caratteristiche architettoniche;

c) ogni altro ampliamento necessario per adeguare l'immobile alla disciplina igienico sanitaria vigente (dotazione di servizi igienici, copertura di scale esterne, etc.);

d) opere pubbliche o di interesse pubblico compatibili con la natura ed i vincoli di tutela.

Gli interventi edilizi di cui ai commi precedenti potranno essere autorizzati:

a) purchè non comportino l'avanzamento dell'edificio esistente verso il fronte di rispetto, salvo particolari casi puntualmente previsti dal PI;

b) previo nulla osta dell'autorità preposta alla tutela di polizia idraulica e/o dal rischio idraulico, secondo i rispettivi ambiti di competenza.

In deroga a quanto sopra previsto il PI potrà individuare oltre i 30 ml dall'unghia esterna dell'argine principale, o, in assenza di arginature, dal limite demaniale, nuove costruzioni puntuali nei limiti previsti dagli artt. 20 e 21 della presente normativa.

4. Nella Carta della Trasformabilità l'area in esame:

- a. appartiene all'ATO 4 – Collina;
b. non ricade in “azioni strategiche”;
c. non ricade in “valori e tutele”.

Figura 4: Estratto della Tavola 2 - Carta delle Invarianti.

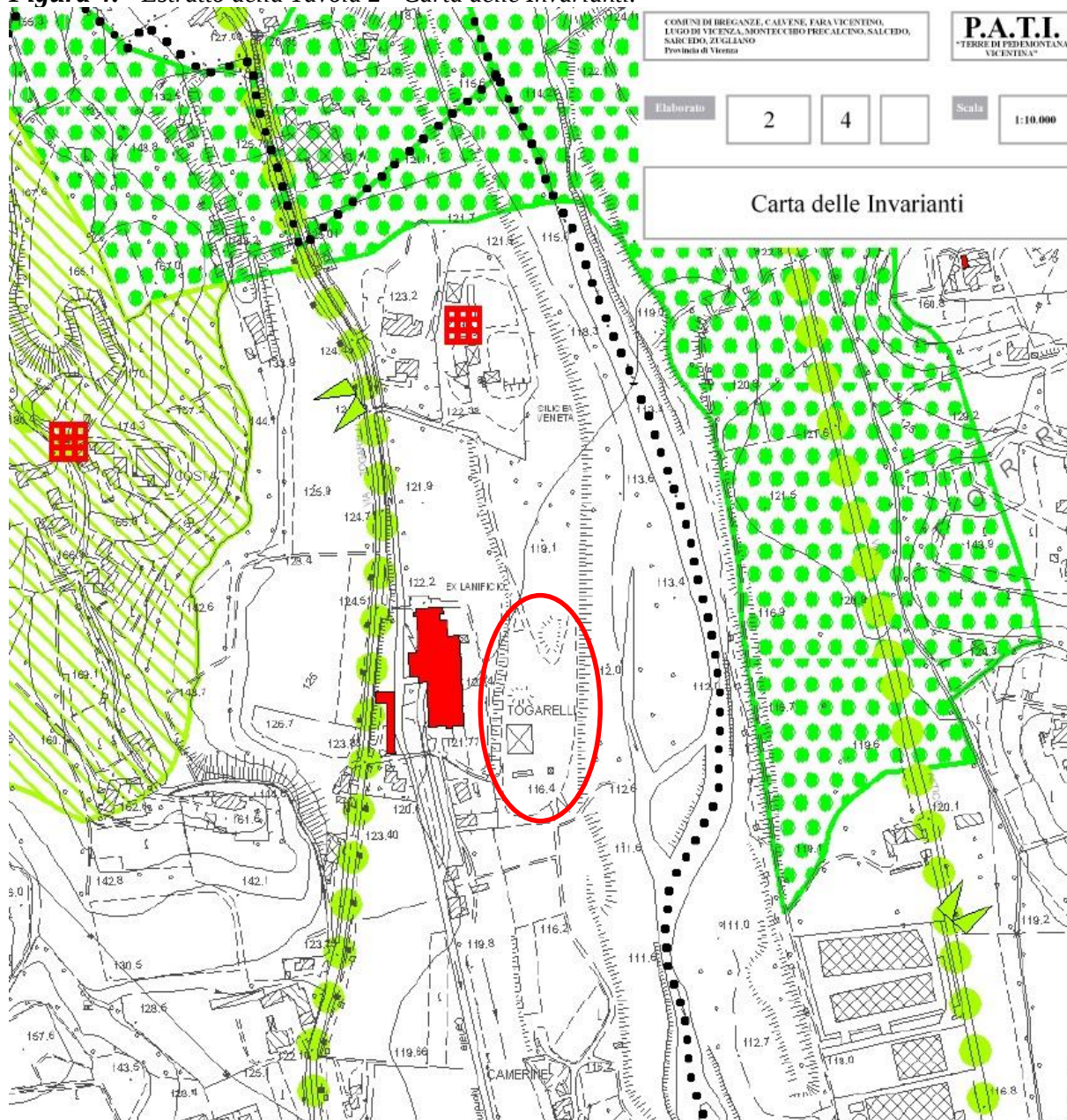


Figura 5: Estratto della Tavola 3 - Carta delle Fragilità.

