

IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI FANGHI CON DIGESTIONE  
ANAEROBICA ED ESTRAZIONE DEL BIOMETANO

## PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

## COMMITTENTE



ALPI ACQUE S.p.A.  
Via Carrello n. 5 – 12038 SAVIGLIANO (CN)  
tel. +39 0172.372400 – fax +39 0172.711052  
www.alpiacque.it  
alpiacque@egea.it

## IL PROGETTISTA



SAGLIETTO ENGINEERING S.r.l.  
Corso Giolitti, 36 – 12100 CUNEO (CN)  
Tel. +39 0171.698381 – fax +39 0171.600599  
sagliettoengineering@pec.it

Dott. Ing. Fabrizio Saglietto

## DESCRIZIONE

## STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA		SCALA				ALLEGATO		
MARZO 2024		/				1		
COMMESSA		livello	categoria	tipologia	revisione			
2023_013		PF	RS	TXT	03			
04	12/03/2024	EMISSIONE PER CONSEGNA				SA.FA.	BH.FR.	SA.FA.
03	29/02/2024	EMISSIONE PER CONSEGNA				SA.FA.	BH.FR.	SA.FA.
02	22/08/2023	EMISSIONE PER CONSEGNA				MA.NU	BH.FR.	SA.FA.
01	28/07/2023	EMISSIONE PER CONSEGNA				MA.NU.	BH.FR.	SA.FA.
00	29/11/2021	EMISSIONE PER CONSEGNA				MA.NU.	BH.FR.	SA.FA.
REV.	DATA	DESCRIZIONE				REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETÀ DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

SAGLIETTO ENGINEERING S.R.L. CON SISTEMA CONFORME AI REQUISITI ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018 VALUTATI DA  
BUREAU VERITAS ITALIA S.P.A. E COPERTO DAI CERTIFICATI N° IT283856, N° IT250310/UK-1 E IT300072UK

## SOMMARIO

PREMESSA.....	3
NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELL'INTERVENTO.....	10
DESCRIZIONE DELLE MOTIVAZIONI GIUSTIFICATIVE DELLA NECESSITÀ DI INTERVENTO.....	11
DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO ATTUALE E IN PROGETTO NELL'IMPIANTO DI FOSSANO.....	11
ANALISI BIOMASSE IN INGRESSO AL DIGESTORE ANAEROBICO .....	19
BILANCIO PRELIMINARE DI MASSA ALL'IMPIANTO E PRE-DIMENSIONAMENTO DIGESTORI .....	21
COMPATIBILITÀ' DEL PROCESSO CON IL TRATTAMENTO LINEA ACQUE ESISTENTE .....	22
INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI POSTI ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE .....	24
VERIFICA PREVENTIVA INTERESSE ARCHEOLOGICO .....	24
VERIFICA PRELIMINARE PREVENZIONE INCENDI.....	24
COMPATIBILITÀ' DELL'INTERVENTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI E URBANISTICHE.....	26
1.1) VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON I VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI.....	26
1.2) VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON IL PIANO REGOLATORE COMUNALE.....	33
ESAME DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO .....	40
1.1) VULNERABILITÀ DEL PAESAGGIO.....	40
ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE PAESAGGISTICA.....	41
1.1) CARATTERISTICHE VISUALI DELLE OPERE.....	41
1.2) METODOLOGIA DI VALUTAZIONE PAESAGGISTICA .....	42
1.3) STIMA DELLA SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA .....	42
<i>Metodologia di Valutazione della sensibilità paesaggistica.....</i>	<i>42</i>
<i>Sintesi della Valutazione della sensibilità paesaggistica .....</i>	<i>43</i>
1.4) STIMA DEL GRADO DI INCIDENZA PAESAGGISTICA .....	44
1.5) SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEL GRADO DI INCIDENZA PAESAGGISTICA .....	44
1.6) CONCLUSIONI .....	45

<b>GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI</b> .....	<b>46</b>
1.1) AMBIENTE IDRICO.....	48
1.2) ATMOSFERA.....	49
<i>Polveri</i> .....	50
<i>Emissioni gassose</i> .....	51
1.3) SUOLO E SOTTOSUOLO.....	52
1.4) VALUTAZIONE PRELIMINARE DI IMPATTO ACUSTICO.....	54
1.5) AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO IMPIANTO DI DEPURAZIONE.....	54
1.6) STIMA DEL TRAFFICO PESANTE.....	54
<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>56</b>

## **PREMESSA**

L'attuale impianto di depurazione di Fossano è stato autorizzato all'esercizio con Determina Provinciale n.2254 del 29.05.2017, con A.U.A. n. 89 del 06/08/2011 ed all'interno del sito è presente una piattaforma di ricezione e trattamento di rifiuti liquidi non pericolosi di cui all'A.I.A. n.10/2023 del 22.02.2023.

Il presente documento è finalizzato alla Verifica preliminare di VIA relativamente al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica a firma dell'Ing. Fabrizio Panero datato 26/02/2024 col quale si intende realizzare presso l'attuale depuratore di Fossano una serie di interventi di ottimizzazione e di modifica, così come approvati dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica, con erogazione di specifico finanziamento del PNRR, relativamente alla misura di cui all'avviso M2C1.1.I1.1, Linea d'intervento C (ID proposta MTE 11C\_00000830).

Gli interventi principali consistono nella realizzazione di una digestione anaerobica in sostituzione dell'attuale digestione aerobica, con successivo recupero di biogas e purificazione dello stesso, allo scopo di produrre biometano. La realizzazione ha tenuto conto della crescente domanda di trattamento di fanghi di depurazione e pertanto il progetto comprende anche una parziale modifica ed integrazione del trattamento dei rifiuti, con autorizzazione A.I.A. pari a 30.000 t/anno, la cui potenzialità non verrà modificata.

Dopo la stesura del progetto oggetto di finanziamento, presentato ed approvato dal Ministero come PFTE e già in fase d'esame presso l'EGATO 4 Cuneese, si è proceduto a verifiche e valutazioni, anche conseguentemente alle considerazioni emerse in sede di una stesura preliminare della presente valutazione e di considerazioni emerse dall'esame dell'offerta tecnica della ditta che dovrà eseguire l'intervento con proprio progetto esecutivo.

Tali valutazioni hanno portato ad un riesame dell'elaborato originario, non tanto nella sua struttura progettuale ma nella valutazione di alcuni riferimenti processistici, gestionali e di esatta collocazione all'interno dell'area del depuratore di Fossano, già autorizzata ai fini di ospitare l'insieme degli impianti con la specifica destinazione d'uso (depurazione acque reflue e trattamento rifiuti).

Pertanto il presente elaborato e gli allegati sono un'evoluzione di un primo approccio durante il quale erano emerse alcune criticità che qui si sono affrontate, si confida, con adeguata precisione ed attenzione.

In particolare:

1. Sono specificate, in maniera schematica, sia le sezioni della linea acque che quelle della linea di trattamento rifiuti liquidi, nonché i flussi di inquinanti in ingresso e uscita dalle varie fasi, con riferimento in particolare all'azoto totale e al fosforo. E' chiaramente indicato come queste verranno modificate in seguito agli interventi previsti dal progetto allegato e sono

evidenziati tutti i flussi di massa in gioco (compresi quelli delle acque che tuttavia restano immutati rispetto all'attuale assetto impiantistico e gestionale, quindi con una portata di refluo fognario inviata alla linea acque e quella scaricata nel corpo idrico recettore immutata.

2. Sulla base di verifiche specifiche è pertanto verificato che il nuovo apporto dalla linea di trattamento rifiuti (ricircolo del digestato liquido nella linea acque), in termini di abitanti equivalenti, risulta compatibile con la capacità residua della linea acque in quanto non vengono apportati reflui in quantità e concentrazione degli inquinanti superiore all'attuale. Allo scopo è anche valutato il ricircolo del separato liquido dalla disidratazione meccanica, a valle del digestore, e del fango di supero della linea acque, con evidenza che non vi è alcuna modifica relativamente all'assetto attuale. Le considerazioni di cui sopra sono tanto più realistiche in quanto i ricircoli vengono convogliati in misura inferiore all'attuale, quanto a volume. Per il carico di azoto vi è una parziale ossidazione con ciclo alternato, utilizzando il vecchio digestore aerobico (utile anche per ridurre l'azoto ammoniacale che potrebbe inibire e ridurre la produzione di biogas visto l'utilizzo di tale liquame come diluizione dei rifiuti più densi che potranno pervenire al pretrattamento rifiuti).
3. Inoltre i reflui di ricircolo sono tutti inviati a valle degli sfioratori e direttamente alle ossidazioni, allo scopo di evitare, in caso di coincidenza fra ricircoli e portate superiori a 3 Qm, che parte del ricircolo fuoriesca dagli sfioratori (si tenga comunque conto del fatto che il ricircolo è di tipo discontinuo e può essere interrotto in caso di necessità).
4. Allegati vi sono i dati medi relativi alla quantità di biomasse in ingresso all'impianto riferiti nel 2021 e 2022, per quanto riguarda i rifiuti in ingresso alla piattaforma di trattamento. (Allegato 1).
5. Viene fornita un'analisi relativa alle biomasse in ingresso al digestore anaerobico che permette di valutare il carico inquinante, con il carico di nutrienti (azoto, fosforo totale, BOD5 e COD) e la concentrazione media di metalli, di cui alle tabelle 1/A e 1/B del d.lgs 172/2015, nonché i tenori di IPA, PFAS e clorurati organici. La descrizione si trova nel capitolo "*Descrizione del processo produttivo attuale ed in progetto nell'impianto di Fossano*" a pag. 11.
6. La gestione dell'impianto e, in particolare, per la linea fanghi prevista durante la fase di cantiere, avverrà come da disciplinare di gestione provvisoria redatto dal gestore. (Allegato 2).
7. L'escursione della falda superficiale (in m s.l.m.), è stata analizzata nel cap. 5 "Analisi geologica geotecnica del sito" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T..E e riassunta nel capitolo "*Gestione degli Aspetti Ambientali*" a pag. 46 della presente relazione.
8. Il dimensionamento ipotizzato dei digestori anaerobici con descrizione completa, è descritto

- nel cap. 7 della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E. e prevede la realizzazione di due digestori da 3.500 mc l'uno.
9. I dati necessari a valutare la variazione del volume di fanghi prodotti rispetto alla situazione attuale, con le informazioni relative alla modalità e ai tempi di stoccaggio presso l'impianto sono illustrati nel cap. 8 della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  10. Le caratteristiche del biogas vengono descritte nel cap. 8 "Bilancio di massa del biometano e compatibilità del processo con il trattamento della linea acque esistenti" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  11. La potenzialità di trattamento rifiuti connessa con l'intervento in progetto è descritta nel capitolo "*Descrizione processo produttivo attuale e in progetto nell'impianto di Fossano*" a pag. 11.
  12. La descrizione del gruppo di generazione di calore per la combustione del biogas prodotto, con le caratteristiche delle emissioni convogliate prodotte dai generatori, dai biofiltri e dell'off gas derivante dalla produzione del biometano è contenuta nel cap. 11 "Generatore di calore e contenuti emissioni convogliate" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  13. Le caratteristiche e le modalità di funzionamento della torcia di emergenza sono descritte nel cap. 13 "Caratteristiche e modalità di funzionamento della torcia" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  14. Le volumetrie disponibili per la produzione del biogas sono descritte nel cap. 10 "Qualità biogas e volumi massimi di stoccaggio del biogas e biometano" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  15. La presenza/realizzazione di un gasometro e le relative volumetrie utili sono descritte nel cap. 10 "Qualità biogas e volumi massimi di stoccaggio del biogas e biometano" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  16. Il numero dei serbatoi che si intendono realizzare con le relative volumetrie, l'hold up comprensivo dell'upgrading finalizzato alla purificazione del biogas oltre alle pressioni di utilizzo sono descritti nel cap. 10 "Qualità biogas e volumi massimi di stoccaggio del biogas e biometano" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  17. La sezione di purificazione del biogas prodotto è descritta nel cap. 9 "Purificazione del biogas e liquefazione del biometano" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.
  18. La relazione geologica-geotecnica che caratterizzi l'attuale contesto idrogeologico del sito è compresa nel cap. 5 "Analisi geologica geotecnica del sito" della Relazione tecnica Biomet\_02A del P.F.T.E.

19. Le superfici in cui sono previsti gli interventi in progetto, ricadono nella porzione di territorio vincolata ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera g), del d.lgs 42/2004 e s.m.i., come riportato nel capitolo "*Compatibilità dell'intervento con le pianificazioni territoriali e urbanistiche*" a pag. 27.
20. Lo specchio d'acqua si individua quale "Laghi e territori contermini" ai sensi dell'art. 15 comma 2 delle NTA del Piano Paesaggistico Regionale come riportato nel capitolo "*Compatibilità dell'intervento con le pianificazioni territoriali e urbanistiche*" a pag. 26.
21. L'area d'intervento non interferisce con il "Parco naturale e area contigua Gesso Stura".
22. L'intervento ricade nella rete ecologica di cui all'art. 85 delle N.T.A. del P.R.G.C. per cui il gestore andrà ad integrare piante autoctone nel numero e nella posizione che verrà definita con gli uffici tecnici Comunali, al fine di non impoverire il valore naturalistico e la dotazione vegetazionale delle aree oggetto del progetto.
23. E' stata redatta la relazione di compatibilità idraulica del progetto ai sensi della D.G.R. 23/11/2018 n.17-7911 (Allegato 3).
24. L' impatto viabilistico indotto dalla realizzazione dell'impianto, con valutazione stimata dei mezzi in entrata/uscita e relativi percorsi, è descritto a pag. 54.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli interventi in progetto sono redatti in conformità alla seguente Normativa di settore:

- D.P.C.M. 4 marzo 1996- Disposizioni in materia di risorse idriche e s.m.i.;
- D.M. lavori Pubblici 12 dicembre 1985;
- D. Lgs .1 agosto 2003 n. 259 e s.m.i aggiornato al 26/10/2015 Codice delle Comunicazioni elettroniche (art. 95);
- D.M. 11/3/1988 Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione di cui alla Legge 2/21974 n.64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche e s.m.i.;
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”;
- L.R. Piemonte 3/4/1989 n.20 Norme regionali in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici e s.m.i.
- D.P.C.M 15 dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’art. 146, comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.”;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”;
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale”;
- L.R Piemonte 40/98 e s.m.i. “Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”.
- D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”;
- D.P.R. 31/2017 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura semplificata”;
- R.D.L. 30/12/1923 n.3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”;

- L.R. 45/89 e s.m.i. “Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici”;
- Circolare del Presidente della Giunta regionale 3 aprile 2012, n. 4/AMD “Legge regionale 9 agosto 1989, n. 45 (Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici). Note interpretative e indicazioni procedurali.”;
- D.lgs. 18 aprile 2016 n. 50 Codice-appalti pubblici “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/EU, 2014/24/EU, 2014/25/EU”;
- D.Lgs. 19 aprile 2017 n. 56 “Disposizioni integrative e correttive al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50”;
- D.M. 19/4/2000 n. 145 “Regolamento capitolato generale d’appalto dei lavori pubblici”. Regolamento recante il capitolato generale d’appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell’art. 3, comma 5 della legge 11 febbraio 1994 n. 109 e s.m.i.;
- L.R. Piemonte 21/3/84 n.18 e s.m.i. “Norme regionali in materia d’opere e lavori pubblici”;
- L.R. Piemonte 26/3/1990 n. 13 in materia di depurazione e scarichi;
- L.R. Piemonte 07/04/2006 n. 6 “Disposizioni in materia di autorizzazione agli scarichi delle acque reflue domestiche” e modifiche alla legge regionale 30 aprile 1996, n. 22, L.R. 66/1994, L.R. 37/1996, L.R. 10/1997, L.R. 6/2003;
- R.D. 11/12/1933 n. 1775 Approvazione del testo unico delle disposizioni di Legge sulle acque e sugli impianti elettrici e s.m.i.;
- D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81 “Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro” coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106 e s.m.i.;
- R.D. 25/7/1904 n.523 Testo unico delle disposizioni intorno alle opere idrauliche;
- D. M. Infrastrutture Trasporti 17 Gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018) “Norme tecniche per le Costruzioni”;
- Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 11 febbraio 2019 n. 35 – Suppl. Ord n.5.) “Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche dell'Aggiornamento delle Norme tecniche per le Costruzioni' di cui al D.M. 17 gennaio 2018”;
- Guida alla progettazione dei sistemi di collettamento e depurazione delle acque reflue urbane. 1/2001- Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente;
- Direttiva 2000/60/CE Quadro per l’azione comunitaria in materia di acqua;

- D.P.G.R. 34-2009 del 1/12/2008 e s.m.i. per le procedure relative alle autorizzazioni in materia di paesaggio;
- Deliberazione Giunta Regione Piemonte n. 24-13302 del 15/12/2010 Linee guida per la gestione delle rocce e terre da scavo ai sensi dell'art 186 del D. Lgs. n.152 del 3/4/2006;
- Delibera del Ministero dei Lavori Pubblici del 04/02/1977 Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d) ed e), della legge 10 maggio 1976, n.319, recante norme per la tutela delle acque dell'inquinamento – Allegato 4 “Norme tecniche generali per la regolamentazione dell'installazione e dell'esercizio degli impianti di fognatura e depurazione”.
- D.Lgs 387/2003 e s.m.i. “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità
- D.G.R. 30 gennaio 2012, n. 6-331 ”Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse, ai sensi del paragrafo 17.3. delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010”;
- D.G.R. 12 marzo 2021, n. 15-2970
- D.G.R 12 novembre 2021, n. 18-4076
- D.G.R. 2/02/2004, n 9-11616
- L.R. 25/10/2000 n. 52

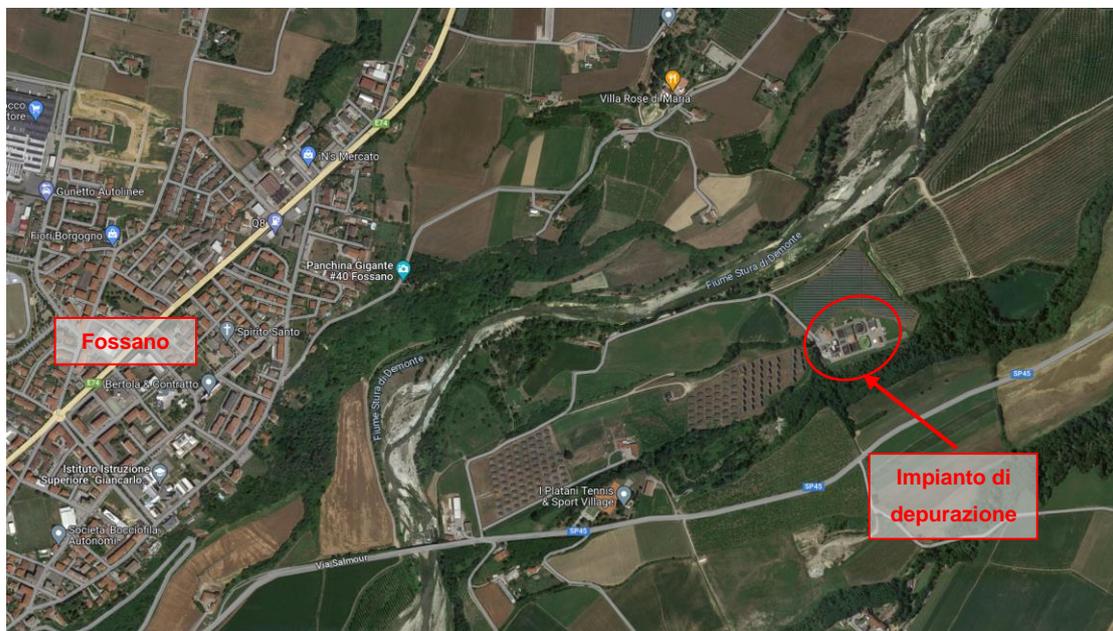
## INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELL'INTERVENTO

L'impianto in progetto è ubicato nel comune di Fossano (CN), via Salmour 66 a seguire in Figura 1 e Figura 2 l'inquadramento territoriale.

Il sito è individuato al Foglio 155 mappale 123 del comune di Fossano, coordinate Google Maps 44.559022, 7.757203.



*Figura 1 – Inquadramento territoriale*



*Figura 2 – Inquadramento dell'impianto di depurazione*

Il sito in esame si trova ai margini di una ex discarica di materiali inerti che in passato è stata oggetto di scavi profondi per il recupero di materiali inerti per costruzione e successivamente gli scavi sono stati riempiti da materiali inerti derivanti dalle costruzioni.

## **DESCRIZIONE DELLE MOTIVAZIONI GIUSTIFICATIVE DELLA NECESSITÀ DI INTERVENTO**

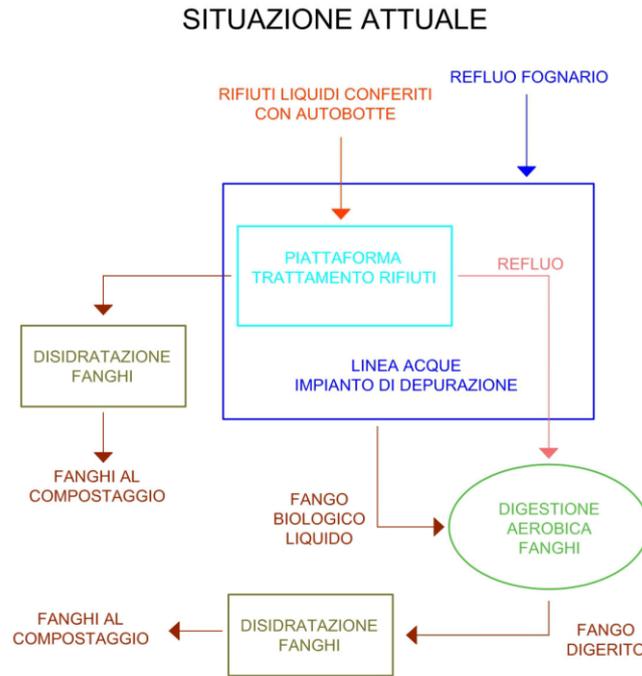
In attuazione alla Legge Regionale 10.01.2018 del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e dei fanghi di depurazione approvato dal Consiglio Regionale con DCR 19.04.2016, n.140-14161, la Regione Piemonte promuove, in coerenza con il principio di prossimità, il conferimento di rifiuti ad impianti che favoriscono la massima valorizzazione in termini economici e ambientali.

Il suddetto Piano Regionale, per quanto riguarda il fabbisogno di trattamento non soddisfatto, promuove la valorizzazione dell'impiantistica già esistente sul territorio regionale, privilegiando eventuali potenziamenti o ristrutturazioni funzionali alla realizzazione di sistemi integrati di digestione anaerobica, seguiti dal trattamento aerobico, in modo da massimizzare il recupero della frazione organica trattata con il recupero di energia.

L'attuale impianto di depurazione di Fossano è stato autorizzato all'esercizio con Determina Provinciale n.2254 del 29.05.2017 e all'interno del sito è presente una piattaforma di ricezione e trattamento di 30.000 ton/anno di rifiuti liquidi non pericolosi di cui all'A.I.A. n. 10/23 del 22.02.2023.

## **DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO ATTUALE E IN PROGETTO NELL'IMPIANTO DI FOSSANO**

L'impianto di depurazione attualmente ha il seguente schema di flusso:



*Figura 3 – Schema di flusso dell’impianto di depurazione esistente*

Per il recupero energetico della frazione organica di processo, l’impianto di depurazione assumerà il seguente schema di flusso:

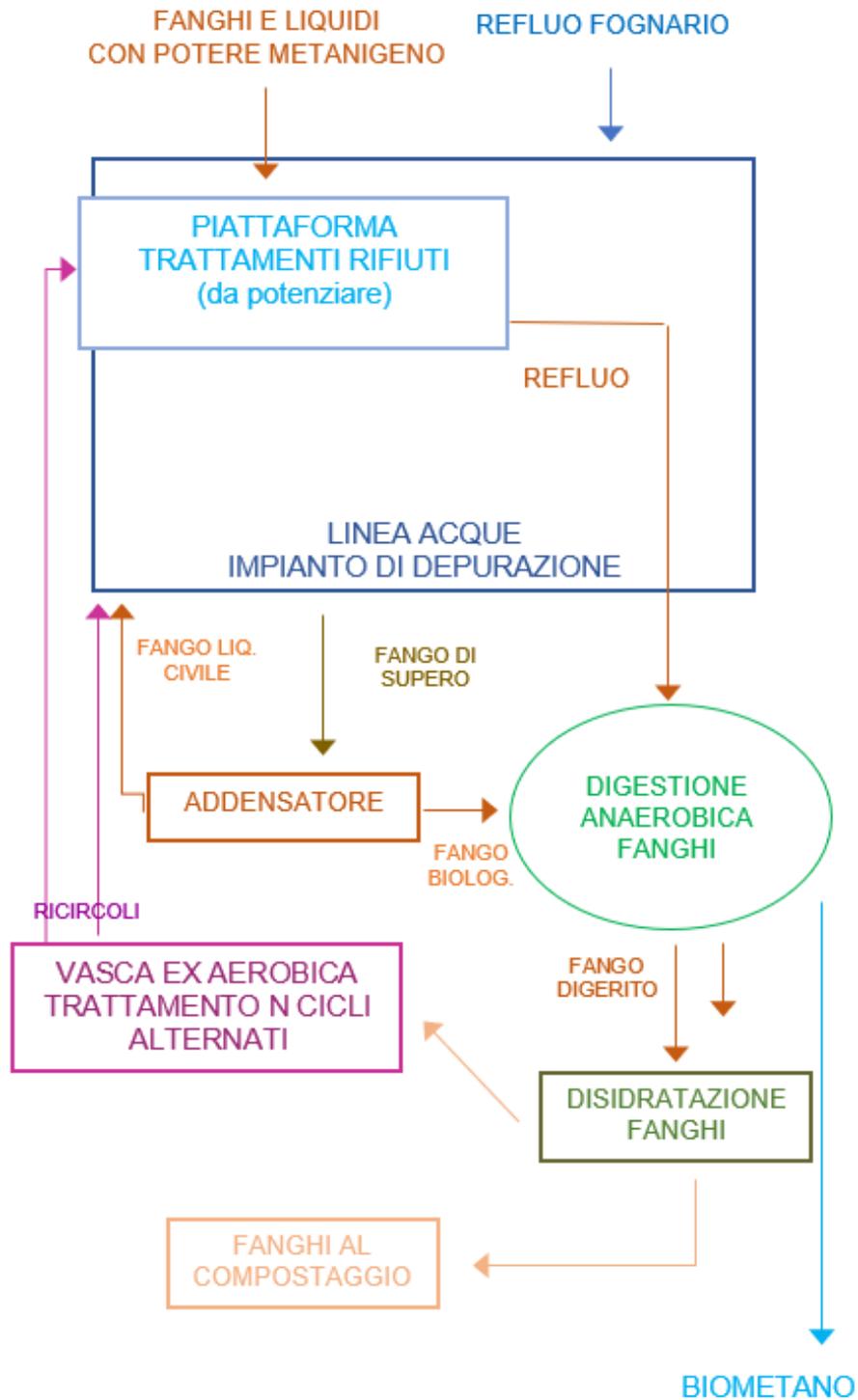


Figura 4 – Schema di flusso dell'impianto di depurazione in progetto con produzione biometano

Fermo restando la linea di depurazione delle acque, la massimizzazione dell'impiantistica esistente volta al recupero energetico delle frazioni organiche trattate, interesserà principalmente il trattamento dei fanghi che, da un processo aerobico si trasformerà in un processo anaerobico.

L'impianto a biometano valorizzerà energeticamente 30.000 ton/anno di rifiuti liquidi non pericolosi, aventi potere metanigeno e riconducibili ai contenuti dell'autorizzazione A.I.A. n.10/2023 del 22.02.2023.

La ricetta di alimentazione della digestione anaerobica deriva in parte dagli impianti condotti dal gruppo Egea e per buona parte da siti ubicati nella provincia di Cuneo o in ambito regionale. In tale ambito territoriale possiamo ritrovare in via generale: rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, rifiuti dell'industria lattiero-casearia, rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche, rifiuti della lavorazione della carta identificabili con seguenti codici CER:

<b>IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI NON PERICOLOSI</b>	
<b>- FOSSANO LOC. STURA</b>	
<b>CER</b>	<b>ELENCO CODICI CER AUTORIZZATI AIA 10/2023 RIVISTI PER PRODUZIONE BIOMETANO</b>
02 02 00	rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale
02 02 04	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
02 03 00	rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa
02 03 05	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
02 05 00	rifiuti dell'industria lattiero-casearia
02 05 02	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
02 06 00	rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione

02 06	
03	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
<b>02 07</b>	
<b>00</b>	<b>rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)</b>
02 07	
05	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti
<b>03 00</b>	
<b>00</b>	<b>Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone</b>
<b>03 03</b>	
<b>00</b>	<b>rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone</b>
03 03	
11	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10
	-
<b>04 00</b>	
<b>00</b>	<b>Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile</b>
<b>04 02</b>	
<b>00</b>	<b>rifiuti dell'industria tessile</b>
04 02	
20	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19
<b>07 00</b>	
<b>00</b>	<b>Rifiuti dei processi chimici organici</b>
<b>07 02</b>	
<b>00</b>	<b>rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali</b>
07 02	
12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 11
<b>07 06</b>	
<b>00</b>	
07 06	
12	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 06 11
<b>16 00</b>	
<b>00</b>	<b>Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco</b>
<b>16 10</b>	
<b>00</b>	<b>rifiuti liquidi acquosi destinati ad essere trattati fuori sito</b>

16 10 02	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01
19 00 00	<b>Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale</b>
19 06 00	<b>rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti</b>
19 06 04	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani
19 07 00	<b>percolato di discarica</b>
19 08 00	<b>rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti</b>
19 08 05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
19 08 12	fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11
19 09 00	<b>rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale</b>
19 09 02	fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua
20 00 00	<b>Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata</b>
20 03 00	<b>altri rifiuti urbani</b>
20 03 04	fanghi delle fosse settiche
20 03 06	rifiuti della pulizia delle fognature

Al fine di redigere la specificazione schematica delle sezioni della linea acque, fanghi e di trattamento rifiuti liquidi, nonché i flussi di inquinanti in ingresso e uscita dalle varie fasi è necessario stabilire i parametri qualitativi dei fanghi in ingresso al processo.

Dalla bibliografia è possibile evincere che i sopraindicati scarti possono presentarsi con differenti percentuali di sostanza secca, ma generalmente hanno un contenuto di azoto, misurato su sostanza secca, intorno al 4% e un contenuto di fosforo pari al 2-3%.

Al fine di caratterizzare i fanghi in ingresso al bilancio di massa, sono stati esaminati dei campioni di analisi degli impianti Egea conferiti nel sito di Fossano di cui si riassumono i dati più significativi:

ANALISI A CAMPIONE IMPIANTI EGEEA	RESIDUO SECCO % SS	N TOT %SS	N TOT mg/kg	P TOT %SS	NOTE
FOSSANO 2021	17,5	5,5	9 625	3,12	
SALUZZO	19,7	5,3	10 441	2,4	
CANALE 2020	21,2	5,6	11 872	1,16	
CHERASCO 2020	28,5	2,8	7 980	1,72	
CORTEMILIA 2020	27	2,1	5 670	0,99	
NARZOLE 2022	19,6	5,5	10 780	1,24	
SALICETO 2023	27	3,1	8 370	0,98	
VALORI MEDI ANALISI IMPIANTI EGEEA	22,93	4,27	9248,29	1,66	

**Tabella 01**

La piattaforma di pretrattamento dei rifiuti liquidi non pericolosi manterrà l'attuale assetto anche se sarà opportunamente adattata alle nuove esigenze produttive: i fanghi vengono dapprima diluiti e inviati ad una sezione di strippaggio ammoniacale per essere poi condotti alla digestione anaerobica e ai successivi trattamenti. Come si può desumere dal P&Id contenuto nell'elaborato denominato "Biomet\_02B", rimarrà in efficienza il trattamento chimico/fisico che, dal punto di vista della biometanazione non è strettamente necessario, ma rimarrà a disposizione qualora giungessero all'impianto delle modeste quantità annuali di CER 200304 e 200306.

Tecnologicamente il progetto prevede la costruzione di n.2 digestori anaerobici, che sono essenzialmente delle vasche circolari in calcestruzzo armato in cui i processi mesofili di decomposizione chimica generano il biogas che, opportunamente stoccato e pretrattato, può essere veicolato verso un upgrading per la purificazione e la trasformazione in biometano (gas con un contenuto di metano superiore al 98% di concentrazione). Il sistema di upgrading è costituito da una serie di sistemi a membrana e lavaggi ad acqua che permettono di separare il metano, puro ad una concentrazione superiore al 98%, dall'anidride carbonica. Per lo stoccaggio del biometano gassoso prodotto è prevista una successiva liquefazione con cicli Stirling. Il biometano liquefatto è infine stoccato in serbatoi cilindrici coibentati da dove, delle autocisterne dedicate, potranno spillararlo e trasportarlo ai siti di consumo. Il sistema di upgrading sarà predisposto per il recupero dell'anidride carbonica.

L'impianto ha una torcia di sicurezza (di emergenza) destinata ad entrare in funzione prima che si giunga al punto di scarico automatico del biogas in atmosfera. Tale torcia ha la funzione di bruciare il gas e di evitarne l'immissione in atmosfera in caso di prolungato mancato funzionamento del modulo di upgrading, oppure nel caso in cui gli accumulatori abbiano raggiunto il livello massimo di riempimento. Una quota parte della produzione del biogas è destinato alla generazione di calore necessario al processo mesofilo di biometanazione che va ad integrare l'energia termica recuperata dal processo di purificazione del biogas.

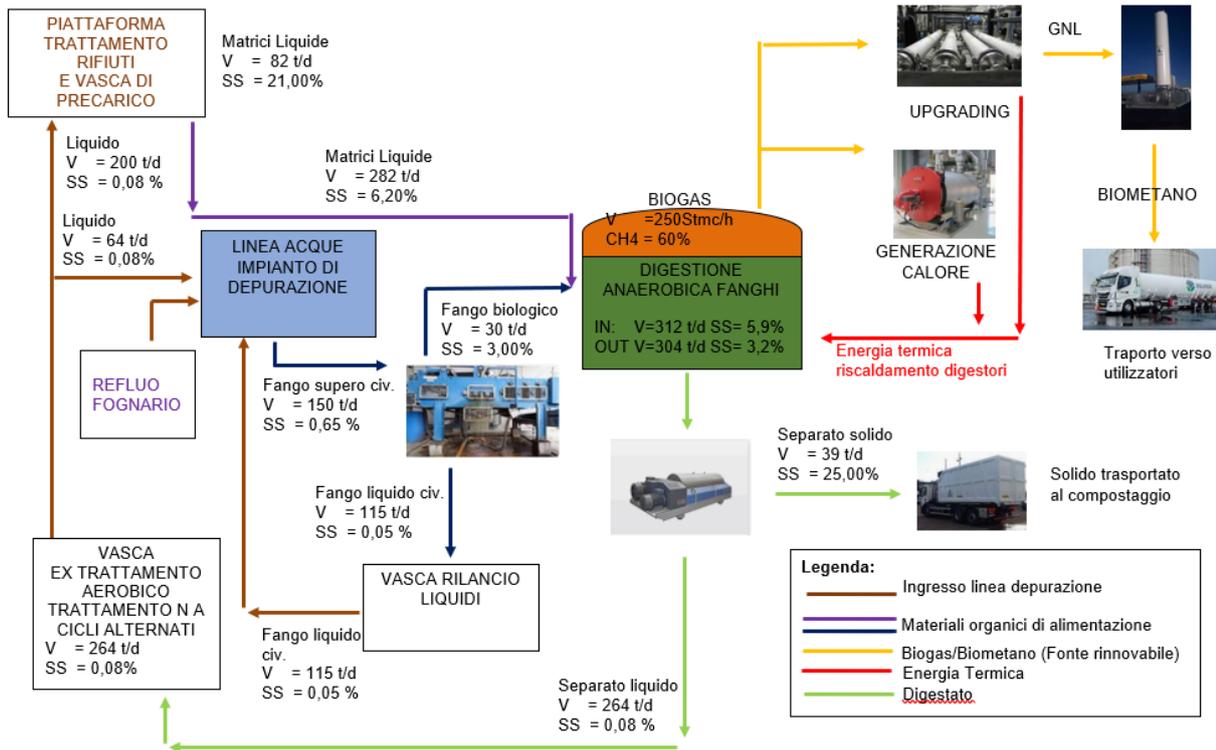
Il digestato liquido in uscita dai digestori anaerobici è convogliato, a valle della disidratazione meccanica mediante centrifugazione, alla vasca di stoccaggio (ex trattamento aerobico). Il digestato solido, proveniente dalla centrifugazione, così come avviene attualmente per il fango stabilizzato aerobicamente, è inviato ad un impianto esterno di recupero mediante compostaggio.

Il monitoraggio dei parametri chimico fisici dei processi è completamente automatizzato e supervisionato tramite PLC con archiviazione di tutti i dati analitici.

Nel suo complesso il nuovo impianto di digestione anaerobica per la produzione di biometano sarà costituito da:

- n.1 area coperta/vasche di ricezione e stoccaggio fanghi e biomasse;
- n.1 area destinata ai biofiltri;
- n.2 digestori anaerobici con copertura per recupero biogas;
- n.1 accumulatore pressostatico del biogas;
- n.1 vasca di equalizzazione per post ispessitore;
- n.1 vasca di equalizzazione della centrifuga;
- n.1 recupero vasca aerobica esistente;
- n.1 area di centrifugazione (potenziamento area esistente);
- n.1 area torcia di sicurezza (emergenza); dimensioni 3x3 m.
- n.1 area Upgrade per la purificazione del biogas;
- n.1 area produzione GNL e stoccaggio GNL;
- n.1 vasca antincendio con annesso locale antincendio.

Si schematizza di seguito lo schema di processo applicato al sito in esame.



## ANALISI BIOMASSE IN INGRESSO AL DIGESTORE ANAEROBICO

Si allegano le analisi effettuate sulle biomasse che potranno entrare nel digestore anaerobico. Come riportato nello schema di funzionamento, l’approvvigionamento dei fanghi di origine biologica alla digestione anaerobica avverrà tramite due linee distinte: la prima, quella preponderante, è la filiera dei rifiuti e, la seconda, è quella del depuratore comunale. Pertanto si riportano le valutazioni analitiche caratterizzanti i liquami sopra citati.

L’apporto di nutrienti ed inquinanti in uscita dall’impianto di trattamento rifiuti e confluirà nei comparti di digestione anaerobica, è riepilogato nei rapporti di prova descritti nel seguito:

- Imp. trattamento rifiuti - PFAS
- Imp. Trattamento rifiuti - nutrienti e metalli

Sempre nella filiera degli apporti provenienti dall’impianto di trattamento rifiuti, al fine di valorizzare il recupero dei fanghi provenienti dai depuratori comunali verranno inviati, tramite trasporto su gomma, anche i fanghi, liquidi o disidratati, provenienti dagli impianti di depurazione civile.

In tal senso, sono stati caratterizzati i fanghi prodotti dai maggiori impianti di depurazione attualmente gestiti, si riepilogano le analisi condotte:

- ID Saluzzo – nutrienti e metalli
- ID Saluzzo – Clorurati
- ID Savigliano – nutrienti e metalli
- ID Savigliano – Clorurati

Per quanto concerne l'analisi dei PFAS, Alpi Acque, ricevuta la comunicazione dello Spett.le EGATO4 Cuneese che inoltra ai gestori del SII la richiesta della Spett.le Regione Piemonte - Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio, ha provveduto a verificare l'eventuale presenza di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) provenienti da attività industriali e recapitanti in pubblica fognatura. Tali analisi sono reperibili nei certificati:

- Produttivo Saluzzo A
- Produttivo Saluzzo B
- Produttivo Savigliano C

Sempre nelle more dell'indagine sopra citata, oltre agli accertamenti sopra riportati, per il Comune di Fossano, avendo un'attività produttiva all'interno del depuratore comunale sono state analizzate le acque di scarico della linea acque.

- Uscita ID Fossano – PFAS

Tali referti analitici sono stati inviati a mezzo PEC agli Spett.li Enti richiedenti in data 30.12.2022.

Pertanto, escludendo la presenza di sostanze PFOA e PFAS provenienti dagli scarichi civili urbani, l'indagine sulla presenza degli inquinanti sopra citati, riscontrabili nella filiera dei fanghi biologici provenienti dai depuratori comunali, ne conferma l'assenza.