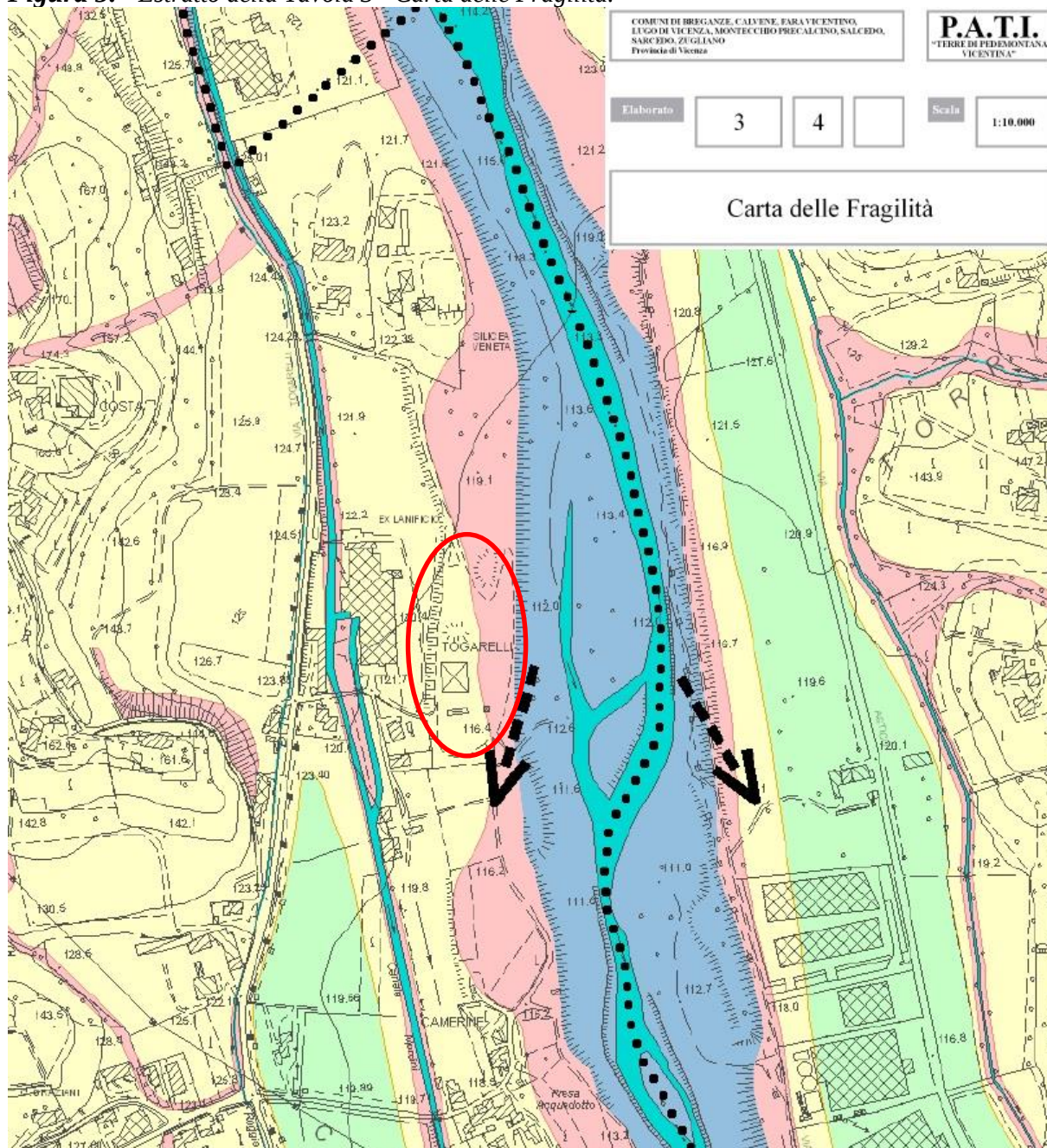
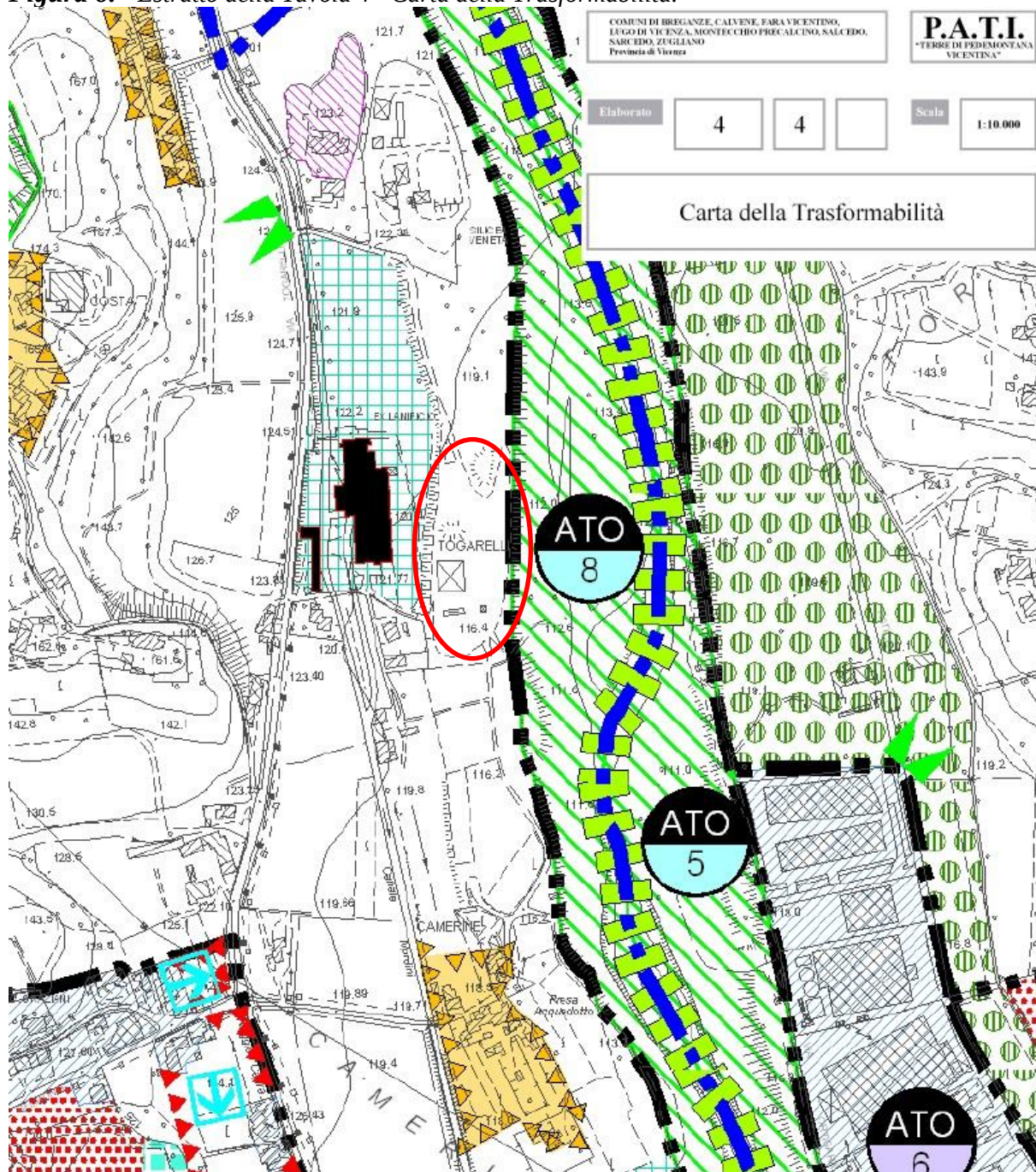


Figura 6: Estratto della Tavola 4 - Carta della Trasformabilità.

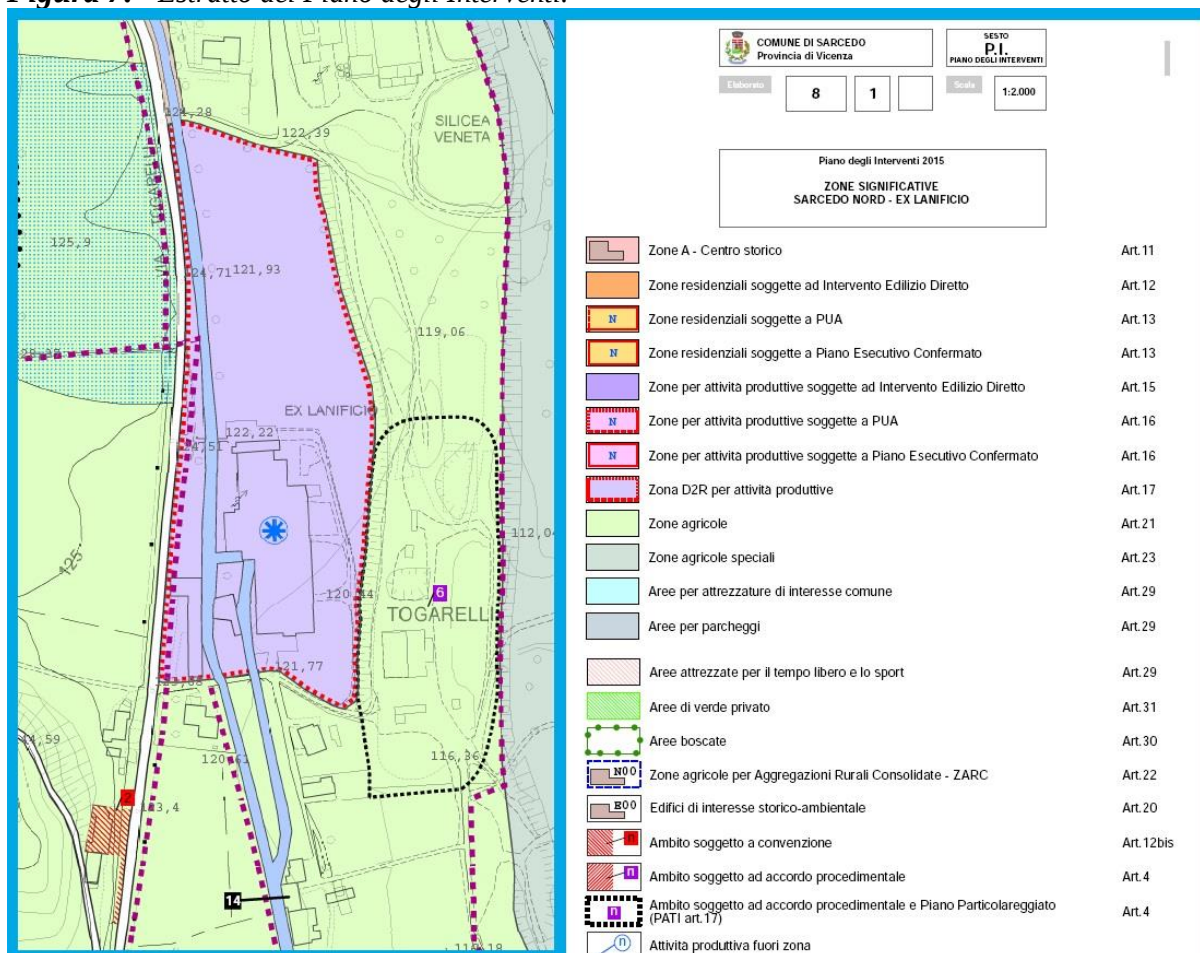


2.3. Piano degli Interventi del Comune di Sarcedo

L'area della ditta Dal Ferro è classificata dal Piano degli Interventi del Comune di Sarcedo come zona agricola, in ambito soggetto ad accordo procedimentale e Piano Particolareggiato.

Di seguito si riporta un estratto della tavola “Zone significative – Sarcedo Nord – ex Lanificio”.

Figura 7: Estratto del Piano degli Interventi.



Tali zone sono normate dall'art. 4 delle Norme Tecniche di Operative che si riporta di seguito.

ART. 4 - ACCORDI TRA SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI (art. 36 PATI)

Il Comune, nei limiti delle competenze di cui alla L.R. 11/2004 e s.m.i., può concludere accordi con soggetti privati per assumere, nella pianificazione, proposte di progetti ed iniziative di rilevante interesse pubblico. Tali accordi sono finalizzati alla determinazione di eventuali previsioni aventi contenuto discrezionale in atti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Il PI recepisce i seguenti accordi ai sensi della LR 11/04 tra Pubblica Amministrazione e soggetti privati volti al perseguimento di interessi pubblici attraverso trasformazioni urbanistiche:

- **n.1 prot.n.7687 del 23.09.2010** integrato con **prot. n. 1069 del 04.02.2013** – integrato con il cap.12.3.Scheda 03 – via Ca' Dotta (Simonato) della Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dallo studio Crosara Ballerini Ingegneri (acquisito agli atti del Comune con prot.n.7312 del 31/07/2013)
- **n.2 prot.n.7969 del 04.10.2010**
- **n.3 prot.n.7932 del 04.10.2010**
- **n.4 accordo approvato con D.C.C. 21 del 12 luglio 2012**
- **n.5 prot.n.2938 del 08.04.2013** – integrato con il cap.12.2.Scheda 02 – via delle Robinie (Magoni Arredamenti) della Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dallo studio Crosara Ballerini Ingegneri (acquisito agli atti del Comune con prot.n.7312 del 31/07/2013)
- **n.6 prot.n.4498 del 20.05.2013** – integrato con il cap.12.1.Scheda 01 – via Camerine (Minerali Industriali S.p.A.) della Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dallo studio Crosara Ballerini Ingegneri (acquisito agli atti del Comune con prot.n.7312 del 31/07/2013)
- **n.7 prot.n.6467 del 28.06.2013**
- **n.8 prot.n.5917 del 10.06.2013** – integrato con il cap.12.4.Scheda 04 – via degli Aceri (Dal Lago) della Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta dallo studio Crosara Ballerini Ingegneri (acquisito agli atti del Comune con prot.n.7312 del 31/07/2013)
- **n.9 prot.n.5792 del 06.06.2013**
- **N.10 di cui alla richiesta n°14PI008 del 28/07/2014 prot. n°6242**
- **N.11 di cui alla richiesta n°14PI014 del 09/09/2014 prot. n°7345**
- **N.12 di cui alla richiesta n°14PI030 del 10/09/2014 prot. n°7468**
- **N.14 di cui alla richiesta n°14PI028 del 10/09/2014 prot. n°7463**
- **N.16 di cui alla richiesta n°14PI041 del 18/02/2015 prot. n°1395**
- **N.17 di cui alla richiesta n°14PI022 del 10/09/2014 prot. n°7445**
- **N.18 di cui alla richiesta n° 14PI046 del 19/03/2015 prot. n° 2345**

Il contenuto degli accordi pubblico-privato di cui al presente articolo è parte integrante e sostanziale di questo PI.