In ultimo, si riporta la caratterizzazione dei fanghi provenienti dal depuratore comunale di Fossano, in uscita dal post ispessitore dinamico:

- ID Stura Post Ispessitore

## BILANCIO PRELIMINARE DI MASSA ALL'IMPIANTO E PRE-DIMENSIONAMENTO DIGESTORI

L'impianto a biometano valorizza energeticamente il trattamento di 30.000 ton/anno di rifiuti liquidi non pericolosi, aventi potere metanigeno e riconducibili all'A.I.A. n.10/2023 del 22.02.2023 oltre ai fanghi reflui civili già presenti nell'attuale processo di depurazione della linea acque.

Si riassume nella tabella seguente la tipologia e la quantità di biomasse giornaliere in entrata all'impianto con la produzione attesa di biogas; la stima analitica è stata effettuata considerando una dieta di alimentazione al digestore anaerobico distribuita su 365 giorni solari.

I parametri adottati sono compatibili con i dati bibliografici e con le analisi di "Tabella 01".

BIOMASSA	t/d	% SS	t SS	% SV	t SO	RESA (m <sup>3</sup> /t S.V.)	PRODUZIONE BIOGAS (m <sup>3</sup> /d)	CH4 %	PRODUZIONE BIOMETANO (m <sup>3</sup> /d)
BIOMASSE O MATRICI LIQUIDE CON POTERE METANIGENO GIÀ PRESENTI SUL TERRITORIO	78,0	22,0	17,2	85,0	14,6	400,0	5834,4	60,0	3500,6
TOTALE RAPPORTATO A 365 gg/anno	82	21,0		/		/			
TOTALE RAPPORTATO A 230 gg/anno	130								
DILUIZIONI E RICIRCOLI DI PROCESSO	200,0	0,08	0,2			/			
<b>TOTALE RIFIUTI VERSO DIGESTIONE ANAEROBICA</b>	<b>282,0</b>	<b>6,2</b>	<b>17,4</b>	<b>/</b>	<b>14,6</b>	<b>/</b>	<b>5854,8</b>		<b>3512,9</b>
FANGHI DI SUPERO REFLUI CIVILI (rapportati a 365 gg/a)	30,0	3,0	0,9	80,0	0,7	210,0	151,2	60,0	90,7
<b>TOTALE IN DIGESTIONE ANAEROBICA</b>	<b>312,0</b>	<b>5,9</b>	<b>18,3</b>	<b>/</b>	<b>15,4</b>	<b>/</b>	<b>6006,0</b>		<b>3603,6</b>

**Tabella 02 – Bilancio di massa in ingresso alla biodigestione e caratterizzazione qualità del biogas**

<b>BIOMETANO PRODOTTO</b>	3604	Stmc
Ore considerate	24	ore
<b>Potenza Media</b>	150	m3/h

**Tabella 03 – Bilancio di produzione biometano**

<b>VOLUMI E RITENZIONI</b>		
VOLUME DIGEST 1	3500	m3
VOLUME DIGEST 2	3500	m3
<b>Ritenzione totale</b>	22,4	giorni
Percentuale di secco in estrata al digestore	5,9	%
secco IN USCITA al digestore	3,2	%

SEPARAZIONE				
TAL QUALE IN USCITA	110797,1	m3	304	m3/d
SEPARATO LIQUIDO	96440,0	m3	264	m3/d
SEPARATO SOLIDO	14357,1	m3	39,33	m3/d

**Tabella 04 – Bilancio di massa in uscita dalla digestione anaerobica**

L'impianto riceverà quindi 82 mc/gg di fanghi con il 21% di sostanza secca che saranno diluiti con 200 mc/gg di ricircolo di processo con lo 0,08% di SS; all'interno del digestore si additeranno 30 mc/gg di fanghi di supero dei reflui civili del depuratore di Fossano, che porteranno il digestato in ingresso al 5,9% di sostanza secca.

Al fine di garantire un corretto equilibrio del processo biologico, nonché di mantenere inalterato l'attuale apporto di N all'ingresso del ricircolo sulla linea acque del depuratore, anche considerati opportuni margini di sicurezza, si stabilisce che le matrici liquide con potere metanigeno, avviati alla digestione anaerobica, abbiano un contenuto di N inferiore ai 9.000 mg/Kg.

Il processo di metanazione e le successive fasi di trattamento dei digestati, permettono il riutilizzo delle frazioni liquide dei digestati che, opportunamente trattate, garantiscono la diluizione delle biomasse in ingresso all'impianto.

Il dimensionamento dei digestori è stato effettuato considerando un tempo di ritenzione idraulica superiore ai 21 giorni così come si può desumere dalla Tabella 04 "Bilancio di massa in uscita dalla digestione anaerobica". La concentrazione di metano nel biogas si attesta a circa il 60 %.

## **COMPATIBILITA' DEL PROCESSO CON IL TRATTAMENTO LINEA ACQUE ESISTENTE**

Nello schema di processo denominato "Biomet\_02B" del progetto di fattibilità tecnico economica si evince che il ricircolo alla linea acque, in termini di volumi, di contenuto di Azoto totale e di Fosforo, rimangono compatibili con i parametri "dreno ricircolato alla linea acque" riportati nella "Relazione tecnica I.D" del riesame A.I.A. 354/12 e relativa al "Confronto con le BAT conclusions" (max 192-231 mc/d).anche dopo l'insediamento della linea anaerobica.

L' equilibrio biologico dei ricircoli della linea acque e della diluizione dei fanghi in ingresso al processo di biometanazione sarà garantito tramite le due sezioni di trattamento dell'azoto e una riduzione del contenuto di fosforo. La prima fase di rimozione dell'azoto, se necessaria, avverrà

nell'ambito dell'attuale vasca di equilibrio a monte del trattamento "chimico-fisico": l'inserimento di piattelli di insufflaggio di aria compressa alla base della vasca, uniti ad opportuna additivazione di soda nel liquido, permetteranno lo "strippaggio ammoniacale". Il flusso ammoniacale sarà poi convogliato ad uno scrubber per il successivo trattamento di recupero di solfato di ammonio.

La seconda fase di rimozione dell'azoto avverrà a valle della digestione anaerobica attraverso un processo a cicli alternati che saranno applicati nella vasca ex-aerobico. I cicli alternati costituiscono un procedimento continuo realizzabile in un unico bacino all'interno del quale si susseguono automaticamente fasi di aerazione e fasi anossiche, durante le quali si realizzano rispettivamente la nitrificazione (con l'ossidazione dell'ammoniaca) e la denitrificazione dell'azoto. Non sarà indispensabile quindi far funzionare l'insufflazione dell'aria in continuo, perché si dovranno creare nello stesso volume anche le condizioni per realizzare la denitrificazione; in aggiunta si riuscirà a sfruttare completamente per l'ossidazione dei composti organici anche l'ossigeno dei nitrati, liberato secondo la reazione, determinando una diminuzione della quantità di aria da fornire al comparto biologico.

Con il processo a cicli alternati si ravvisano delle prestazioni nella rimozione dell'azoto più elevate rispetto ai processi tradizionali (come la predenitrificazione-nitrificazione in bacini separati) in quanto tutto l'azoto nitrificato, che deve essere denitrificato, si trova già all'interno della vasca di ossidazione. I monitoraggi dell'applicazione su casi reali, hanno dimostrato una rimozione dell'azoto totale superiore al 90%. La società Alpi Acque sottolinea che la ditta appaltatrice della gara di appalto applica da tempo i processi a cicli alternati nell'ambito delle proprie realizzazioni.

Per la rimozione pressochè totale del Fosforo si agisce con l'additivazione di polielettroliti cationici nella sezione di separazione meccanica: il Fosforo si accumula quindi nei fanghi solidi che sono successivamente destinati a centri di recupero esterni.

La gestione dei fanghi prodotti, anche con il biometano, non verrà modificata rispetto alla situazione attuale: i volumi prodotti, desumibili dai bilanci di massa saranno accumulati in cassoni scarrabili e trasferiti con camion presso i destinatari autorizzati al ritiro.

Il bilancio di massa complessivo di dettaglio, completo dei contenuti di Azoto e Fosforo nelle singole fasi di processo, è contenuto nell' Elaborato "Biomet\_02B" del progetto di fattibilità tecnico-economica.

## INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI POSTI ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE

Con la massimizzazione dell'impiantistica esistente nel depuratore, producendo biometano, si ottengono inoltre i seguenti vantaggi:

- stabilizzazione della biomassa e riduzione degli odori molesti grazie all'attività metabolica dei microrganismi all'interno dei digestori;
- recupero energetico da frazioni organiche di scarto;
- creazioni di opportunità lavorative;
- produzione di un carburante non di origine fossile che possa migliorare le emissioni di CO<sub>2</sub>

## VERIFICA PREVENTIVA INTERESSE ARCHEOLOGICO

L'impianto in progetto è ubicato ai margini di una ex discarica di inerti e dove in passato, per la costruzione del depuratore, sono stati eseguiti degli scavi profondi e che hanno raggiunto una profondità superiore rispetto a quelli previsti in progetto.

Si ritiene quindi escluso l'intervento dalla verifica preventiva poiché gli scavi non saranno superiori e quelli eseguiti in passato nelle aree oggetto di intervento e le quote di scavo non saranno diverse da quelle impegnate dai manufatti esistenti. ( vedi All. BIOMET\_03\_Relazione di verifica interesse archeologico)

## VERIFICA PRELIMINARE PREVENZIONE INCENDI

La presenza del biogas non può essere eliminata, ma la corretta gestione dell'impianto, legata ad una corretta conformazione dello stesso, riducono ad un livello accettabile il rischio di incendio. Si sottolinea come nella progettazione si sono garantite le distanze di sicurezza definite nel D.M. 03 febbraio 2016 e nel D.M. 17 aprile 2008.

Lo stoccaggio del GNL, allo scopo di garantire le esigenze di sicurezza per la salvaguardia delle persone e la tutela dei beni contro i rischi di incendio, deve essere realizzato e gestito in modo da garantire i seguenti obiettivi:

- minimizzare le cause di rilascio accidentale di gas nonché di incendio e di esplosione;
- limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;
- limitare, in caso di evento incidentale, danni ad edifici o a locali contigui all'impianto;
- ridurre per quanto possibile la frequenza delle operazioni di riempimento dei serbatoi fissi.

- permettere ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

Al fine di mantenere il deposito di GNL al di sotto dei limiti della normativa Seveso 3, si prevede uno stoccaggio in serbatoio criogenico inferiore alle 50 ton (circa 100 mc).

L'impianto per la produzione del biogas è dotato di recinzione metallica di tipo continuo, di altezza di almeno 2,00 m circa. Essendo il deposito parte integrante del complesso che ha una recinzione perimetrale con le suddette caratteristiche, si omette la perimetrazione dell'area di pertinenza del deposito. Si prevedono idonei accorgimenti e segnaletiche che avvertano e indichino le limitazioni di esercizio in tali aree.

Tutte le distanze di sicurezza sono misurate a partire dal contorno della proiezione in pianta degli elementi pericolosi del deposito e sono definite nella tabella seguente

Serbatoi con capacità di accumulo singola	Fabbricati interni (m)	Protezione (m)	Sicurezza interna (m)	Sicurezza esterna 3 <sup>a</sup> categoria (m)
Oltre 500 e fino a 5.000 mc	10	4	5	20

Attorno all'accumulatore pressostatico viene mantenuta una fascia libera di terreno priva di vegetazione di larghezza non inferiore alla distanza di protezione, che, nel caso in esame, risulta pari a 5,0 m; all'interno di essa è ammessa solo l'installazione di apparecchiature (caricatori, coclee, pompe etc.) legate al processo di produzione del biogas. La distanza di sicurezza fra l'accumulatore pressostatico e i fabbricati interni destinati ad uffici e servizi inerenti l'attività e l'esercizio del complesso è in ogni caso superiore a 10 m.

Il distacco tra i recipienti di accumulo e gli altri elementi pericolosi, di cui al punto 2.10 del D.M. 03 febbraio 2016, è almeno pari alla distanza di sicurezza interna: per depositi in bassa pressione con capacità di accumulo del singolo serbatoio da 500 mc a 5.000 mc è pari a 5,00 m.

La distanza di sicurezza esterna che, per gli accumulatori di 3<sup>o</sup> categoria risulta essere 20 m, è ampiamente rispettata, in quanto, come già precedentemente indicato, l'accumulatore pressostatico è installato in un sito circondata da aree agricole per un raggio > 20 m.

La distanza di sicurezza dell'accumulatore dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV è maggiore di 20 m.

All'esterno dell'impianto non vi sono attività:

- Con presenza di pubblico;
- Destinate alla collettività,
- Caratterizzate da detenzione e impiego di prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi.

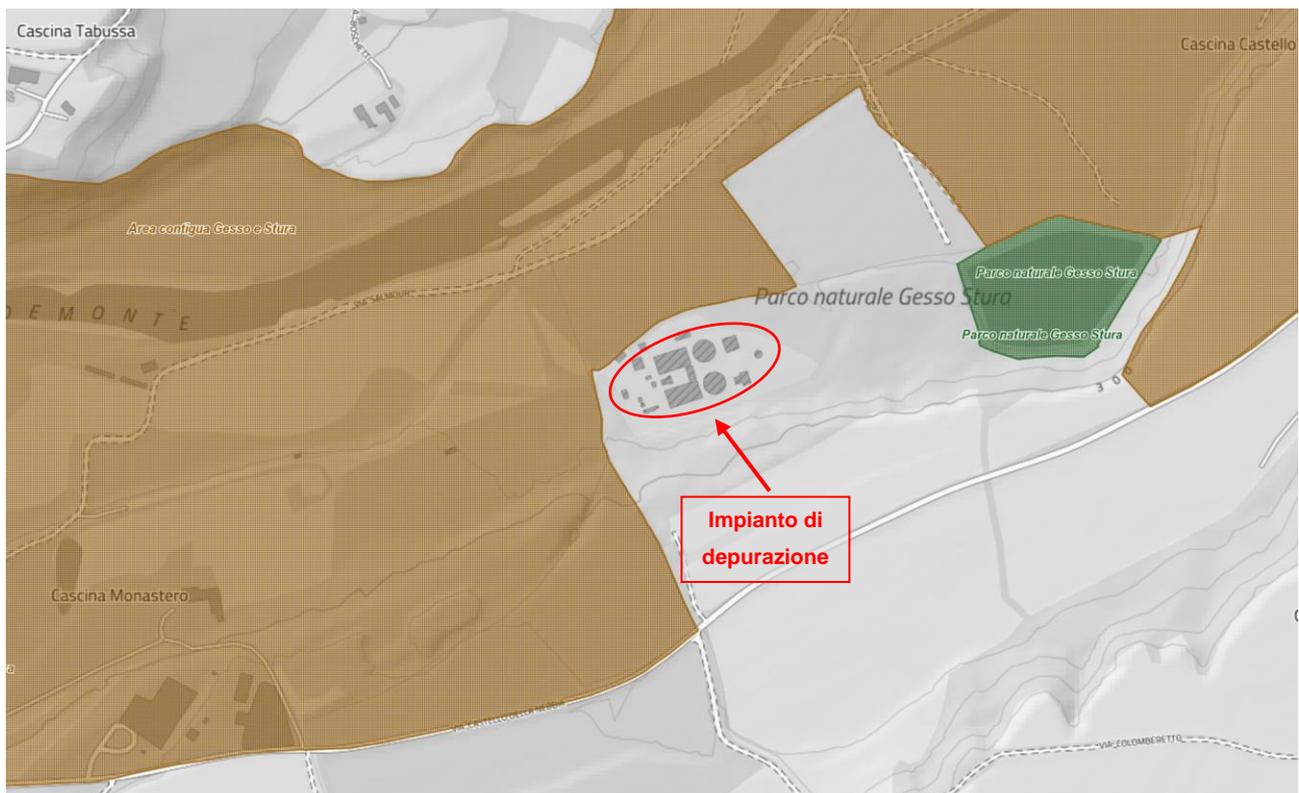
## COMPATIBILITÀ' DELL'INTERVENTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI E URBANISTICHE

Nel presente capitolo vengono forniti gli elementi conoscitivi delle relazioni esistenti tra l'intervento in progetto, relativamente al contesto territoriale di riferimento, e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

### 1.1) Verifica di compatibilità con i vincoli ambientali e paesaggistici

Dalle immagini di seguito riportate, in cui in rosso è evidenziata l'area di intervento, si evince che il territorio interessato dalle opere in progetto non ricade all'interno di aree protette o siti di importanza comunitaria (zone Z.N.S / S.I.C. / S.I.R. / Z.P.S.) (**Figura 5**), né tantomeno all'interno di siti inseriti nella lista Patrimonio Mondiale UNESCO (**Figura 6**).

**L'area d'intervento non rientra nell'area protetta del Parco Regionale Gesso Stura.**



**Figura 5 – Siti di interesse comunitario (Z.N.S / S.I.C. / S.I.R. / Z.P.S.)<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte ([www.geoportale.piemonte.it](http://www.geoportale.piemonte.it)) – Tema Aree Naturali

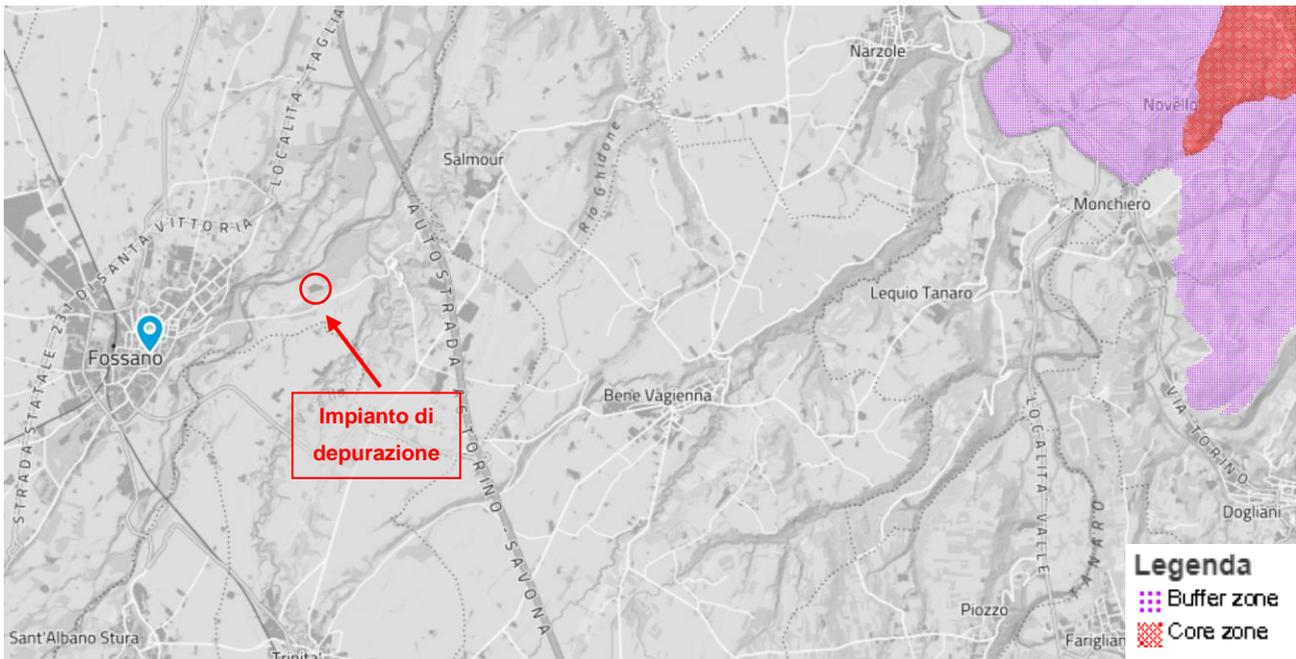


Figura 6 – Siti inseriti nella lista Patrimonio Mondiale UNESCO<sup>2</sup>

Il depuratore si localizza all'interno della perimetrazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico (in magenta in **Figura 7**) e pertanto gli interventi saranno oggetto di Autorizzazione per interventi in zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici.