Gli accordi, proposti dai proprietari, dovranno contenere la seguente documentazione:

- una scheda che riporti l'indicazione cartografica delle modifiche da apportare allo strumento urbanistico generale, corredata da specifiche norme tecniche di attuazione e parametri dimensionali;
- la valutazione di compatibilità ambientale presentata ai sensi del DPCM 12/12/2005;
- documentazione tecnica per la valutazione della proposta in relazione agli obiettivi prefissati (vedi scheda indice di sostenibilità).

Nell'ambito del procedimento di formazione dello specifico PI, al fine di attribuire i diritti edificatori e gli oneri derivanti dalla realizzazione delle dotazioni territoriali sulle aree nelle quali sono previsti interventi di nuova urbanizzazione o riqualificazione, l'Amministrazione Comunale può prevedere l'attivazione di procedure ad evidenza pubblica, cui possono partecipare i proprietari degli immobili nonché gli operatori interessati, per valutare le proposte di intervento che risultino più idonee a soddisfare gli obiettivi e gli standard di qualità urbana ed ecologico ambientale.

Gli accordi presentati verranno analizzati calcolando l'indice di sostenibilità secondo la metodologia stabilita dalla DGRV n.1579 del 17.06.2008, indipendentemente dagli usi finali, pubblici o privati, che verranno attribuiti alle sue diverse parti. E' in ogni caso fatta salva la specifica valutazione dell'Amministrazione Comunale sulla coerenza e sintonia della proposta con la programmazione e pianificazione.

A conclusione delle fasi di analisi, saranno definiti accordi ai sensi dell'articolo 6 della L.R. 11/2004, attraverso apposito accordo procedimentale, al fine di garantire modalità, tempi, standard qualitativi/quantitativi e ripartizione degli oneri connessi agli interventi.

Nel caso di accordi ai sensi dell'art 6 della L.R. 11/2004, la loro efficacia è subordinata a specifica deliberazione del Consiglio Comunale finalizzata, alla presa d'atto delle previsioni urbanistiche richieste.

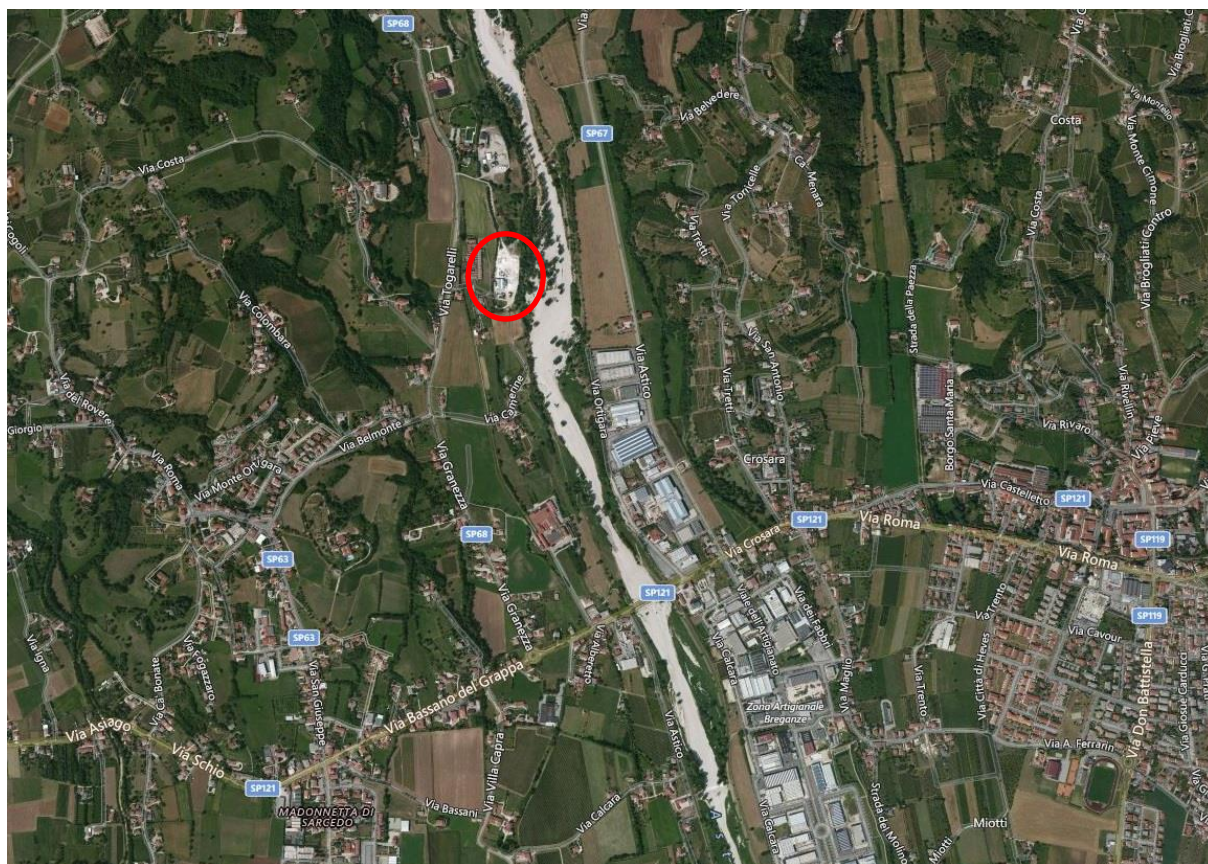
3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE

3.1. L'ambiente in generale

L'area in esame si inserisce all'interno di una zona agricola, con l'attribuzione di ambito soggetto ad accordo procedimentale e Piano Particolareggiato; è situata da una parte in vicinanza dell'argine destro del T. Astico e dall'altra ad una zona D2R per attività produttive, sede di un vecchio lanificio dismesso ed in stato di abbandono.