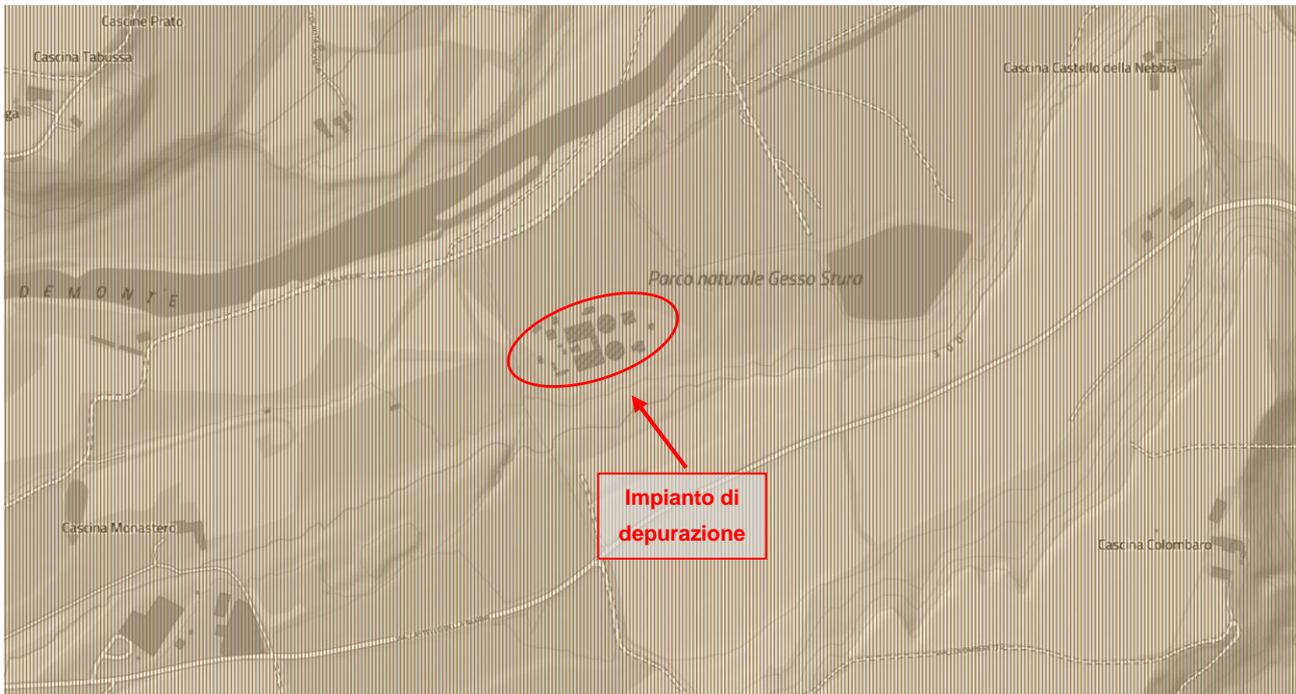
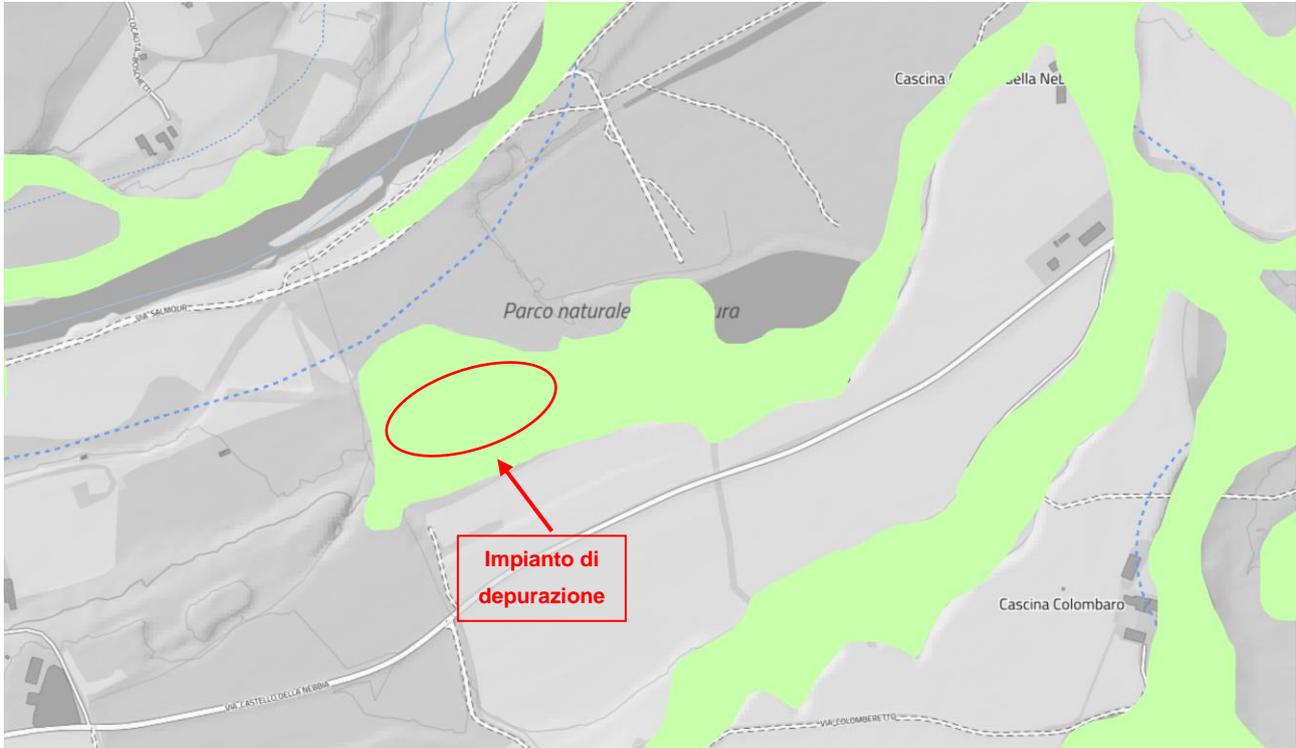


Figura 7 – Vincolo idrogeologico<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte (www.geoportale.piemonte.it) – Tema Pianificazione – PPR\_Tavola P5

<sup>3</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte (www.geoportale.piemonte.it) – Tema Foreste

Per quanto concerne i vincoli paesaggistici, evidenziati nella (**Figura 8**), sono riportate le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 ed in particolare sono evidenziate con il tratteggio azzurro le aree di rispetto di 150 m dalle sponde di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, mentre in verde sono indicati i territori coperti da boschi e foreste.



**Figura 8 – Vincoli paesaggistici ai sensi dell’art. 142 comma 1 del D.Lgs. 43/2004 <sup>4</sup>**

Come si evince dalla precedente immagine, gli interventi presso l’impianto di depurazione ricadono nella porzione di territorio vincolata ai sensi dell’art. 142 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 lettera g) “*i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall’articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227*”;

Alla luce di quanto esposto, saranno oggetto di procedimento semplificato di Autorizzazione per interventi modificativi dello stato dei luoghi in zone sottoposte a vincolo di tutela paesaggistico in quanto gli interventi all’impianto di depurazione di Fossano sono riconducibile alla voce B.23 dell’Allegato B del D.P.R. 13/02/2017 n. 31, ossia “realizzazione di opere accessorie in soprasuolo

<sup>4</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte (www.geoportale.piemonte.it) – Tema Pianificazione – PPR\_Tavola P2

correlate alla realizzazione di reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura, o ad interventi di allaccio alle infrastrutture a rete”.

Inoltre, lo specchio d'acqua, che dista circa 200 m. dall'impianto, si individua quale "Laghi e territori contermini" ai sensi dell'art. 15 comma 2 delle NTA del Piano Paesaggistico Regionale in quanto la sua perimetrazione supera i 500 m. (è di m. 620) e pertanto è soggetto alla disciplina di tutela paesaggistica di cui all'art. 146 c. 1 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e come tale necessitante quindi di documentazione puntuale di tipo paesaggistico da sottoporre all'esame della Commissione Locale per il Paesaggio del Comune di Fossano e della Soprintendenza.

Nel seguito si riportano invece gli estratti grafici relativi al Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po ritenuti significativi, in cui in rosso è individuata la zona interessata dalle opere in progetto:

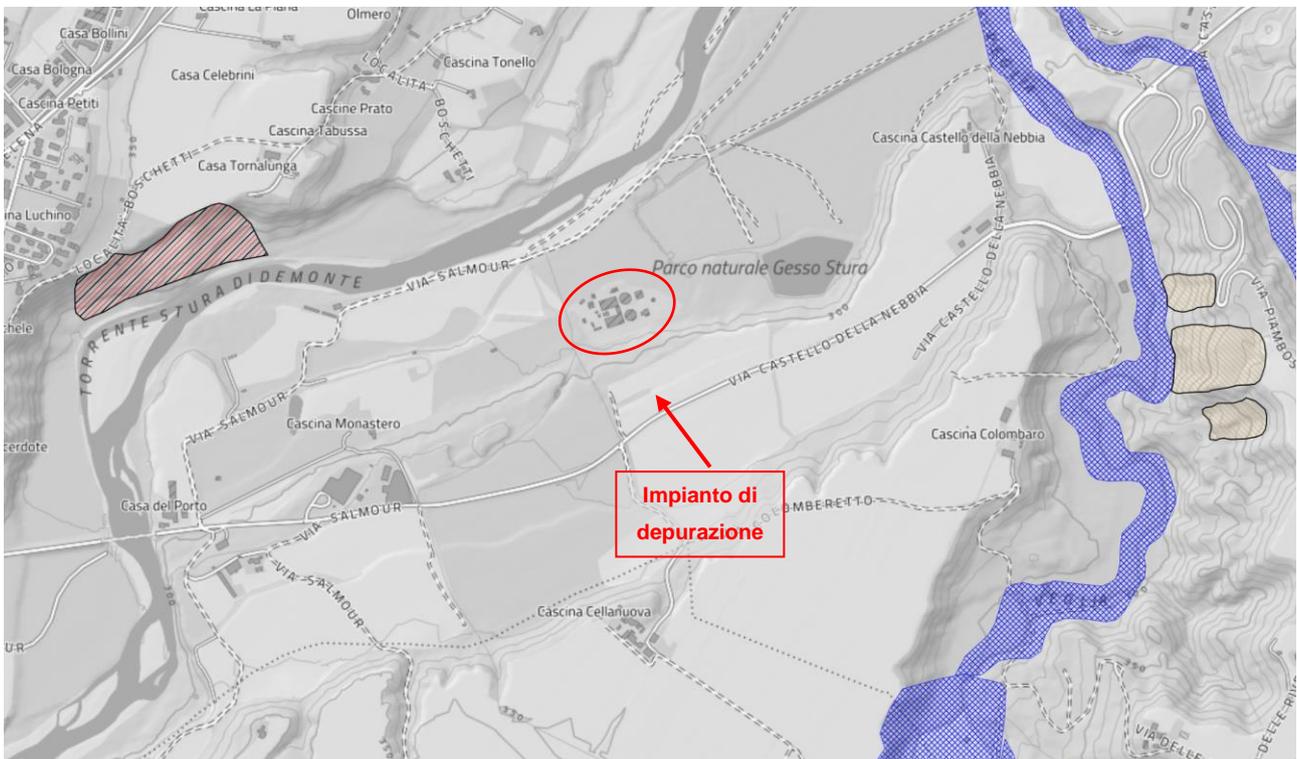


Figura 9 – Dissesti PAI<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte (www.geoportale.piemonte.it) – Tema Difesa del Suolo – Dissesti PAI

PAI - Valanghe areali

-  Va - Area di valanga a pericolosità molto elevata o elevata
-  Vm - Area di valanga a pericolosità media o moderata

PAI - Frane areali

-  Fa - Frana attiva
-  Fq - Frana quiescente
-  Fs - Frana stabilizzata
-  F - Frana con grado di attività non definito

PAI - Esondazioni areali

-  Ee - Aree di esondazione a pericolosità molto elevata
-  Eb - Aree di esondazione a pericolosità elevata
-  Em - Aree di esondazione a pericolosità media o moderata

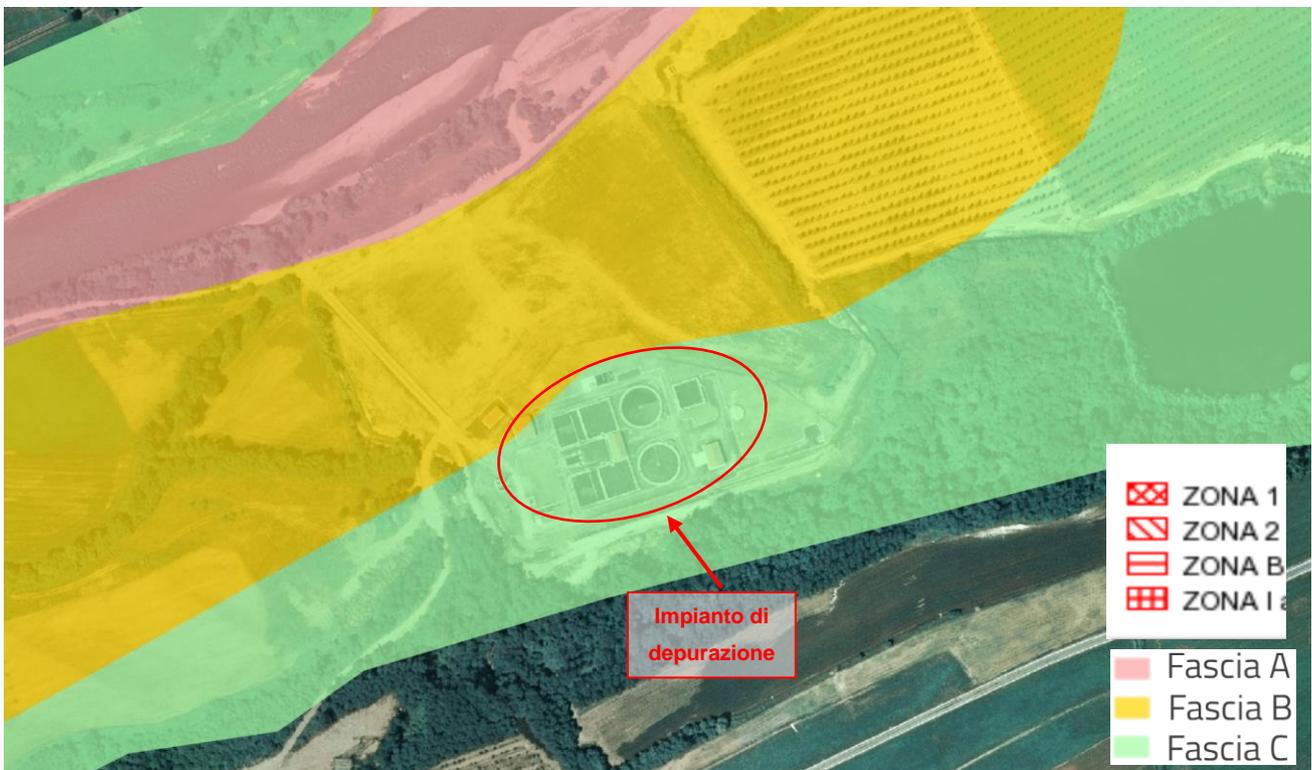


Figura 10 – Fasce fluviali e Aree RME<sup>6</sup>

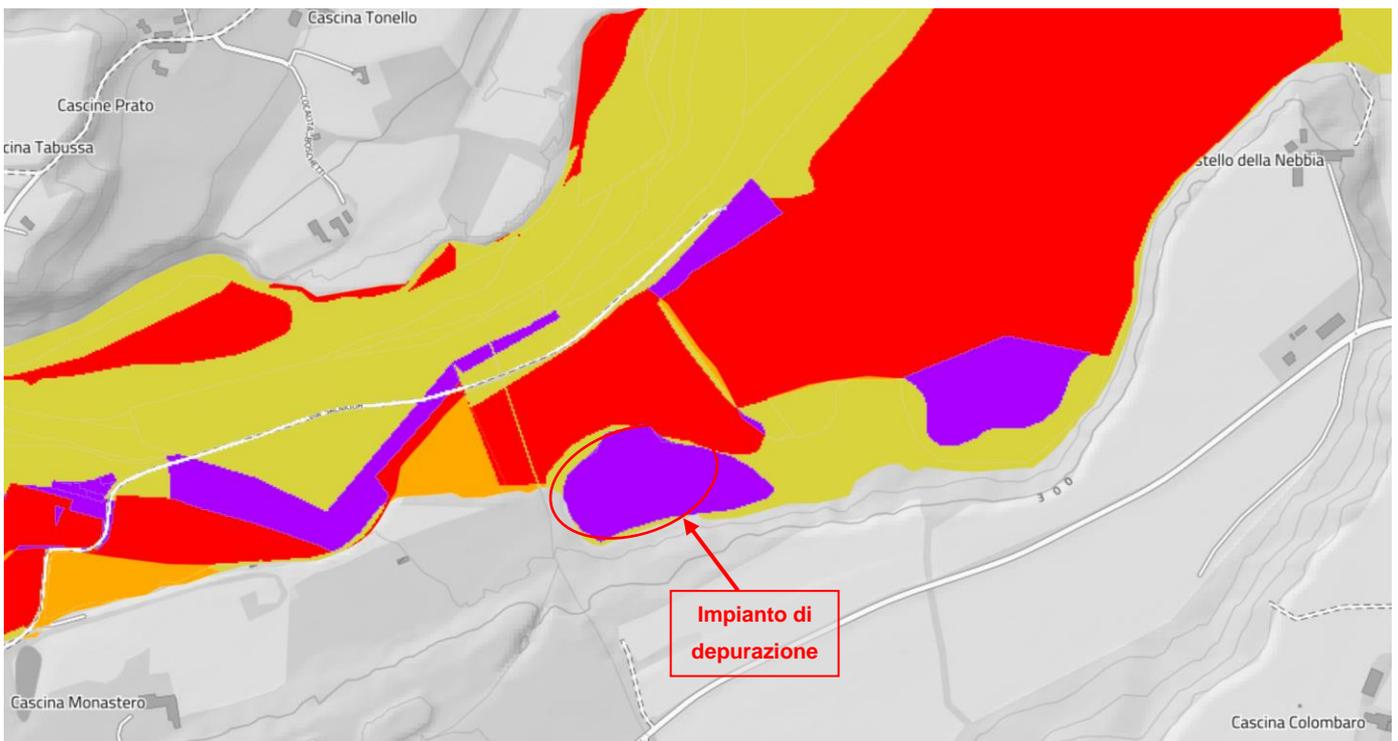
Da quanto sopra si evince, che l'area del depuratore non è ricompresa in aree con dissesti ma ricade nella fascia fluviale C del Torrente Stura di Demonte. L'art. 31 "Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)" del Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico riporta che è "Compete agli

<sup>6</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte ([www.geoportale.piemonte.it](http://www.geoportale.piemonte.it)) – Tema Difesa del Suolo – Fasce Fluviali

strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.”

Si riporta infine quanto ricavato dal Piano Gestione del Rischio Alluvioni (P.R.G.A.) redatto nel 2019 dalla Regione Piemonte in merito agli scenari di rischio (**Figura 11**) e agli scenari di pericolosità (**Figura 12**).

Per l’area del depuratore, il Piano individua scenari di rischio molto elevato, con un tempo di ritorno tra 100 e 200 anni;



**Figura 11 – PRGA Scenari di rischio**

- R1 - Rischio moderato
- R2 - Rischio medio
- R3 - Rischio elevato
- R4 - Rischio molto elevato



Figura 12 – PRGA: Scenari di pericolosità<sup>7</sup>

Tuttavia alla luce di quanto disposto dal Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) “Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter, Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001” che nell’ Art. 9 “Limitazioni alle attività di trasformazione e d’uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico” riporta nel comma 6bis gli interventi ed opere esclusivamente consentite.

*“Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall’Autorità competente.”*

**Lo scenario del P.R.G.A. di rischio molto elevato comporta una NON corrispondenza tra fasce fluviali C e aree di pericolosità** che, con un tempo di ritorno di 100-200 anni, sono paragonabili alla fascia B. E’ stata quindi redatta apposita **relazione di valutazione di compatibilità idraulica** dell’intervento ai sensi della D.G.R 23/11/2018 n. 17-7911.

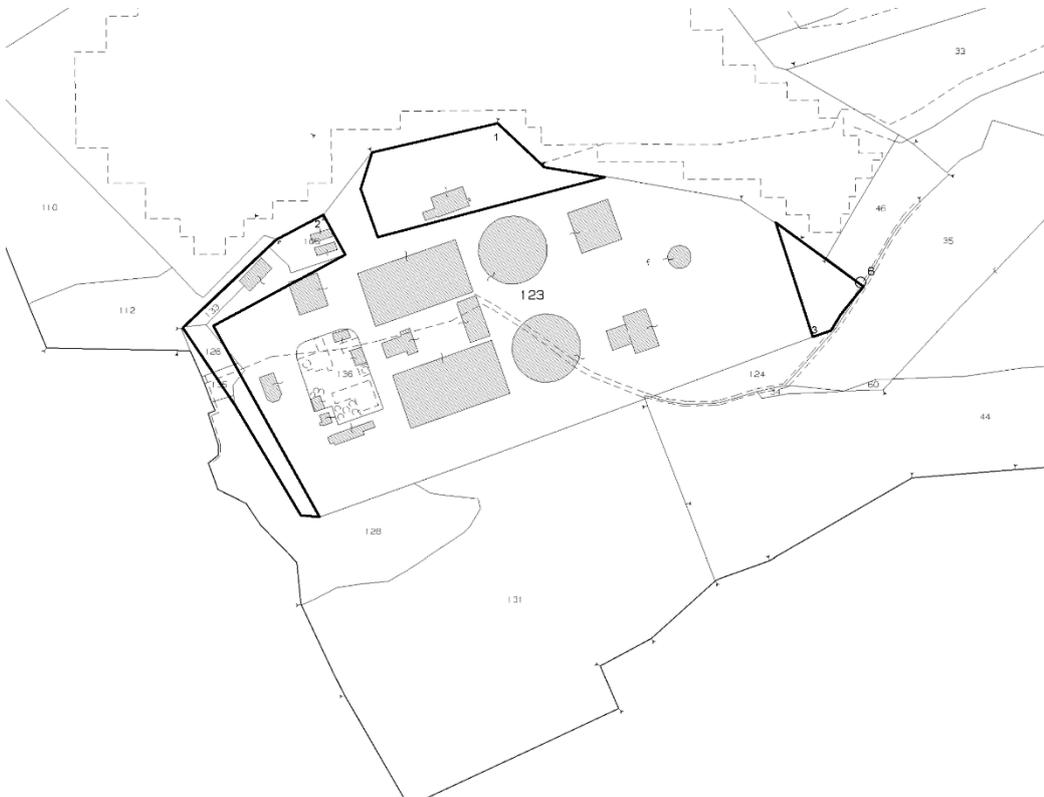
<sup>7</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte (www.geoportale.piemonte.it) – Tema Difesa del Suolo – PGRA

## **1.2) Verifica di compatibilità con il Piano Regolatore Comunale**

Nell'attuazione del Piano Regolatore del Comune di Fossano è stato applicato il principio della economicità dell'organizzazione del territorio e delle infrastrutture, di sostenibilità dello sviluppo socio - culturale, economico e ambientale del territorio.

L'area su cui in cui si prevede la modifica della linea fanghi al fine di valorizzarli energeticamente per la produzione di biometano è individuata al Foglio 155 mappale 123, ed ha un'estensione di 19.961 mq. Il PRGC del Comune Fossano, la inquadra con destinazione C10b "omissis... Area per attrezzature ed impianti speciali, discariche e impianti di compostaggio....omissis".

Vi sono però tre piccole porzioni all'interno dell'area dell'impianto e della particella 123 che hanno ancora come destinazione "territorio agricolo" nonostante la variazione a suo tempo insita nel giudizio positivo di compatibilità ambientale.



Verrà quindi richiesta variante specifica al P.R.G.C. riguardante le predette citate tre porzioni di territorio agricolo che richiedono un cambio di destinazione d'uso a S9 "Servizi tecnici e tecnologici" seppur su un singolo ambito di modeste dimensioni, di fatto già destinato, e che non stravolge assolutamente l'impianto strutturale del P.R.G. C.vigente.

Non risultano inoltre necessari adeguamenti alle N.T.A. del P.R.G.C. vigente.

Si riepilogano di seguito gli estratti cartografici più significativi del sito in esame per il corretto inquadramento urbanistico e geomorfologico.

Nell'ambito quindi del Procedimento Unico, si potrà ridefinire la corretta.

## Comune di Fossano

### Informazioni

- **Cartografia catastale**
  - **Terreni**
    - FOSSANO Foglio 155 Num. 123
    - Sup. catastale mq. 19691
  - **Fabbricati**
    - Foglio 155 Num. 123

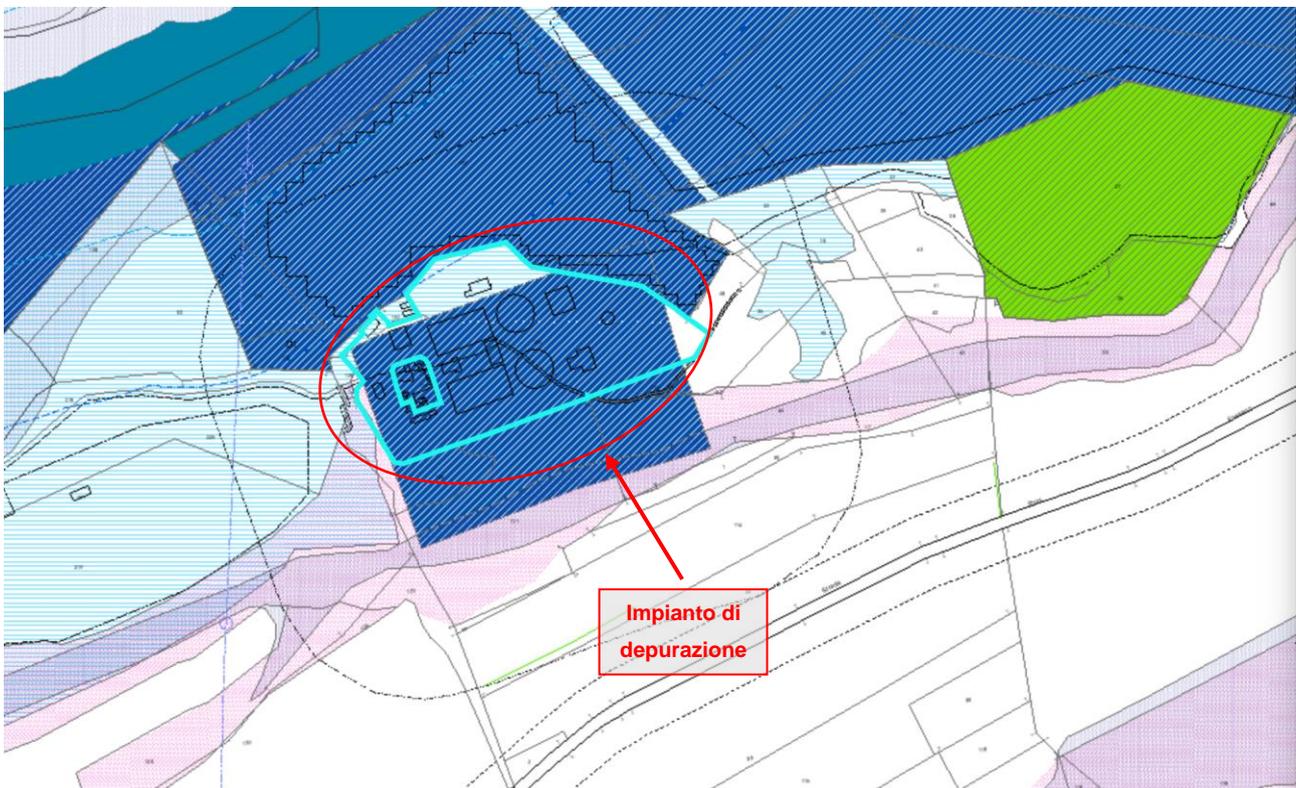


Figura 13 – Estratto P.R.G.C. Comune di Fossano – Zonizzazione

## SISTEMA DEI VINCOLI E DEI RISPETTI

### Specifiche prescrizioni

 Aree per la mitigazione degli impatti generati dalle nuove urbanizzazioni

### Reti ecologiche

 Corridoio ecologico corsi d'acqua minori

### Vincoli

 Limitazioni all'edificabilità per problematiche di natura idrogeologica

 Vincolo paesaggistico ambientale

 Limite di "piede" dell'Altipiano del Famolasco

 Detrattori ambientali

 Limite di "terrazzo" dell'Altipiano del Famolasco

 Area di interesse paesistico ambientale

 Zone d'acqua

 Vincolo di difesa forestale

 Siti contaminati

### Rispetti

 Rispetto cimiteriale

 Rispetto alla viabilità

 Rispetto a reti e impianti tecnologici

 Rispetto all'abitato

 Rispetto cappelle campestri

 Rispetto pozzi

 Rispetto Aeroportuale fascia "allargata"

 Rispetto Aeroportuale fascia "ristretta"

 Fascia rispetto Fiumi 50 mt

 Fascia rispetto Fiumi 150 mt

### Aree a rischio archeologico

 Centro Storico e pendici verso Stura

 Area vincolata D.lgs. 42/2004 parte I

 Aree sottoposte a tutela archeologica

## TESSUTI CONSOLIDATI

### Città consolidata della residenza

 Aree residenziali a capacità insediativa esaurita

 Aree residenziali di completamento

 Ambiti urbani residenziali in attuazione

 Aree a verde privato

### Città consolidata del commercio e dell'industria

 Tessuti consolidati produttivi di rilievo locale

 Ambiti dei grandi complessi industriali

 Ambiti urbani produttivi in attuazione (SUE approvato)

 Tessuti consolidati per attrezzature ricettive e ricreative

 Aree per il rimessaggio camper e roulotte

### Dotazioni urbane della città consolidata

 Aree a verde attrezzato per impianti sportivi

 Aree a verde pubblico attrezzato per il gioco bimbi e il tempo libero

 Aree per il verde di arredo

 Spazi ed attrezzature di interesse collettivo

 Attrezzature e strutture di interesse generale

 Aree per attrezzature ed impianti speciali

Figura 14 – Estratto Legenda Zonizzazione P.R.G.C. Comune di Fossano

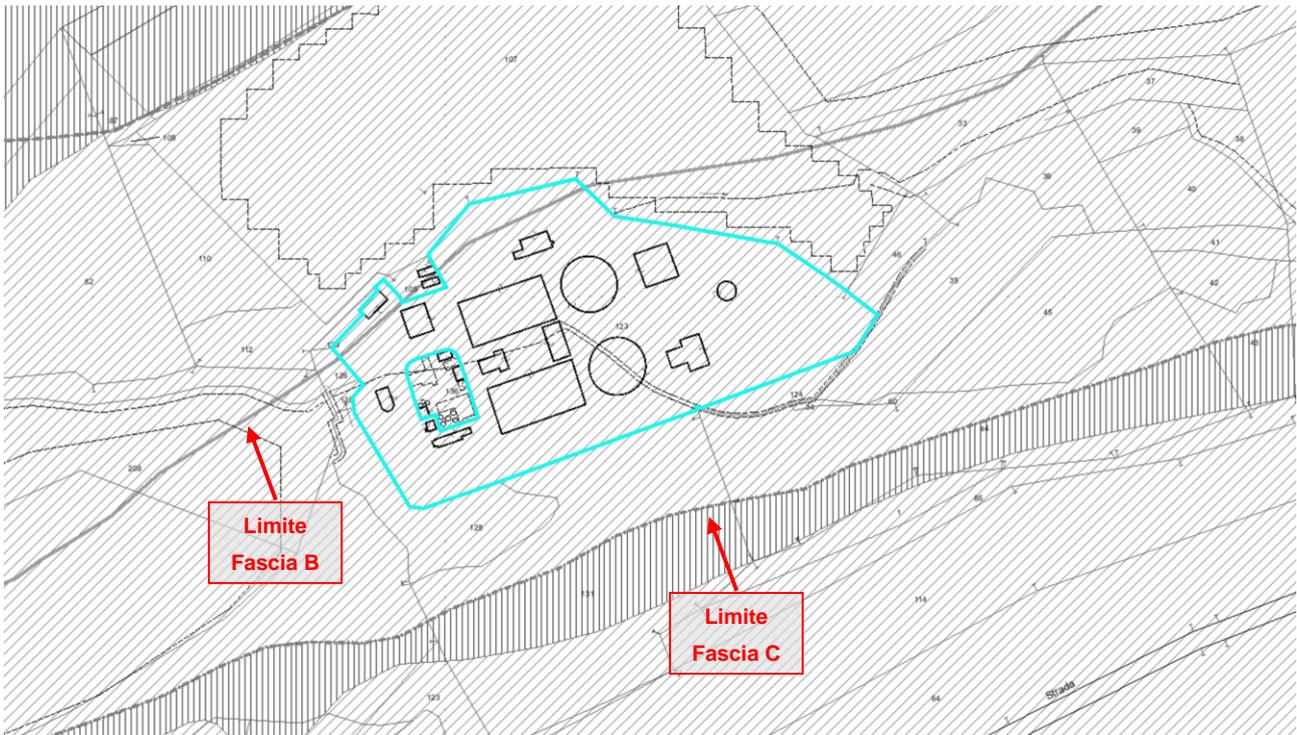


Figura 15 – Estratto P.R.G.C. Comune di Fossano – Zonizzazione con limitazioni idrogeologiche

## SINTESI DELLE LIMITAZIONI IDROGEOLOGICHE

-  Classe I
-  Classe II a
-  Classe II b
-  Classe II c
-  Classe III a
-  Classe III b 3
-  Aree interessate da movimenti gravitativi
-  Aree interessate da processi di tipo areale evidenziati da dissesti morfologici di carattere torrentizio

### Delimitazione delle fasce fluviali

-  Limite della Fascia A
-  Limite della Fascia B
-  Limite della Fascia C
-  Pozzi idropotabili
-  Fasce di rispetto ai pozzi

Figura 16 – Estratto Legenda Zonizzazione con limitazioni idrogeologiche P.R.G.C. Comune di Fossano

In attuazione alla Legge Regionale 10.01.2018 del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e dei fanghi di depurazione approvato dal Consiglio Regionale con DCR 19.04.2016, n.140-14161, la Regione Piemonte promuove, in coerenza con il principio di prossimità, il conferimento di rifiuti ad impianti che favoriscono la massima valorizzazione in termini economici e ambientali.

Il suddetto Piano Regionale, per quanto riguarda il fabbisogno di trattamento non soddisfatto, promuove la valorizzazione dell'impiantistica già esistente sul territorio regionale, privilegiando eventuali potenziamenti o ristrutturazioni funzionali alla realizzazione di sistemi integrati di digestione anaerobica, seguiti dal trattamento aerobico, in modo da massimizzare il recupero della frazione organica trattata con il recupero di energia.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 12 marzo 2021, n. 15-2970 "*D.Lgs 152/2006. L.R. 44/2000, articolo 49 "Disposizioni e Linee guida per la valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale, nell'ambito dell'istruttoria del procedimento amministrativo relativo agli impianti di recupero del rifiuto organico per la produzione di biogas e biometano"*, la Regione Piemonte ha individuato le linee guida per la valutazione in sede autorizzativa della sostenibilità ambientale degli impianti per la produzione di biogas e biometano.

Nella stesso dettato normativo, si fa espresso riferimento alla D.G.R. 30.01.2012 n.6-3315, in cui si individuano le aree e i siti non idonei all'esercizio per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse ai sensi del paragrafo 17.3 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 12 novembre 2021, n. 18-4076 D.lgs. 152/2006. L.R. 1/2018 "*Criteri per l'individuazione da parte delle province e della città metropolitana delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti. Precisazioni sulle misure compensative e sull'applicazione della D.G.R. n. 31-7186 del 6 luglio 2018"*, la Regione Piemonte ha fornito gli elementi utili e propedeutici al fine di una revisione, nell'ambito della procedura di Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e di Bonifica delle Aree Inquinata, del capitolo 8 "Criteri di localizzazione" del Piano regionale di gestione dei Rifiuti Speciali", approvato con deliberazione del Consiglio regionale 16 gennaio 2018, n. 23 – 2215. Si tratta di un aggiornamento e di una revisione dei criteri localizzativi per gli impianti di gestione rifiuti, modulando l'effettivo impatto sul territorio naturale e antropizzato con l'evoluzione tecnologica che gli impianti hanno avuto negli ultimi anni, al fine di:

- garantire un impatto ambientale sostenibile;
- tutelare le fasce di rispetto imposte dalla normativa;
- prevedere idonei presidi di mitigazione e opportune misure di compensazione;
- garantire l'accettazione da parte dei cittadini.

Inoltre, per consentire la corretta localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, i criteri:

- a) rispettano i vincoli imposti dalla normativa e dalla pianificazione regionale;
- b) introducono ulteriori e specifici vincoli per la tutela di aspetti ambientali e territoriali.

Per l'eventuale applicazione dei criteri localizzativi di cui alla DGR 12.03.2021 e DGR 12.11.2021, si intende evidenziare che l'impianto di trattamento esistente è insediato in questo sito a valle dell'approvazione del PRGC della città di Fossano, con il consenso dei vari livelli Provinciali e Regionali. L'autorizzazione all'esercizio è avvenuta con Determina Provinciale n.2254 del 29.05.2017 e con A.U.A. n.89 06.08.2011, all'interno del sito è presente una piattaforma di ricezione e trattamento di rifiuti liquidi non pericolosi di cui all'A.I.A. n.10/2023 del 22.02.2023.

La modifica della linea di trattamento dei fanghi dell'impianto di depurazione di Loc. Basse di Stura, al fine di valorizzarli energeticamente, verrebbe sviluppata totalmente all'interno dell'area già destinata ai servizi di trattamento.

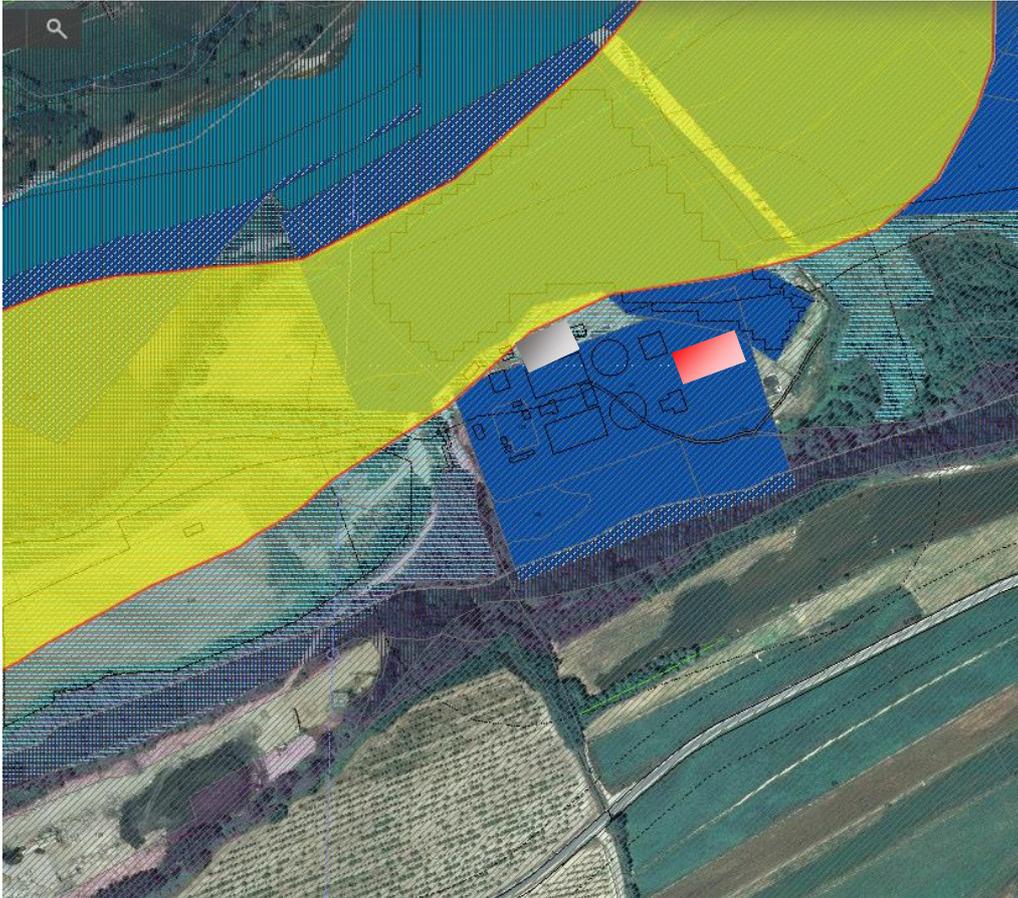
**La stessa attività in progetto si configura come un'operazione di recupero funzionale all'erogazione di pubblici servizi, operate all'interno del medesimo insediamento.**

Lo stesso recupero funzionale inoltre permetterebbe di valorizzare energeticamente delle matrici solide e liquide, aventi potere metanigeno, già presenti sul territorio.