L'ambiente naturale circostante, come si può osservare dalla foto aerea sottostante, è sensibilmente compromesso dall'intervento umano, e non solo per le opere strutturali ed infrastrutturali realizzate, ma anche per le trasformazioni delle aree agricole, impoverite della loro originaria naturalità e diversità dalla frammentazione dei coltivi, dalla meccanizzazione ed industrializzazione delle colture, dall'impoverimento e sparizione di siepi ed alberature di confine.

Figura 8: Foto aerea dell'area in esame.



L'urbanizzazione diffusa sul territorio e l'agricoltura intensiva hanno, infatti, fortemente compromesso dal punto di vista ambientale la pianura vicentina: la qualità dei corsi d'acqua è continuamente insidiata dagli scarichi di reflui industriali e civili, i suoli si impoveriscono e subiscono l'aggressione chimica dei moderni metodi agricoli o vengono cementificati e resi impermeabili, con conseguenti problematiche idrauliche.

Figura 9: Vista dell'area.



Lungo i corsi d'acqua è diffusa la robinia (*Robinia pseudoacacia*), favorita dagli interventi antropici, cui si associano le specie tipiche della zona quali i Salici (*Salix spp.*), gli Ontani (*Alnus spp.*) e i Pioppi (*Populus spp.*).

Nelle aree pianeggianti dedicate all'agricoltura, prevale il seminativo specializzato, condotto su piccole aziende a carattere familiare e scarsa risulta la dotazione di siepi ed alberature.

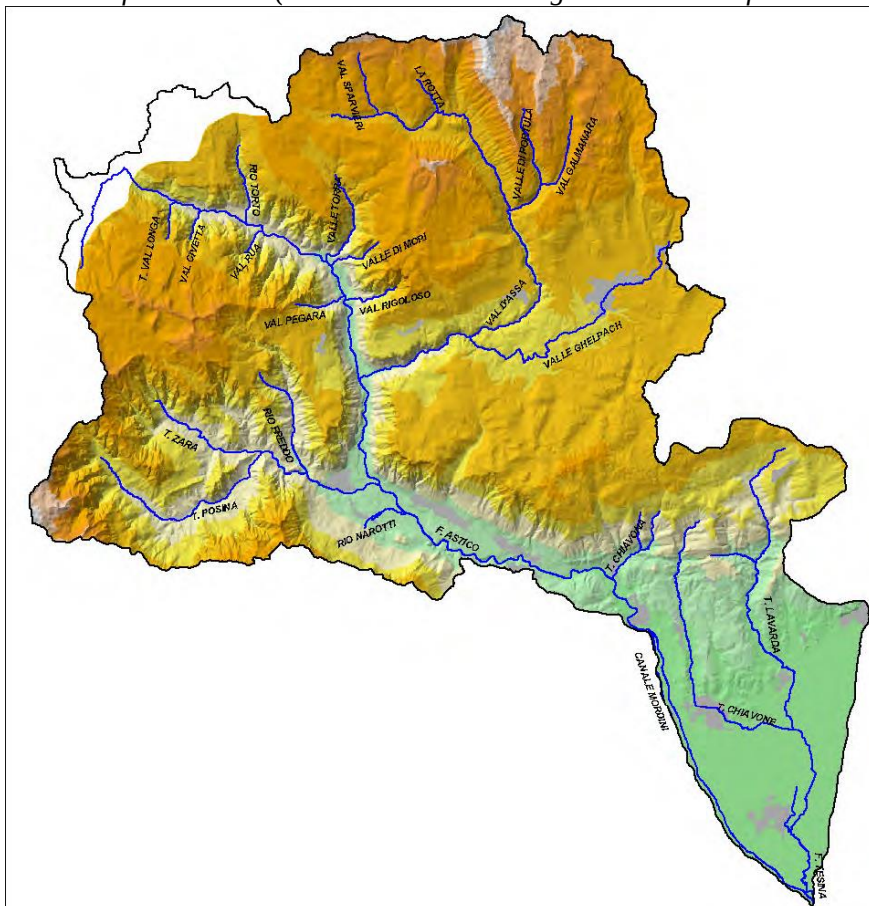
Dal punto di vista faunistico, l'urbanizzazione estensiva e l'estrema semplificazione degli ambienti coltivati, hanno drasticamente ridotto le potenzialità delle aree di pianura ed hanno condizionano la possibilità di raggiungere densità elevate delle specie stanziali tipiche.

3.2. Il torrente Astico

Il T. Astico passa non lontano dall'impianto in esame ed, inoltre, sarà il recapito finale delle acque meteoriche opportunamente trattate e perciò merita una descrizione particolare delle sue caratteristiche.

Il fiume Astico-Tesina scorre prevalentemente all'interno della Provincia di Vicenza e, in misura minore (circa il 10%), nella Provincia Autonoma di Trento. Ha uno sviluppo complessivo di circa 83 km, con una pendenza media del 17% ed un bacino idrografico di circa 740 km².

Figura 10: Bacino del fiume Astico (www.vicenzanatura.org – Contratto di fiume Astico-Tesina)



L'Astico nasce fra il Sommo Alto ed il Monte Plaut a quota 1.441 m. Nel suo tratto iniziale scorre per circa 7 km verso Nord e Nord-Est sino alle Buse, presso Lavarone, da dove si dirige verso Sud-Est passando da Lastebasse e Casotto e ricevendo sulla destra i torrenti Val Civetta, Val Roa e Val Longa, ed in sinistra il Rio Torto che scende

dall'Altopiano di Lavarone. In località Casotto il corso d'acqua riceve il contributo del torrente Torra e dirigendosi verso Sud, discende a Pedescala, dopo aver ricevuto in destra il torrente Valpegara ed in sinistra i torrenti Val dei Mori e Val Rigoglioso. A Pedescala confluisce in sinistra l'importante torrente Assa che raccoglie i contributi del vasto bacino imbrifero dell'Altopiano dei Sette Comuni. Dopo Pedescala, l'Astico procede il suo corso in direzione meridiana sino a Seghe di Velo, dove le sue portate si arricchiscono dei contributi idrici del Posina, importante affluente che scende col nome iniziale di Val del Lovo dal Monte Borcoletta, riceve a sua volta gli affluenti Zara e Rio Freddo in sinistra, ed attraversa la cittadina di Arsiero prima di scaricarsi nel fiume principale.