L'impianto a biometano è considerato una fonte rinnovabile e dovrà essere autorizzato ai sensi del D. Lgs 387/2003. Anche se il suddetto Decreto è antecedente alla normativa del biometano e riguarda la produzione di energia elettrica da impianti a fonte rinnovabile, si sottolinea che il Decreto del Biometano del 2013, per il rilascio del titolo autorizzativo, fa esplicito riferimento al D.Lgs 387/2003. A tal proposito l'art.12 comma 7 prevede che *“Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni*

*agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.”*

In realtà già il *Consiglio di Stato, sezione IV, con sentenza n. 1298 del 22 marzo 2017* ha precisato la ratio del suddetto comma 7 articolo 12 D. Lgs. 387/2003: “Appare evidente come il legislatore, nel rendere possibile l’ubicazione di impianti di produzione di energia anche in zone classificate agricole, non intende consentire, in via generalizzata, la possibilità di ubicare impianti, per così dire “a discrezione del privato”, derogando alle destinazioni impresse al territorio dagli strumenti urbanistici. La disposizione in esame, infatti, contiene una “possibilità”, offerta alla Regione in sede di rilascio di autorizzazione unica regionale (di cui al precedente co. 3), di consentire l’ubicazione anche in zone classificate agricole dagli strumenti urbanistici regionali, ed a tal fine indica alla medesima Regione una serie di elementi dei quali la stessa deve tener conto, laddove intenda determinarsi a tale scelta. In definitiva, l’art. 12, co. 7 non prevede affatto una immediata possibilità di deroga alla zonizzazione comunale, ma si limita a non impedire che ciò possa avvenire qualora – nel bilanciamento degli interessi pubblici presenti e tenuto conto degli elementi indicati dal legislatore – si ritenga che la ubicazione in zona agricola risulti ragionevole ed opportuna.”



**Figura 16 - Estratto PRGC con indicazione:**  
 - rettangolo grigio: area con impianti esistenti - rettangolo rosso: area impianto Upgrading

## ESAME DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO

Gli interventi si localizzano all'interno dell'esistente impianto di depurazione di Fossano e, pertanto, si sottolinea che l'impatto visivo aggiuntivo dovuto alla realizzazione delle opere in progetto risulta essere minimo. Dall'altro canto, gli interventi in progetto non risultano essere rilevanti in termini di inserimento paesaggistico.

### 1.1) Vulnerabilità del paesaggio

Non volendo limitare le valutazioni al solo aspetto estetico, vale a dire a come appare l'opera agli occhi di un qualsiasi osservatore, va detto che per *impatto sul paesaggio* vuole intendersi l'intera gamma dei possibili approcci valutativi.

Infatti, in linea generale, un'opera che viene realizzata su un suolo vergine propone una gran quantità di spunti in relazione alle variazioni che tale insediamento può comportare: una stessa opera, intesa

come volume edificato e superfici interessate, può avere impatti fortemente diversificati a seconda del contesto in cui va ad inserirsi, delle modalità con cui si innesta e delle attività che si prevede vengano svolte al suo interno.

In generale, la qualità di un paesaggio viene definita in relazione alle sue peculiarità dal punto di vista morfologico e naturalistico (pregio intrinseco), storico, culturale e monumentale (riconoscibilità di un paesaggio storico inalterato, presenza di emergenze architettoniche). Sulla base dei parametri sopra indicati, è possibile individuare tre diversi gradi di vulnerabilità del paesaggio: alta, media e bassa.

- **Vulnerabilità Alta:** si ha quando in una determinata Unità Territoriale sono presenti, anche limitatamente ad una sua parte, caratteri tipologici e strutturali evidenti e nel miglior stato di conservazione. Tale situazione fa sì che un intervento antropico, che non sia volto alla tutela delle caratteristiche già esistenti, possa incidere sostanzialmente sulla struttura del paesaggio, modificandone le caratteristiche peculiari.
- **Vulnerabilità Media:** è il livello proprio degli ambiti ancora tipologicamente riconoscibili, la cui fisionomia originaria è stata però in parte compromessa da elementi detrattori, o anche solo di disturbo. Tali elementi sono in genere costituiti da insediamenti recenti e dalle loro infrastrutture, realizzati, talora in modo disordinato e disperso.
- **Vulnerabilità Bassa:** questo livello di sensibilità corrisponde ad ambiti aventi caratteristiche tipologiche destrutturate, oppure ad ambiti che, anche se non turbati da elementi di forte disturbo visivo, sono privi di elementi di particolare pregio.

Da quanto sopra, appare chiaro che l'area oggetto del progetto, presenti già delle modifiche rispetto allo stato originario dei luoghi e per questo motivo, sulla base della classificazione precedentemente proposta, **si ritiene che tale area possa essere classificata a bassa vulnerabilità.**

Volendo comunque procedere alla valutazione della sensibilità paesaggistica, si rimanda alla trattazione successiva.

## ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE PAESAGGISTICA

### 1.1) Caratteristiche Visuali delle Opere

Gli interventi si inseriscono all'interno di un lotto già trasformato, senza determinare alcuna alterazione significativa dello stato di fatto.

### 1.2) Metodologia di Valutazione Paesaggistica

La valutazione degli impatti sulla componente Paesaggio è effettuata mettendo in relazione il grado di incidenza delle opere in progetto con la sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio descritta precedentemente. In sintesi, il procedimento di valutazione dell'impatto paesistico consiste nel considerare la sensibilità del sito di intervento e l'incidenza del progetto proposto, cioè il grado di perturbazione prodotto in quel contesto dagli interventi in progetto. Dalla combinazione delle due valutazioni deriva quella del livello di impatto paesistico della trasformazione proposta.

### 1.3) Stima della Sensibilità Paesaggistica

Nel presente Paragrafo, si procede alla descrizione della metodologia di valutazione applicata nonché alla stima della sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio.

#### Metodologia di Valutazione della sensibilità paesaggistica

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti:

- Componente Morfologico / Strutturale, in considerazione dell'appartenenza dell'area a "sistemi" che strutturano l'organizzazione del territorio. La stima della sensibilità paesaggistica di questa componente viene effettuata elaborando ed aggregando i valori intrinseci e specifici dei seguenti aspetti paesaggistici elementari: Morfologia, Naturalità, Tutela, Valori Storico Testimoniali;
- Componente Vedutistica, in considerazione della fruizione percettiva del paesaggio, ovvero di valori panoramici e di relazioni visive rilevanti. Per tale componente, di tipo antropico, l'elemento caratterizzante è la Panoramicità;
- Componente Simbolica, in riferimento al valore simbolico del paesaggio, per come è percepito dalle comunità locali e sovralocali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la Singolarità Paesaggistica.

Nella tabella seguente sono riportate le diverse chiavi di lettura riferite alle singole componenti paesaggistiche analizzate:

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Chiavi di lettura
Morfologico / Strutturale	Morfologia	Partecipazione a sistemi paesistici di interesse geomorfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)

	Naturalità	Partecipazione a sistemi paesistici di interesse naturalistico (presenza di reti ecologiche o aree di rilevanza ambientale)
	Tutela	Grado di tutela e quantità di vincoli paesaggistici e culturali presenti
	Valori Storico Testimoniali	Partecipazione a sistemi paesaggistici di interesse storico – insediativo. Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale
Vedutistica	Panoramicità	Percepibilità da un ampio ambito territoriale / inclusione in vedute panoramiche
Simbolica	Singolarità Paesaggistica	Rarità degli elementi paesaggistici. Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie e artistiche o storiche di elevata notorietà (richiamo turistico)

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica del sito rispetto ai diversi modi di valutazione e alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

- Sensibilità paesaggistica molto bassa;
- Sensibilità paesaggistica bassa;
- Sensibilità paesaggistica media;
- Sensibilità paesaggistica alta;
- Sensibilità paesaggistica molto alta.

#### Sintesi della Valutazione della sensibilità paesaggistica

Sulla base delle considerazioni e delle componenti sopra analizzate si riporta in tabella la sintesi della valutazione della sensibilità paesaggistica dello stato attuale del territorio analizzato:

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Attribuzione del valore
Morfologico / Strutturale	Morfologia	<i>Basso</i>
	Naturalità	<i>Basso</i>
	Tutela	<i>Basso</i>
	Valori Storico Testimoniali	<i>Basso</i>
Vedutistica	Panoramicità	<i>Basso</i>
Simbolica	Singolarità Paesaggistica	<i>Basso</i>

Dalle analisi effettuate emerge come la sensibilità paesaggistica dell'Area di Studio sia da ritenersi, complessivamente **Bassa**.

Volendo esprimere il giudizio complessivo in forma quantitativa tenendo conto delle valutazioni effettuate, posto:

1= Sensibilità paesaggistica molto bassa

2= Sensibilità paesaggistica bassa

3= Sensibilità paesaggistica media

4= Sensibilità paesaggistica alta

5= Sensibilità paesaggistica molto alta

Il valore del giudizio complessivo è pari a 2.

#### **1.4) Stima del Grado di Incidenza Paesaggistica**

I criteri considerati per la determinazione del Grado di Incidenza Paesaggistica dell'intervento in oggetto sono riportati nella tabella seguente:

<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Parametri di Valutazione</b>
<b>Incidenza morfologica e tipologica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservazione o alterazione dei caratteri morfologici del luogo</li> <li>• Adozione di tipologie costruttive più o meno affini a quelle presenti nell'intorno per le medesime destinazioni funzionali</li> <li>• Conservazione o alterazione delle continuità delle relazioni tra elementi storico-culturali o tra elementi naturalistici</li> </ul>
<b>Incidenza visiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingombro visivo</li> <li>• Occultamento di visuali rilevanti</li> <li>• Prospetto su spazi pubblici</li> </ul>
<b>Incidenza simbolica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità dell'immagine progettuale di rapportarsi convenientemente con i valori simbolici attribuiti dalla comunità locale al luogo (importanza dei segni e del loro significato)</li> </ul>

#### **1.5) Sintesi della Valutazione del Grado di Incidenza Paesaggistica**

Sulla base delle considerazioni e delle componenti sopra analizzate si riporta in tabella la sintesi della valutazione della sensibilità paesaggistica dello stato attuale del territorio analizzato.

<b>Criterio di valutazione</b>	<b>Parametri di Valutazione</b>
Incidenza morfologica e tipologica	<i>Basso</i>
Incidenza visiva	<i>Medio basso</i>
Incidenza simbolica	<i>Molto basso</i>

Dalle analisi effettuate emerge come il grado di incidenza paesaggistica dell'Area di Studio sia da ritenersi, complessivamente **Basso**.

Volendo esprimere il giudizio complessivo in forma quantitativa tenendo conto delle valutazioni effettuate, posto:

- 1= Sensibilità paesaggistica molto bassa
- 2= Sensibilità paesaggistica bassa
- 3= Sensibilità paesaggistica media
- 4= Sensibilità paesaggistica alta
- 5= Sensibilità paesaggistica molto alta

Il valore del giudizio complessivo è pari a 2.

### 1.6) **Conclusioni**

La metodologia proposta prevede che, a conclusione delle fasi valutative relative alla classe di sensibilità paesaggistica e al grado di incidenza, venga determinato il Grado di Impatto Paesaggistico dell'opera. Quest'ultimo è il prodotto del confronto (sintetico e qualitativo) tra il valore della Sensibilità Paesaggistica e l'Incidenza Paesaggistica dei manufatti.

La seguente tabella riassume le valutazioni compiute circa gli interventi previsti in progetto.

Critero di valutazione	Sensibilità paesaggistica	Grado di incidenza	Impatto paesaggistico
Incidenza morfologica e tipologica	<b>Basso</b>	<b>Molto basso</b>	<b>Basso</b>
Incidenza visiva	<b>Basso</b>	<b>Medio basso</b>	<b>Basso</b>
Incidenza simbolica	<b>Basso</b>	<b>Molto basso</b>	<b>Basso</b>

Complessivamente la valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico complessivo **basso** per gli interventi in progetto.

È dunque possibile affermare che non si ravvisano elementi che possano incidere pesantemente sull'assetto paesaggistico dell'area interessata dal progetto.

Volendo invece esprimere il giudizio complessivo in forma quantitativa tenendo conto delle valutazioni effettuate, si prosegue con la determinazione del livello di impatto paesistico del progetto utilizzando la seguente tabella:

Impatto paesistico dei progetti = sensibilità del sito x incidenza del progetto					
Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

Soglia di rilevanza: 5

Soglia di tolleranza: 16

Da 1 a 4: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza

Da 5 a 15: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza

Da 16 a 25: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza

Dai risultati ottenuti si nota come l'**impatto paesistico è al di sotto della soglia di rilevanza**, pertanto le opere di progetto risultano essere compatibili dal punto di vista del paesaggio.

## GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Con il D. Lgs 28/2011, che ha recepito la Direttiva 28/2009/CE, cui si aggiungono il Decreto Ministeriale 15/3/2012 e il Decreto Ministeriale 10/9/2010, il Governo italiano ha configurato un quadro complessivo sulla politica di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili per raggiungere gli obiettivi europei.

A livello regionale, con la D.G.R. 30.01.2012 n.6-3315, si individuano le aree e i siti non idonei all'esercizio per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse ai sensi del paragrafo 17.3 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al D.M. 10 settembre 2010.

Senza entrare nel merito delle stime numeriche, che saranno oggetto di apposite relazioni specialistiche, si può preventivamente sostenere che la committenza si è adoperata per distribuire la costruzione della nuova sezione anaerobica all'interno di un sito già compromesso e urbanizzato in parte.

É inoltre intenzione recuperare l'attuale vasca di trattamento aerobico adattandola e destinandola a deposito dei materiali in ingresso da trattare; tali aree saranno coperte e con emissioni gassose filtrate con biofiltrazione o trattamento equivalente.

L'analisi di compatibilità ambientale dell'opera si basa, oltre che sulla verifica della presenza di norme e vincoli di carattere ambientale in vigore nel territorio interessato dal progetto precedentemente analizzate, anche sulla valutazione dell'impatto delle fasi realizzative degli interventi stessi sul territorio, oltre che di quelli eventuali in esercizio.

Durante le fasi di realizzazione delle opere si avrà infatti un'alterazione del traffico nei dintorni del cantiere (aumento del traffico pesante), l'utilizzo di macchinari speciali (con riflessi locali di inquinamento acustico e atmosferico) e parziali interruzioni dei servizi.

Le citate problematiche saranno compiutamente affrontate durante il cantiere e nelle successive fasi di progettazione.

Alla luce della natura stessa degli interventi in progetto e della collocazione geografica del sito si prevede che gli impatti maggiori sull'ambiente si verificheranno durante le fasi di esecuzione dei lavori; a interventi ultimati non sono attesi impatti di particolare rilevanza né sul paesaggio né sull'ambiente.



In fase di realizzazione delle opere, gli impatti che possono generarsi sono pertanto relativi a:

- ambiente idrico;
- atmosfera;
- suolo e sottosuolo;

- valutazione preliminare di impatto acustico
- autorizzazione allo scarico impinato di depurazione
- stima del traffico pesante

Di particolare utilità, al fine di limitare gli effetti sul contesto ambientale in cui gli interventi si inseriscono, risulteranno il monitoraggio e il controllo costante, durante lo svolgimento dei lavori, dell'evoluzione delle varie fasi, uniti all'addestramento e alla responsabilizzazione dei imprese appaltatrici.

Si prevedono inoltre un repentino ripristino delle superfici interessate dalle opere in progetto e dalle aree di cantiere; in questo modo sarà possibile mantenere un impatto minimo sui luoghi interessati dal progetto.

### **1.1) Ambiente idrico**

Le attività di cantiere danno origine a reflui liquidi, che possono caratterizzarsi come inquinanti nei confronti dei ricettori nei quali confluiscano (acque superficiali e falde sotterranee). Le acque di cantiere hanno caratteristiche chimico-fisiche particolari, determinate dalle attività che le generano e che non possono essere quindi scaricate, di norma, nei ricettori dedicati senza preventivo trattamento o comunque attenta valutazione.

In fase di cantiere potrebbero verificarsi sversamenti accidentali di liquidi inquinanti; in adiacenza all'area di cantiere non vi sono corsi d'acqua che potrebbero essere interessati da detti sversamenti, che potrebbero però percolare nel sottosuolo e raggiungere le acque di falda.

In fase di esercizio non si prevedono impatti negativi in quanto la modifica della linea fanchi con digestione anaerobica non andrà a modificare le caratteristiche qualitative dell'acqua di scarico dell'impianto di depurazione esistente e di conseguenza anche delle caratteristiche qualitative del corpo idrico recettore.

Per la **mitigazione di eventuali sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee** saranno previsti i seguenti accorgimenti:

- i mezzi d'opera utilizzati nelle lavorazioni per la realizzazione delle opere in progetto dovranno preferibilmente impiegare oli biodegradabili;
- i rifornimenti dei mezzi d'opera all'interno dell'area di cantiere dovranno essere effettuati tramite un carro cisterna equipaggiato con erogatore di carburante a tenuta, che impedisca il rilascio accidentale di sostanze inquinanti nell'ambiente;

- le operazioni di manutenzione dei mezzi impiegati devono essere svolte in officine autorizzate esterne alle aree di cantiere; anche il lavaggio dei mezzi dovrà essere realizzato in centri di lavaggio autorizzati esterni alle aree di lavorazione.

Per quanto riguarda l'acqua di falda, sono stati eseguiti dei sondaggi per la caratterizzazione del sito che hanno portato all'individuazione della falda nella zona centrale dell'impianto corrispondente all'ubicazione delle vasche ad una profondità di circa 2,5 metri. Il dimensionamento delle strutture è demandato alla progettazione esecutiva dell'appalto integrato affidato. Le fondazioni saranno comunque superficiali al limite con sottostrutture che però non interferiranno durevolmente con lo scorrimento della falda sotterranea.

## **1.2) Atmosfera**

Si definisce inquinamento atmosferico lo stato di qualità dell'aria conseguente all'immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura, in misura e condizioni tali da alterarne la salubrità e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici o privati.

L'inquinamento atmosferico può essere differenziato in base all'origine dei fenomeni che lo determinano in inquinamento di origine naturale e di origine antropica.

Tra le componenti dell'opera che potrebbero provocare l'alterazione temporanea dello stato attuale dell'aria sono da considerarsi le attività che inducono la creazione di polveri e quelle che comportano l'utilizzo di mezzi meccanici di cantiere (escavatori e camion), pertanto la maggior parte delle lavorazioni.

Il controllo delle esalazioni dei mezzi di cantiere si potrà effettuare anche procedendo alla determinazione di potenziali ricettori adiacenti il cantiere a causa di una duplice necessità: da un lato tutelare lo stato di salute collettivo, comprendendo anche gli effetti che vanno a interferire sulle condizioni di benessere con azioni fastidiose e disturbanti, dall'altro valutare qualsiasi perturbazione nella qualità dell'aria, indipendentemente dalla capacità di produrre effetti dannosi noti.

Lo sforzo di ottimizzazione delle operazioni di cantiere e di minimizzazione dei tempi di realizzazione riduce, di fatto, al minimo tali impatti. In fase di cantiere si producono impatti che possono peggiorare temporaneamente la qualità dell'aria per effetto delle emissioni dei mezzi d'opera. Le principali condizioni di alterazione sono però temporanee e reversibili.

In fase di esercizio non vi sono previste interazioni dissimili da quelle già presenti, trattandosi di una modifica impiantistica. Si può anche affermare che nella situazione attuale con un digestore aerobico

vi potevano essere degli effetti di aerosol sulla vasca mentre con i nuovi digestori anaerobici chiusi, il biogas prodotto viene completamente recuperato ed immagazzinato e non vi è nessun passaggio in atmosfera di materiale in sospensione. Non sono attese perturbazioni a carico della componente ambientale esaminata, se non per attività saltuarie di manutenzione, che non generano effetti significativi in quanto, solo nel caso di emergenza, è prevista una torcia che brucerà il biogas prima che entri in atmosfera.

### Polveri

Dal punto di vista fisico, le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm.

Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese fra 0,5 e 5 µm), che sono in grado di superare gli ostacoli posti dalle prime vie respiratorie e di raggiungere gli alveoli polmonari e, almeno in parte, di persistervi.

Nei materiali inerti il principale elemento nocivo aerodispersibile è la silice libera (SiO<sub>2</sub>), contenuta in percentuale del 40 – 60% sul volume di riferimento. Di minore importanza, ma sicuramente lesiva, è anche la silice amorfa. Si tratta di un composto inorganico, polverulento quando di dimensioni inferiori a 100 µm, di colore grigio chiaro, inodore, non reattivo e molto poco solubile a contatto con l'acqua.

La silice libera cristallina è classificata dallo IARC (Agenzia Internazionale Ricerca sul Cancro) quale cancerogeno di classe 1. Nelle corrette condizioni di manipolazione ed uso non c'è pericolo di irritazione e/o sensibilizzazione per occhi e pelle.

Nel caso in esame, la produzione e la diffusione di polveri è riconducibile alle seguenti due tipologie di attività:

- a) Movimentazione dei materiali terrosi durante le operazioni di scavo e demolizione;
- b) Traffico veicolare nelle aree non pavimentate.

**Durante la cantierizzazione delle opere** saranno adottate **misure atte a mitigare** gli impatti dovuti alla produzione e diffusione di polveri, alle emissioni inquinanti derivanti dalle macchine operatrici, alle emissioni acustiche e agli sversamenti accidentali in acque superficiali/sotterranee.

Per la **mitigazione della produzione e diffusione di polveri**, sarà necessario osservare le seguenti prescrizioni:

- le principali attività lavorative devono essere condotte all'interno dei mezzi d'opera;

- i mezzi d'opera devono essere opportunamente cabinati e climatizzati;
- gli sportelli dei mezzi d'opera devono rimanere chiusi;
- obbligo d'utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) per i lavoratori impiegati nelle mansioni che comportano la produzione di polveri (maschere con filtri antipolvere di classe FFP3);
- gli addetti ai lavori devono essere sottoposti a controlli medici semestrali, finalizzati a valutare il rischio di contrazione della silicosi a causa dell'esposizione alla polvere di silice;
- per i lavoratori è obbligatoria l'assicurazione per la silicosi, regolata da norme speciali dalla Legge 455/43, DPR 648/56, DPR 1124/65, Legge 780/75, che comportano la necessità di accertamenti tecnico - igienistici, validi anche in sede di contenzioso giudiziario ed extra-giudiziario D.L. 624/96 e D.L. 128/59;
- per limitare la diffusione delle polveri nel cantiere e nelle aree limitrofe esterne ad esso, si ritiene opportuno prevedere la sospensione dei lavori durante le giornate ventose;
- moderare la velocità dei mezzi d'opera nelle aree interne al cantiere (max 30km/h);
- stesura di uno strato antipolvere su tutti i tratti di viabilità bianca e sulle piste temporanee di accesso e di servizio alle aree di cantiere non asfaltate;
- periodica pulizia dei tratti di viabilità comunale asfaltati interessati dal traffico indotto dall'attività di cantiere;
- evitare qualsiasi dispersione del carico; in tutti i casi in cui i materiali trasportati siano suscettibili di dispersione aerea essi andranno opportunamente umidificati, oppure dovranno essere telonati i cassoni dei mezzi di trasporto.

### Emissioni gassose

La presente voce di impatto considera le emissioni gassose inquinanti prodotte dai gas di scarico dei mezzi d'opera utilizzati in cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni gassose in **fase di cantiere**, queste saranno legate al transito di mezzi all'interno dell'impianto e all'impiego di macchine operatrici (escavatori, pale gommate, camion, autobetoniere, autopompe). Si ritiene che tali emissioni possano considerarsi del tutto compatibili con la qualità dell'aria circostante, in considerazione della ridotta quantità di traffico generata, delle caratteristiche dei mezzi e del carattere temporaneo del disturbo.

In **fase di esercizio** non sono attese perturbazioni a carico della componente ambientale esaminata, se non per attività saltuarie di manutenzione, che non generano effetti significativi. Infatti a seconda

dell'impostazione impiantistica vi saranno 2 valvole di sfiato d'emergenza sui due digestori ed una torcia d'emergenza che brucerà il biogas in caso di avarie dell'impianto.

Per la **mitigazione delle emissioni inquinanti derivanti dalle macchine operatrici impiegate in cantiere**, si ritiene che i mezzi d'opera utilizzati in cantiere (pale gommate, escavatori, camion) dovranno preferibilmente rispondere almeno ai requisiti fissati per i mezzi "Euro IV". Le macchine saranno dotate di dichiarazione di conformità e di libretto d'uso, da cui risulteranno l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale e tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario.

Per quanto riguarda le caratteristiche dei carburanti impiegati, dovrà essere utilizzato gasolio classificato a basso tenore di zolfo.

Inoltre, per quanto riguarda le **emissioni odorigene** si rimanda alla relazione allegata, a firma del dott. Alessio Veronese, incaricato allo scopo da Alpi Acque, che conclude con: *"Attestata l'assenza di acido solfidrico durante la campagna di prelievo e verificata analiticamente altresì l'assenza ai livelli di sensibilità strumentale di S.O.V., si può certamente concludere che non vi è alcun impatto odorigeno in atto. Poiché l'impianto da realizzare prevede lo smantellamento della digestione aerobica dei fanghi di supero (quindi l'eliminazione di una fonte di emissione diffusa) e la costruzione di digestione aerobica, che è a ciclo completamente chiuso, ne risulta che la situazione finale non solo non sarà peggiorativa rispetto all'attuale ma di minor impatto."*

### **1.3) Suolo e sottosuolo**

L'impatto morfologico – tipologico dell'opera è stato definito in funzione della sensibilità del sito di intervento.

Le aree di intervento sono posizionate all'interno del depuratore esistente. La conformazione morfologica del sito, caratterizzata da pendenze pressoché nulle, determina la sensibilità del sito per i caratteri morfologico – strutturali facilmente identificabili, sia a livello locale che a livello sovralocale. Il grado di sensibilità del sito può pertanto considerarsi basso, sia a livello locale, sia per quello sovralocale. Si può quindi ragionevolmente ritenere che le opere in progetto non provochino alcun impatto sulla morfologia e sulla tipologia di territorio, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio. Le opere previste in progetto, per le profondità raggiunte localmente, possono comportare alcuni noti rischi dovuti alle operazioni di escavazione o alla movimentazione delle terre, rischi tuttavia connessi unicamente alla sicurezza degli operatori, più che al suolo.

Tali rischi per il personale addetto saranno quindi debitamente approfonditi in fase di progettazione esecutiva.

Per quanto riguarda **la gestione delle terre e rocce da scavo**, considerato che il volume previsto di scavo è di circa 2.500 mc e quindi classificato come Cantiere di piccola dimensione, e premesso che:

- l'art. 1, comma 1, lettera b, del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i. definisce:  
Materiali di scavo: “suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla lavorazione di un'opera”. Per opera si intende il risultato di un insieme di lavori di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, manutenzione, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica ai sensi dell'art. 3, comma 8, del decreto legislativo del 12 aprile del 2006, n°163 e successive modificazioni e integrazioni;
- l'art. 185 del medesimo Decreto riporta le esclusioni dall'ambito di applicazione della parte IV del 152/2006 e s.m.i., ossia non è da trattarsi come rifiuto, in accordo al comma 1 lettera c) “il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.
- l'art. 2, comma 1, lettera f del Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n°120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo” definisce:  
Piano di Utilizzo: “il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto della repubblica 28 dicembre 2000, n°445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni”  
Dichiarazione di utilizzo: assolve la funzione del Piano di utilizzo nel caso di cantieri di piccole dimensioni o di grandi dimensioni non sottoposti a VIA.

si prevede, in accordo alla legislazione vigente, che il materiale escavato nel corso delle attività di cantiere, se ritenuto non contaminato sulla base delle indagini di laboratorio condotte, possa essere riutilizzato per il rinterro nello stesso sito di produzione e pertanto escluso dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti.

Il solo materiale escavato contaminato o ritenuto dalla D.L. inidoneo al riutilizzo per i rinterri e i quantitativi eccedenti saranno conferiti a rifiuto secondo le modalità previste dalla Normativa vigente.

#### **1.4) Valutazione preliminare di impatto acustico**

L'area dell'impianto è situata all'interno della classe acustica III (terza), secondo quanto stabilito dalla Zonizzazione Acustica del Comune di Fossano.

Sono state analizzate, nella Valutazione preliminare di impatto acustico allegata a firma del Dott. Alessio Veronese incaricato allo scopo da Alpi Acque, le varie sorgenti sonore puntuali presenti all'impianto e considerate, sommandole, come unica fonte di rumore dell'impianto di depurazione.

La conclusione dello studio riporta: *“Dalle considerazioni di cui sopra si evidenzia come anche a seguito delle modifiche impiantistiche verranno rispettati i valori di immissione e di emissione dall'impianto di depurazione presso tutti i punti del confine di proprietà sia in orario diurno che in orario notturno.”*

Inserisce comunque una prescrizione che verrà realizzata in fase esecutiva: *“Si procederà comunque all'installazione di idonea barriera verde nei confini di proprietà, misura cautelativa in caso di contemporaneo funzionamento (comunque limitato nel tempo) di tutte le apparecchiature presenti e successivamente installate.”*

#### **1.5) Autorizzazione allo scarico impianto di depurazione**

L'impianto di depurazione è autorizzato allo scarico per una potenzialità di 20.000 ab/eq e rispetta la Tab 1-3 del D.lgs 152/06 e il DGR 19 gennaio 2009, n.7/10588. Il corpo recettore è lo Stura di Demonte, corso d'acqua classificato significativo e pertanto soggetto al raggiungimento di specifici obiettivi di qualità ambientale che attualmente sono buono sia per l'obiettivo chimico sia per l'obiettivo ecologico. La modifica impiantistica del digestore aerobico ad anaerobico per la linea fanghi non interesserà la linea acque per **cui non vi sarà alcun impatto sullo scarico nell'attuale corpo idrico**. La progettazione esecutiva sarà pertanto redatta con la prescrizione vincolante di non interferire in fase di cantiere con il ciclo di trattamento delle acque reflue.

#### **1.6) Stima del traffico pesante**

Obiettivo generale di uno studio di traffico è da un lato quantificare i volumi di traffico previsti, determinando il corrispondente livello di servizio e, dall'altro, descrivere i nuovi assetti dei flussi sulla rete stradale interessata dall'intervento.

La quantificazione dei flussi indotti riferiti allo specifico progetto sia per le fasi di cantiere che per le fasi finali di regime devono prevedere l'individuazione dei flussi veicolari e quantificare, in relazione alla specifica attività prevista, la ripartizione sulla rete viaria.

I livelli di servizio attesi (LOS) e rapporto con il sistema della viabilità devono allo stato attuale presentare LOS non peggiorativi di quelli rilevati.

Occorre quindi verificare la compatibilità del traffico generato dal progetto rispetto alla capacità della rete viabilistica locale e sovralocale, compresa la mobilità generate dal trasporto delle merci, sia in rapporto alle rete esistente che agli interventi viabilistici di progetto.

La viabilità di accesso avviene attraverso la SP45 ( indicata giallo) e la strada comunale Ex Colonia di Stura ( rossa) è la seguente:



I dati sul traffico viario, previsto in fase di cantiere ed a regime, forniti dal progettista sono i seguenti:

FASE CANTIERE	TIPOLOGIA MEZZI	STIMA NUMERO MEZZI	GIORNI LAVORATIVI
SCAVI E RINTERRI	CAMION 40 TON	2	30
	AUTOARTICOLATO 30 TON	1	4
COSTRUZIONE DIGESTORI	AUTOARTICOLATO 30 TON	1	10
	MEZZI LEGGERI 3,5 TON	4	80
COSTRUZIONE VASCHE E AREE PRETRATTAMENTO	AUTOARTICOLATO 30 TON	1	5
	MEZZI LEGGERI 3,5 TON	3	80
ALLESTIMENTI MECCANICI BIOLOGIA	AUTOGRU	1	10
	AUTOARTICOLATO	1	10
	MEZZI LEGGERI 3,5 TON	3	200
ALLESTIMENTI MECCANICI UPG E GNL	AUTOGRU	1	5
	AUTOARTICOLATO	1	5
	MEZZI LEGGERI 3,5 TON	2	40
<b>FASE A REGIME</b>			
IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI IN FUNZIONE	CAMION 30 TON		INVARIATO
	AUTO TECNICI/GESTORI		INVARIATO
IMPIANTO GNL IN FUNZIONE	AUTOARTICOLATO TRASPORTO GNL 30 TON	3	3 VOLTE AL MESE
	MEZZI LEGGERI 3,5 TON	3	3 VOLTE AL MESE
	AUTO TECNICI/GESTORI		INVARIATO

Quindi, la **valutazione generale sulla viabilità**, in relazione al livello di compatibilità del traffico generato **risulta quindi senza effetti**, sia nella fase di cantiere, comunque temporanea, sia nella fase finale a regime.

## CONCLUSIONI

A seguito dell'analisi del Progetto di Fattibilità Tecnico Economico del 26/02/2024 a firma del dr. ing. Fabrizio Panero e degli approfondimenti dei potenziali impatti ambientali rilevanti che possono avere ripercussioni significative negative sull'ambiente, si segnala che, pur se circa vent'anni or sono, il progetto dell'allora nuovo impianto di depurazione di Fossano venne assoggettato a procedura di valutazione d'impatto ambientale in esito alla quale con la DGR n.52-10634 del 6.10.2003 venne espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale.

La configurazione allora valutata prevedeva le attuali linee di trattamento liquami e bottini e un digestore aerobico che furono successivamente integrate per giungere all'attuale configurazione.

Nel contempo per quanto risulta allo scrivente non si sono verificate variazioni urbanistiche ed ambientali ascrivibili alle aree limitrofe all'impianto rilevanti ai fini della sostenibilità ambientale del progetto.

Fatte salve le risultanze della procedura di verifica e in relazione a quanto precedentemente esposto si conclude ritenendo che la realizzazione delle opere previste nel depuratore esistente non presenti incompatibilità con gli strumenti pianificatori vigenti una volta recepite le varianti ed integrazioni inviate e non appalesi contrasti di rilievo con i principali vincoli di natura ambientale - paesaggistica vigenti.

# ALLEGATO 1



<b>2022</b>						
C.E.R.	Peso [Kg]	%Peso	Descrizione CER			
020101	6800	0,08%	FANGHI DA OPERAZIONI DI LAVAGGIO E PULIZIA			
020201	108460	1,24%	FANGHI DA OPERAZIONI DI LAVAGGIO E PULIZIA			
020204	1220	0,01%	FANGHI DA TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI			
020305	22740	0,26%	FANGHI DA TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI			
020705	47820	0,55%	FANGHI DA TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI			
161002	337460	3,85%	RIFIUTI LIQUIDI ACQUOSI, DIVERSI DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 16 10 01			
190703	5874440	67,03%	PERCOLATO DI DISCARICA, DIVERSO DA QUELLO DI CUI ALLA VOCE 19 07 02			
190805	1132900	12,93%	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE			
190902	103720	1,18%	FANGHI PRODOTTI DAI PROCESSI DI CHIARIFICAZIONE DELL'ACQUA			
200108	29140	0,33%	RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE			
200304	977540	11,15%	FANGHI DELLE FOSSE SETTICHE			
200306	122130	1,39%	RIFIUTI DELLA PULIZIA DELLE FOGNATURE			
TOTALE	8764370					

# ALLEGATO 2



# **DISCIPLINARE PREVISIONALE DELLE OPERAZIONI DI GESTIONE SPECIALE**

**IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI:  
FOSSANO  
Loc. Stura**

**D.P.G.R. 16 DICEMBRE 2008, N 17/R  
ART.6 - ALLEGATO A – P.TO 7  
lett. d) commi 1) 2) 3)**

**1) Operazioni di manutenzione ordinaria programmata in cui si prevede l'oggettiva impossibilità di mantenere il rispetto dei limiti di emissione autorizzati**

Si fa riferimento alla planimetria allegata per identificazione delle apparecchiature oggetto di manutenzione.

<i>Punto planimetria</i>	<i>Sezione impianto</i>	<i>Apparecchiatura</i>	<i>Tipo di manutenzione</i>	<i>Programma</i>
1	Grigliatura- Disabbiatura - disoleatura	Carroponte va e vieni  Griglia automatica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituzione ruote motrici e ruote folli in gomma</li> <li>- Revisione motore elettrico e riduttore ed eventuali sostituzioni</li> <li>- Verifica ed eventuale sostituzione /riparazione lame raschiafango (Fondo vasca) e di raccolta schiume (Superficie) e della struttura portante</li> </ul>	<p>Ogni 2 anni</p> <p>Ogni 2 anni</p> <p>Ogni 3 anni</p>
2 A – 2 B	Denitrificazione	Agitatori sommersibili (Mixer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo e revisione motore elettrico e parti meccaniche</li> </ul>	Ogni 2 anni
3 A – 3 B	Ossidazione biologica	Sistema di diffusione aria a bolle fini	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo stato di pulizia dei diffusori a bancate ed eventuale trattamento/ sostituzione degli stessi</li> </ul>	Ogni 2 anni
4 A – 4 B	Ricircolo Mixed - Liquor	Elettropompe sommersibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisione e pulizia girante</li> <li>- Controllo e revisione motore elettrico e tenute</li> </ul>	<p>Ogni 6 mesi</p> <p>Ogni anno</p>
5 A – 5 B	Sedimentazione finale	Carroponte a trazione periferica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostituzione ruote motrici e ruote folli in gomma</li> <li>- Revisione motore elettrico e riduttore ed eventuali sostituzioni</li> <li>- Verifica ed eventuale sostituzione /riparazione lame raschiafango (Fondo vasca) e di raccolta</li> </ul>	<p>Ogni 2 anni</p> <p>Ogni 2 anni</p>

			schiume (Superficie) e della struttura portante	Ogni 3 anni
6 A – 6 B	Ricircolo fanghi	Elettropompe sommergibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisione e pulizia girante</li> <li>- Controllo e revisione motore elettrico e tenute</li> </ul>	<p>Ogni 6 mesi</p> <p>Ogni anno</p>
7	Stabilizzazione aerobica fanghi	Sistema di diffusione aria a bolle fini	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controllo stato di pulizia dei diffusori a bancate ed eventuale trattamento/ sostituzione degli stessi</li> </ul>	Ogni 2 anni
8	Ispessitore meccanico fanghi	Carroponte a trazione periferica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisione motore elettrico e riduttore ed eventuali sostituzioni</li> <li>- Verifica ed eventuale sostituzione /riparazione lame raschiafango (Fondo vasca) e della struttura portante</li> </ul>	<p>Ogni 2 anni</p> <p>Ogni 3 anni</p>
9	Disidratazione fanghi	Nastropressa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisione totale della macchina ed eventuale sostituzione parti usurate</li> <li>- Sostituzione teli filtranti</li> <li>- Revisione comparto di maturazione/ miscelazione polielettrolita</li> <li>- Revisione e verifica mono pompe di mandata fango e polielettrolita</li> </ul>	<p>Ogni anno</p> <p>Ogni 2 anni</p> <p>Ogni anno</p> <p>Ogni anno</p>

**2) Previsione dei limiti di concentrazione allo scarico conseguibili durante le fasi di manutenzione ordinaria programmata.**

I limiti ipoteticamente conseguibili durante l'esecuzione delle manutenzione sopra enunciate sono di seguito esplicitati in funzione della tipologia di intervento.

<i>Punto planimetria</i>	<i>Sezione impianto</i>	<i>Apparecchiatura</i>	<i>Limite ipoteticamente raggiungibile</i>
1	Grigliatura-Disabbiatura - disoleatura	Carroponte va e vieni  Griglia automatica	C.O.D.: 200 mg/l B.O.D.: 100 mg/l S.S.: 100 mg/l N amm: 15 mg/l N oso: 0.6 mg/l N ico: 20 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 3 mg/l
2 A – 2 B	Denitrificazione	Agitatori sommersibili (Mixer)	C.O.D.: 125 mg/l B.O.D.: 25 mg/l S.S.: 35 mg/l N amm: 18 mg/l N oso: 0.8 mg/l N ico: 24 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 2 mg/l
3 A – 3 B	Ossidazione biologica	Sistema di diffusione aria a bolle fini	C.O.D.: 312 mg/l B.O.D.: 138 mg/l S.S.: 118 mg/l N amm: 23 mg/l N oso: 0.6 mg/l N ico: 25 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 3 mg/l
4 A – 4 B	Ricircolo Mixed - Liquor	Elettropompe sommersibili	C.O.D.: 125 mg/l B.O.D.: 25 mg/l S.S.: 35 mg/l N amm: 18 mg/l N oso: 0.8 mg/l N ico: 24 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 2 mg/l

5 A – 5 B	Sedimentazione finale	Carroponte a trazione periferica	C.O.D.: 312 mg/l B.O.D.: 138 mg/l S.S.: 118 mg/l N amm: 23 mg/l N oso: 0.6 mg/l N ico: 25 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 3 mg/l
6 A – 6 B	Ricircolo fanghi	Elettropompe sommergibili	C.O.D.: 130 mg/l B.O.D.: 30 mg/l S.S.: 35 mg/l N amm: 18 mg/l N oso: 0.8 mg/l N ico: 24 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 2 mg/l
7	Stabilizzazione aerobica fanghi	Sistema di diffusione aria a bolle fini	C.O.D.: 135 mg/l B.O.D.: 35 mg/l S.S.: 45 mg/l N amm: 17 mg/l N oso: 0.8 mg/l N ico: 24 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 2 mg/l
8	Ispessitore meccanico fanghi	Carroponte a trazione periferica	C.O.D.: 140 mg/l B.O.D.: 40 mg/l S.S.: 45 mg/l N amm: 20 mg/l N oso: 0.9 mg/l N ico: 25 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 3 mg/l
9	Disidratazione fanghi	Nastropressa	C.O.D.: 140 mg/l B.O.D.: 45 mg/l S.S.: 50 mg/l N amm: 25 mg/l N oso: 0.9 mg/l N ico: 25 mg/l P tot: 10 mg/l TENS tot: 3 mg/l

### 3) Interventi e modalità di gestione previste per limitare l'impatto ambientale sul corpo ricettore dello scarico

Al fine di limitare l'impatto ambientale sul corpo ricettore conseguente alle manutenzioni programmate svolte sull'impianto oggetto del presente documento verranno seguite le seguenti procedure.