Da Seghe di Velo l'Astico, con direzione Nord-Ovest, Sud-Est passa per Meda e si dirige con sviluppo tortuoso verso il suo sbocco in pianura passando da Piovene Rocchette, Caltrano, Calvene e Lugo. In questo tratto l'Astico, riceve in destra il Rivo Narotti ed in sinistra la Val Chiavona. A valle di Lugo le acque del fiume sono deviate al Canale Mordini mediante una briglia di sbarramento, che fa sì che il letto del torrente rimanga all'asciutto in fase di magra sino quasi a Lupia, dove riceve in sinistra il Tesina che dà il nome all'asta principale.

Il regime idraulico del T. Astico mostra picchi di portata concentrati nella stagione primaverile ed autunnale, mentre i deflussi minori sono riscontrabili nel mese di agosto.

I valori di portata media annua risultano pari a 3,93 m³/s a Pedescala, 3,36 m³/s a Stancari.

Misure eseguite da ARPAV a Pedescala nel 2010 indicano variazioni di portata da 1,5 a quasi 100 m³/s.

 Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio Servizio Idrologico Regionale	MISURE DI PORTATA ESEGUITE DA ARPAV NELL'ANNO 2010	Data 09/01/2012 Revisione 0 Relazione n° 01/12
		Pagina 12 di 16

N°	BACINO E CORSO D'ACQUA	LOCALITA'	DATA	Idrometro o Riferimento	Altezza idrometrica media in m	Portata m ³ /s	Bacino di dominio km ²	Contributo l/s km ²	Sezione liquida m ²
231	Astico	Pedescala	13-apr-10	teleidrometro	0.170	4.56	136	33.56	---
232	Astico	Pedescala	6-mag-10	teleidrometro	0.775	38.76	136	285.34	---
233	Astico	Pedescala	2-lug-10	teleidrometro	0.065	1.75	136	12.88	8.25
234	Astico	Pedescala	11-ago-10	teleidrometro	0.040	1.90	136	13.99	2.41
235	Astico	Pedescala	18-set-10	teleidrometro	0.050	1.51	136	11.08	---
236	Astico	Pedescala	28-set-10	teleidrometro	0.310	10.87	136	80.00	---
237	Astico	Pedescala	27-ott-10	teleidrometro	0.290	10.00	136	73.58	---
238	Astico	Pedescala	16-nov-10	teleidrometro	1.350	92.60	136	681.68	36.00
239	Astico	Pedescala	7-dic-10	teleidrometro	0.160	4.49	136	33.05	---

Il comportamento dell'Astico nei confronti della falda è il seguente:

- tratto Rocchette-Caltrano: disperdente;
- tratto Caltrano-Lupia: globalmente disperdente (fino a Lugo disperdente; tra Lugo e Sarcedo parzialmente drenante; disperdente tra Sarcedo e Passo di Riva; drenante tra Passo di Riva e Lupia).

Come ampiamente evidenziato nella relazione di compatibilità idraulica, l'area dell'impianto in esame non rientra tra quelle considerate pericolose o a rischio idraulico, come è risultato dall'analisi delle seguenti cartografiche tematiche:

- *Carta della fragilità del PTCP;*
- *Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione;*
- *Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, in relazione al suo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni 2015-2021.*

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1. Il progetto generale

L'attività di recupero rifiuti non pericolosi verrà svolta nell'area di cui la Ditta ha ottenuto la concessione idraulica per l'occupazione e l'utilizzo da parte della Regione Veneto (Decreto n. 11 del 19.01.2017 che si allega) ubicato in via Togarelli in Comune di Sarcedo (VI). Rispetto alla superficie complessiva oggetto di concessione, pari a 28.900 m², l'area effettivamente utilizzata per le attività di recupero è pari a 9.800 m².

Nell'area, parzialmente pavimentata in cls e con viabilità di accesso in asfalto, è presente un capannone che necessita di una complessiva risistemazione. Il capannone occupa una superficie di circa 780 m² ed è pavimentato in cls.

A nord, con vista sulle zone di ingresso e lavorazione, verrà addossato un box prefabbricato ad uso ufficio (15 m²), mentre all'esterno del capannone, saranno presenti una serie di cassoni coperti e a tenuta per lo stoccaggio dei rifiuti oggetto di sola messa in riserva (R13) e dei rifiuti prodotti dall'attività di recupero.

L'area verrà completamente recintata e sarà dotata di cancello. L'ingresso all'area avverrà da nord.

Nel piazzale pavimentato in cls verranno posizionati: una pesa fuori terra e l'impianto di frantumazione ed eventuale selezione dei rifiuti inerti.

Nella zona pavimentata in stabilizzato verranno effettuati gli stoccaggi delle mps ottenute e delle terre e rocce da scavo che potranno essere conferite all'impianto nel rispetto della normativa vigente in materia (DPR 120/2017).

Le diverse tipologie di superfici presenti avranno una diversa gestione delle acque meteoriche e precisamente:

- la parte dedicata all'ingresso, alla pesa, alle operazioni di verifica dei carichi, allo stoccaggio ed al recupero dei rifiuti, la cui superficie sarà completamente pavimentata in cls, sarà servita da una griglia di raccolta delle acque meteoriche che provvederà al loro invio all'impianto di trattamento prima dello scarico sul vicino torrente Astico;
- le aree coperte (tetti del capannone e del box) avranno una rete di raccolta delle acque meteoriche che le convoglierà direttamente a dei pozzi disperdenti;
- la parte del piazzale pavimentato in stabilizzato, destinato al deposito delle materie prime secondarie disperderà direttamente al suolo le acque di dilavamento;
- la parte a verde disperderà direttamente al suolo le acque di dilavamento.

4.2. Le opere idrauliche

La parte idraulica del progetto generale riguarda la costruzione del sistema di raccolta, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche che potranno cadere sul tetto del capannone e sul piazzale pavimentato.

4.2.1. Rete delle acque meteoriche della copertura

Le acque meteoriche che cadranno sul tetto del capannone saranno raccolte dalle grondaie perimetrali e, attraverso i pluviali, raggiungeranno i pozzi disperdenti, situati a lato del capannone.

Il dimensionamento dei pozzi disperdenti è stato eseguito nella relazione di compatibilità idraulica allegata al progetto e viene qui di seguito sintetizzato.

- Portate e volumi di acque meteoriche che potrebbero cadere sul tetto del capannone e box, con un tempo di ritorno pari a 50 anni e curve di possibilità pluviometrica calcolate dal Quadro Conoscitivo della V.A.S. del P.A.T.I. Terre di Pedemontana Vicentina:

superficie	$S =$	0,0800	ha
tempo di corrivazione	$t_c =$	0,250	ore
portata massima affluente	$Q_{max} =$	28,0	l/s
portata massima effluente	$Q_{OUT} =$	23,6	l/s
tempo critico	$t_{CR} =$	0,063	ore
volume massimo affluente	$V_{in} =$	15,839	m ³
volume massimo effluente	$V_{out} =$	5,354	m ³
volume massimo di invaso	$V =$	10,485	m ³

- Permeabilità del terreno e caratteristiche dei 4 pozzi disperdenti:

permeabilità	k =	0,0005	m/s
diametro pozzo	d =	1,25	m
distanza fondo pozzo-falda	L =	5	m
altezza totale pozzo	h =	3	m
altezza utile pozzo	z =	2,5	m
area filtrante	A _f =	9,813	m ²
cadente piezometrica	j =	1,200	
portata defluente	Q _{OUT} =	0,0059	m ³ /s
		5,9	litri/s
volume pozzo	V _{pozzo} =	3,680	m ³

Essendo previsti n. 4 pozzi disperdenti:

$$V_{\text{INVASO 4 POZZI}} = 3,680 \cdot 4 = 14,72 \text{ m}^3$$

volume che garantisce da solo, senza cioè tener conto della varie condotte, il volume di laminazione necessario per rispettare l'invarianza idraulica; infatti, si ha che:

$$V_{\text{INVASO POZZI}} > V_{\text{MAX INVASO}}$$

- Dimensionamento delle condotte in ingresso ai pozzi disperdenti

La massima portata, generata da un evento meteorico con tempo di ritorno di 50 anni e di durata pari al tempo di corrivazione del bacino scolante, risulta, per il tetto del capannone, pari a $Q_{\text{max}} = 28 \text{ l/s} = 0,028 \text{ m}^3/\text{s}$.

Questa portata va suddivisa in 4 rami, ciascuno dei quali dovrà essere in grado di smaltire una portata di $28/4 = 7 \text{ l/s}$, per le quali risultano sufficienti tubazioni in ingresso da 125 mm di diametro, come mostra il seguente programma di calcolo

(<http://www.oppo.it/calcoli/canali/portatacanale2.html>):

Dati di calcolo

D	0.125	m	=	Diametro interno del canale
w	80	%	=	Livello percentuale riempimento del canale
i	0.005	m/m	=	Pendenza del canale
k	90		=	Coefficiente di scabrezza

Q m³/s = Portata della condotta

4.2.2. Rete delle acque meteoriche del piazzale

Le acque meteoriche che cadranno sul piazzale pavimentato saranno contenute da una cordonatura, alta 5 cm, avente il duplice scopo di formare un ulteriore bacino di contenimento e di impedire fuoriuscite potenzialmente dannose per il suolo/sottosuolo.

Opportune pendenze le convoglieranno ad una griglia che, attraverso una tubazione da 300 mm, le porterà prima alla vasca di laminazione e quindi all'impianto di trattamento.

A favore della sicurezza, si è scelto di trattare tutte le acque meteoriche, senza suddividerle in acque di prime e di seconda pioggia.

- Il dimensionamento della vasca di laminazione (vedi la relazione di compatibilità idraulica per i dettagli) risulta:

$$t_{CR} = \left(\frac{Q_{OUT}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}} = 10,5 \text{ ore e}$$
$$V_{MAX} = S \cdot \varphi \cdot a \cdot t_{CR}^n - Q_{OUT} \cdot t_{CR} = 162,5 \text{ m}^3$$

La seguente tabella portate e volumi entranti ed uscenti dal bacino:

durata della pioggia	altezza d'acqua piovuta	portata entrante	portata uscente	volume entrante	volume uscente	volume di invaso
t_p	h	Q_{in}	Q_{out}	V_{in}	V_{out}	V_{inv}
h	mm	l/s	l/s	m^3	m^3	m^3
1,00	56,00	30,80	2,20	110,88	7,92	102,96
2,00	70,78	19,47	2,20	140,15	15,84	124,31
3,00	81,18	14,88	2,20	160,74	23,76	136,98
4,00	89,47	12,30	2,20	177,15	31,68	145,47
5,00	96,48	10,61	2,20	191,03	39,60	151,43
6,00	102,61	9,41	2,20	203,17	47,52	155,65
7,00	108,10	8,49	2,20	214,04	55,44	158,60
8,00	113,09	7,78	2,20	223,92	63,36	160,56
9,00	117,69	7,19	2,20	233,02	71,28	161,74
10,00	121,95	6,71	2,20	241,46	79,20	162,26
11,00	125,94	6,30	2,20	249,37	87,12	162,25

Il volume della vasca di laminazione, calcolato pari a $162,5 \text{ m}^3$, è ampiamente superiore a quello indicato dalle Norme di Compatibilità idraulica del PATI, pari a 320 m^3 per ettaro di superficie impermeabilizzata; infatti:

$$162,5/2200 \cdot 10000 = 738 \text{ m}^3 \text{ per ettaro.}$$

La portata massima, calcolata con la formula $Q_{max} = 2,778 \frac{\varphi \cdot S \cdot h}{t_c}$, risulta pari a 77 litri/secondo.

- Dimensionamento della condotta in ingresso al sedimentatore:

La portata massima, generata da un evento meteorico con tempo di ritorno di 50 anni e di durata pari al tempo di corrivazione del bacino scolante, risulta, per il piazzale, pari a $Q_{max} = 77 \text{ l/s} = 0,077 \text{ m}^3/\text{s}$.

La condotta dovrà avere il diametro minimo di 300 mm.

Dati di calcolo

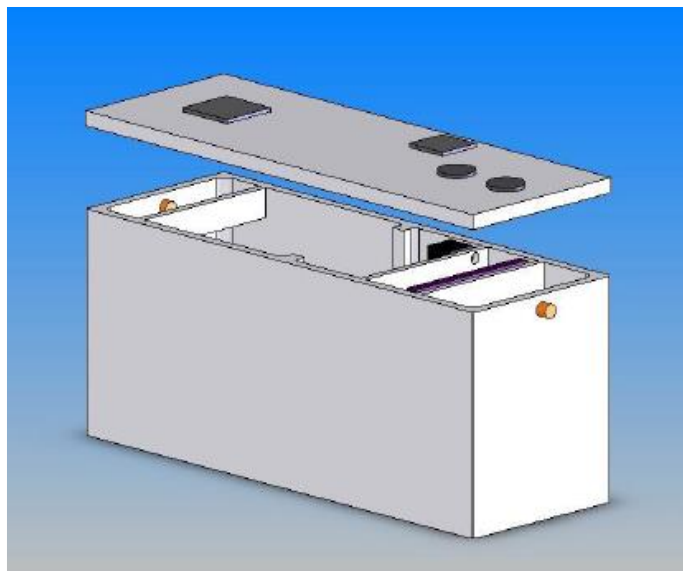
D m = Diametro interno del canale
w % = Livello percentuale riempimento del canale
i m/m = Pendenza del canale
k = Coefficiente di scabrezza

Calcola

Reset

Q m^3/s = Portata della condotta

- L'impianto di trattamento: è costituito da un disoleatore e dissabbiatore per trattamento in continuo, realizzato in cemento armato vibrato con pareti faccia a vista per le acque meteoriche provenienti da piazzali adibiti a transito di automezzi, con presenza in prevalenza di sabbie e terriccio, dotato di sistema by-pass a monte.



Il sistema è composto da:

- ✓ dissabbiatore/separatore fanghi, corredato di entrata e uscita con relative tubazioni in PVC e deflettori, vano di sedimentazione fanghi, completo di copertura carrabile leggera o pesante con passi d'uomo da 60x60 cm per chiusino (in ghisa opzionale);
- ✓ desoleatore/separatore statico per oli non emulsionati, corredato di entrata e uscita con relative tubazioni e deflettori, vano di disoleazione, zona flottazione oli con paratia di calma, vano filtraggio a coalescenza, dispositivo di chiusura automatica di sicurezza con otturatore a galleggiante, completo di copertura carrabile leggera o pesante con passi d'uomo da 60x60 cm per chiusino (in ghisa opzionale).

Il modello da scegliere, come capacità di trattamento, deve garantire portate massime in ingresso di 77 litri/s, per cui le sue dimensioni saranno:

Codice	Dimensioni Totali esterne L x P x H (*) Cm	Piazzale indicativo Mq	Portata Trattamento NG Litri/sec	Ø Tubi di collegamento mm	Raccolta oli e idrocarburi Litri	Passi d'uomo e chiusini superiori(**) Cm	Copertura integrata disponibile in versione:	Peso (*) indicativo Qli
SM-DDI80	700 x 250 x H300	15000	80	315	2400	N. 05 60 x 60	(1) Pedonabile (2) Carrabile leggera (3) Carrabile pesante	268

4.2.3. Scarico nel T. Astico

Lo scarico delle acque meteoriche cadute sul piazzale pavimentato, dopo il trattamento sopra descritto ed accumulo in apposite vasche, saranno scaricate nel T. Astico.

In questa zona non sono presenti manufatti idraulici particolari:



Non sono segnalate, dalle cartografie tematiche già citate, criticità idrauliche e la capacità di portata del corso d'acqua è dell'ordine anche del centinaio di m^3/s , quindi parecchi ordini di grandezza maggiori di quello della portata scaricata.

Il suolo/sottosuolo è di natura ghiaiosa e perciò molto permeabile, con un livello di falda situato a 6-8 m dal piano campagna.

Le acque meteoriche, dopo il trattamento, verranno accumulate in vasche della capacità minima di 75 m^3 , per poter essere scaricate nel torrente con portate non superiori a 10 l/s .

L'invaso verrà realizzato ad una quota minima pari all'attuale livello del piano campagna, questo perché tale quota sia pari o superiore alla quota del pelo libero medio di magra del recettore. In questo modo, inoltre, a maggior garanzia, sarà sempre possibile rilasciare la portata accumulata alla fine dell'evento piovoso.

Infine, per garantire il regolare funzionamento del sistema, è previsto di dotare i manufatti dello scarico sia di valvole anti-riflusso che impediscano il realizzarsi di fenomeni di rigurgito, sia di protezioni che mantengano pulita la luce tarata.

Dimensionamento della bocca tarata

Per il calcolo del diametro della condotta costituente la bocca tarata si procede utilizzando la formula relativa alla determinazione della portata generata da una luce con tubo addizionale esterno.

$$Q = \mu \cdot S \cdot \sqrt{2gh}$$

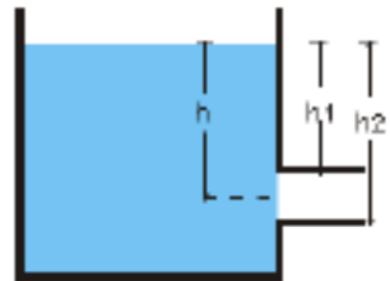
dove: $\mu = 0,61$

S è l'area della sezione utile della condotta ($S = \frac{d^2}{4} \pi$)

h è il tirante massimo

g è l'accelerazione gravitazionale

da cui si ricava: $d = \sqrt{\frac{4Q}{\mu \pi \sqrt{2gh}}}$



Se Q è in mc/s e h in m, d sarà in m.

La DGRV n. 2948 del 2009, in merito alle luci di scarico, disciplina dei limiti di taratura dimensionale, imponendo a 200 mm il diametro massimo del tubo in uscita e a 1,00 m il tirante idrico massimo nell'invaso.

A titolo di esempio si riporta un calcolo di verifica eseguito ipotizzando come condotta uscente una tubazione Ø63 in PVC; volendo garantire un flusso di portata uscente di 10 l/s con un tirante massimo di inferiore al metro, si ottiene:

$$d = 0,063 \text{ m}$$

$$S = \pi \cdot 0,063^2 / 4 = 0,0031 \text{ m}^2$$

$$h = 0,98 \text{ m}$$

$$Q = 0,0083 \text{ m}^3/\text{s} = 8,3 \text{ l/s} < 10,0 \text{ l/s} = Q_{\text{amm}}$$

4.2.4. Superficie demaniale occupata

L'impianto di recupero della ditta Dal Ferro Fratelli s.n.c. ha già ottenuto la **concessione di cui al Decreto n.11 del 19 gennaio 2017 della Regione Veneto, distinta al fg. 3, mappali 477-478 e al fg. 8 mapp. 592** per l'occupazione di area demaniale in golena destra del T. Astico.

I lavori di sistemazione dell'area comportano la costruzione dei manufatti idraulici in precedenza descritti, che occupano la seguente superficie demaniale complessiva: 44 m x 3 m = **132 m²**.