<i>Punto planimetria</i>	<i>Sezione impianto</i>	<i>Apparecchiatura</i>	<i>Interventi e modalità di esecuzione</i>
1	Grigliatura- Disabbiatura - disoleatura	Carroponte va e vieni  Griglia automatica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> </ul>
2 A – 2 B	Denitrificazione	Agitatori sommersibili (Mixer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> <li>- Intervento effettuato su una linea per volta, in modo da garantire parte del trattamento</li> </ul>
3 A – 3 B	Ossidazione biologica	Sistema di diffusione aria a bolle fini	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> <li>- Intervento effettuato su una linea per volta, in modo da garantire parte del trattamento</li> </ul>
4 A – 4 B	Ricircolo Mixed - Liquor	Elettropompe sommersibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> <li>- Intervento effettuato su una elettropompa per volta, in modo da garantire una parte del carico</li> </ul>

5 A – 5 B	Sedimentazione finale	Carroponte a trazione periferica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> <li>- Intervento effettuato su una linea per volta, in modo da garantire parte del trattamento</li> </ul>
6 A – 6 B	Ricircolo fanghi	Elettropompe sommergibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> <li>- Intervento effettuato su una elettropompa per volta, in modo da garantire una parte del carico</li> </ul>
7	Stabilizzazione aerobica fanghi	Sistema di diffusione aria a bolle fini	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> </ul>
8	Ispessitore meccanico fanghi	Carroponte a trazione periferica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> </ul>
9	Disidratazione fanghi	Nastropressa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da eseguirsi possibilmente in periodi di basso carico afferente all'impianto</li> <li>- Ottimizzazione delle tempistiche di esecuzione dei lavori</li> </ul>

# ALLEGATO 3

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEI FANGHI CON DIGESTIONE  
ANAEROBICA ED ESTRAZIONE DEL BIOMETANO**
**AUTORIZZAZIONE D.G.R 23/11/2018 n. 17-7911**
**COMMITTENTE**


ALPI ACQUE S.p.A.  
Via Carrello n. 5 – 12038 SAVIGLIANO (CN)  
tel. +39 0172.372400 – fax +39 0172.711052  
www.alpiacque.it  
alpiacque@egea.it

**IL PROGETTISTA**


SAGLIETTO ENGINEERING S.r.l.  
Corso Giolitti, 36 – 12100 CUNEO (CN)  
Tel. +39 0171.698381 – fax +39 0171.600599  
sagliettoengineering@pec.it **SAGLIETTO ENGINEERING srl**  
Corso Giolitti, 36 - 12100 CUNEO  
Tel. 0171/698381 - Fax 0171/600599  
**Dott. Ing. Fabrizio Saglietto** Partita I.V.A. 02926380045

**DESCRIZIONE**
**RELAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA**

DATA		SCALA			ALLEGATO		
GENNAIO 2024		/			/		
COMMESSA	livello	categoria	tipologia	revisione			
2023_013	PF	RS	TXT	01			
00	GENNAIO 2024	EMISSIONE PER CONSEGNA			SA.FA	BH.FR.	SA.FA.
REV.	DATA	DESCRIZIONE			REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

## SOMMARIO

PREMESSA .....	2
INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELL'INTERVENTO .....	3
DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO ATTUALE E IN PROGETTO NELL'IMPIANTO DI FOSSANO .....	4
BILANCIO PRELIMINARE DI MASSA ALL'IMPIANTO E PRE-DIMENSIONAMENTO DIGESTORI.....	7
INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI POSTI ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE.....	8
SITUAZIONE NON CORRISPONDENZA TRA FASCE FLUVIALI E AREE DI PERICOLOSITA' .....	10
1.1) VERIFICA DI COMPATIBILITÀ CON IL PIANO REGOLATORE COMUNALE .....	14
VERIFICA COMPATIBILITA' IDRAULICA.....	18
CONCLUSIONE .....	19

## PREMESSA

La presente relazione di compatibilità idraulica viene redatta ai sensi della D.G.R 23/11/2018 n. 17-7911, in quanto vi è una **NON corrispondenza** tra fasce fluviali e aree di pericolosità nella zona dell'attuale impianto di depurazione nel quale vengono effettuati nuovi interventi impiantistici.

Attualmente il PRG del Comune di Fossano è adeguato al PAI ma la norma ivi contenuta relativa alla classificazione di sintesi, non è coerente con quella della Variante - Titolo V; quindi i permessi di costruire o atti equivalenti possono essere rilasciati previa valutazione della compatibilità dell'intervento con le condizioni di pericolosità evidenziate nelle mappe del PGRA, ai sensi dell'art. 2.1.5.2 della D.G.R 23/11/2018 n. 17-7911 sulla base delle valutazioni contenute nella presente relazione.

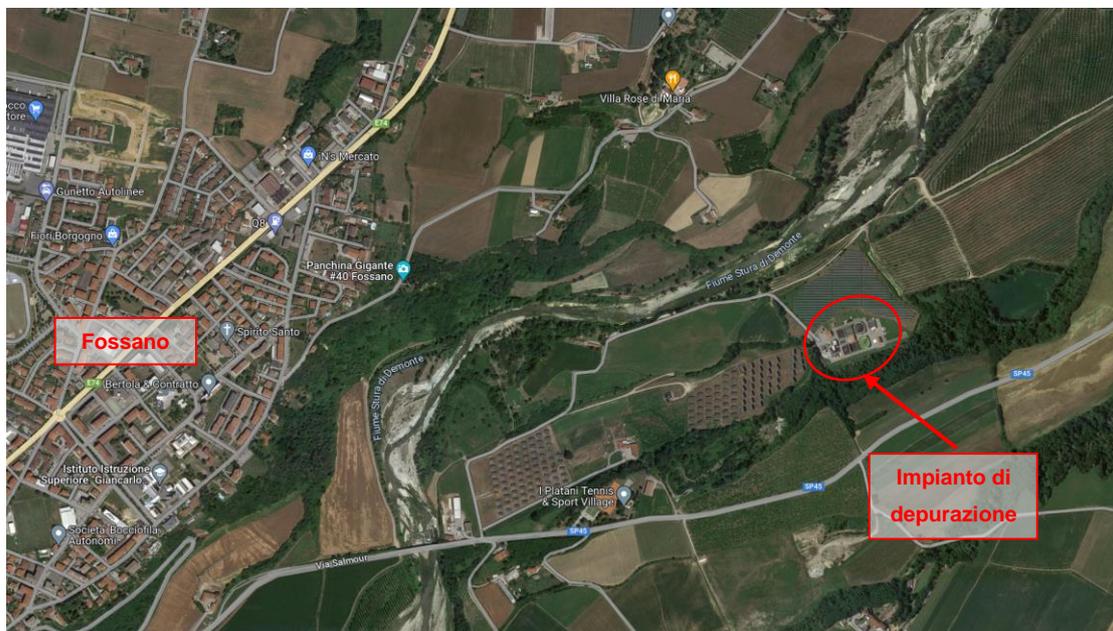
## INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELL'INTERVENTO

L'impianto in progetto è ubicato nel comune di Fossano (CN), via Salmour 66 a seguire in Figura 1 e Figura 2 l'inquadramento territoriale.

Il sito è individuato al Foglio 155 mappale 123 del comune di Fossano, coordinate Google Maps 44.559022, 7.757203.



*Figura 1 – Inquadramento territoriale*



*Figura 2 – Inquadramento dell'impianto di depurazione*

Il sito in esame si trova ai margini di una ex discarica di materiali inerti che in passato è stata oggetto di scavi profondi per il recupero di materiali inerti per costruzione e successivamente gli scavi sono stati riempiti da materiali inerti derivanti dalle costruzioni.

## DESCRIZIONE PROCESSO PRODUTTIVO ATTUALE E IN PROGETTO NELL'IMPIANTO DI FOSSANO

L'impianto di depurazione attualmente ha il seguente schema di flusso:

### SITUAZIONE ATTUALE

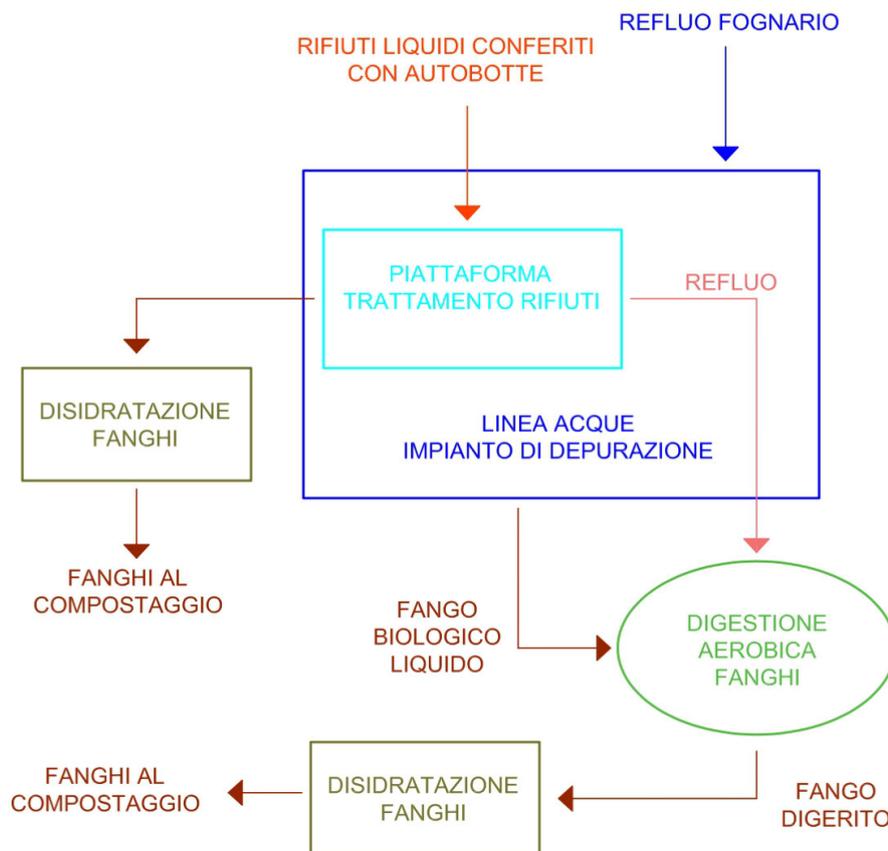
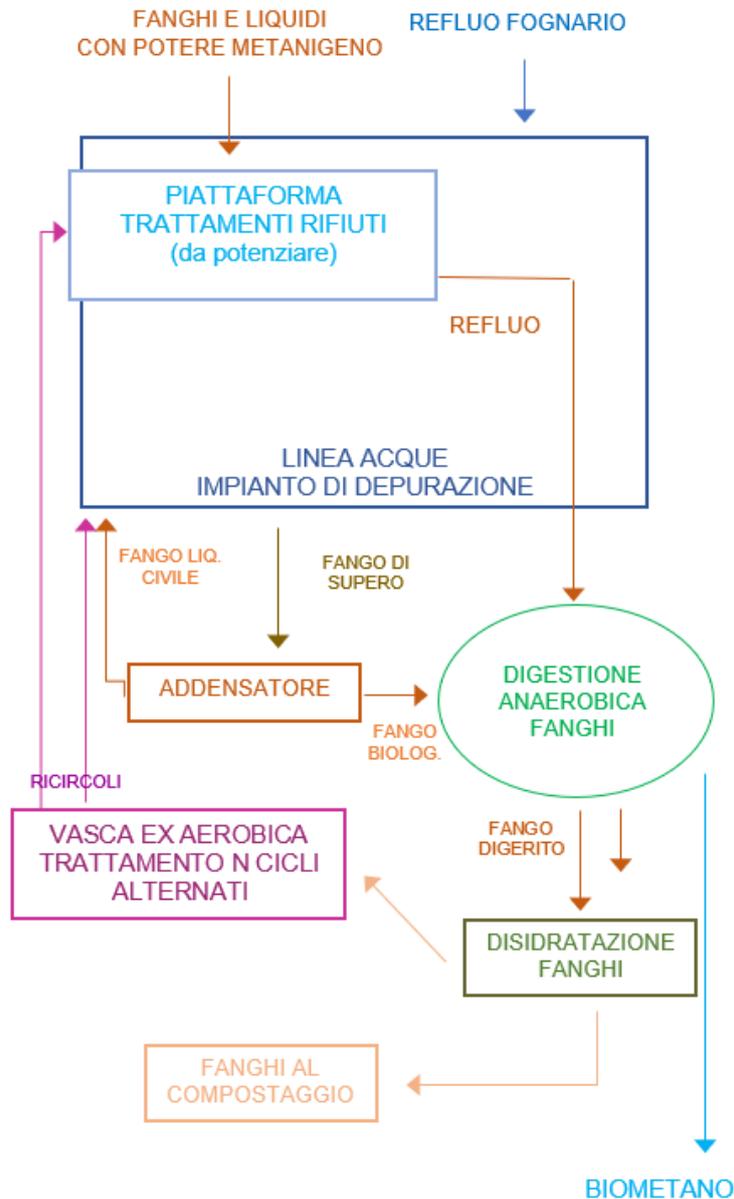


Figura 3 – Schema di flusso dell'impianto di depurazione esistente

Per il recupero energetico della frazione organica di processo, l'impianto di depurazione assumerà il seguente schema di flusso:



*Figura 4 – Schema di flusso dell'impianto di depurazione in progetto con produzione biometano*

Fermo restando la linea di depurazione delle acque, la massimizzazione dell'impiantistica esistente volta al recupero energetico delle frazioni organiche trattate, interesserà principalmente il trattamento dei fanghi che, da un processo aerobico si trasformerà in un processo anaerobico. Tecnicamente il progetto prevede la costruzione di n.2 digestori anaerobici, che sono essenzialmente delle vasche circolari in calcestruzzo armato in cui i processi mesofili di decomposizione chimica generano il biogas che, opportunamente stoccato e pretrattato, può essere veicolato verso un upgrading per la

purificazione e la trasformazione in biometano (gas con un contenuto di metano superiore al 98% di concentrazione).

Il sistema di upgrading è costituito da una serie di sistemi a membrana e lavaggi ad acqua che permettono di separare il metano, puro ad una concentrazione superiore al 98%, dall'anidride carbonica. Per lo stoccaggio del biometano gassoso prodotto è prevista una successiva liquefazione con cicli Stirling. Il biometano liquefatto è infine stoccato in serbatoi cilindrici coibentati da dove, delle autocisterne dedicate, potranno spollarlo e trasportarlo ai siti di consumo. Il sistema di upgrading sarà predisposto per il recupero dell'anidride carbonica.

L'impianto ha una torcia di sicurezza (funzione di mergenza) destinata ad entrare in funzione prima che si giunga al punto di scarico automatico del biogas in atmosfera. Tale torcia ha la funzione di bruciare il gas e di evitarne l'immissione in atmosfera in caso di prolungato mancato funzionamento del modulo di upgrading, oppure nel caso in cui gli accumulatori abbiano raggiunto il livello massimo di riempimento.

Una quota parte della produzione del biogas è destinato alla generazione di calore necessario al processo mesofilo di biometanazione che va ad integrare l'energia termica recuperata dal processo di purificazione del biogas.

Il digestato liquido in uscita dai digestori anaerobici è convogliato, a valle della disidratazione meccanica mediante centrifugazione, alla vasca di stoccaggio (ex trattamento aerobico). Il digestato solido, proveniente dalla centrifugazione, così come avviene attualmente per il fango stabilizzato aerobicamente, è inviato ad un impianto esterno di recupero mediante compostaggio.

Il monitoraggio dei parametri chimico fisici dei processi è completamente automatizzato e supervisionato tramite PLC con archiviazione di tutti i dati analitici.

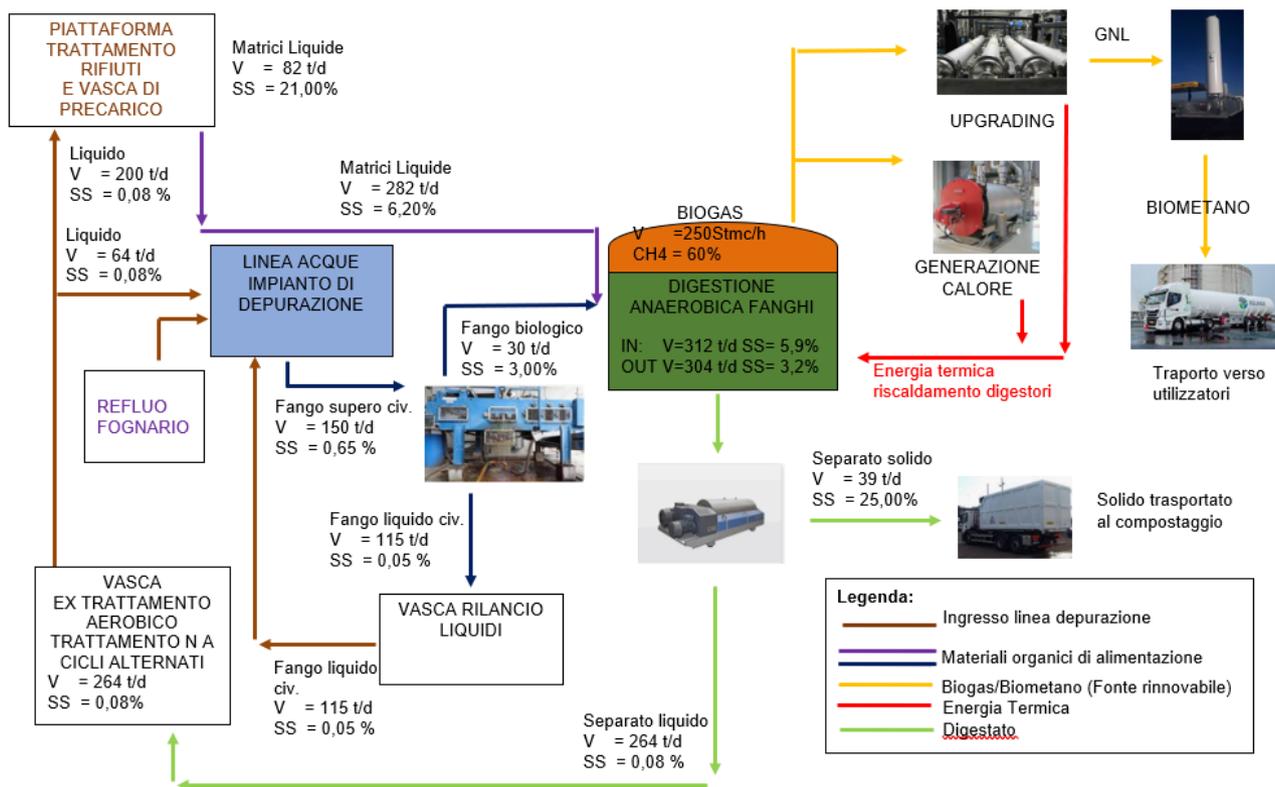
Nel suo complesso il nuovo impianto di digestione anaerobica per la produzione di biometano sarà costituito da:

- n.1 area coperta/vasche di ricezione e stoccaggio fanghi e biomasse;
- n.1 area destinata ai biofiltri;
- n.2 digestori anaerobici con copertura per recupero biogas;
- n.1 accumulatore pressostatico del biogas;
- n.1 vasca di equalizzazione per post ispessitore;
- n.1 vasca di equalizzazione della centrifuga ;
- n.1 recupero vasca aerobica esistente;
- n.1 area di centrifugazione (potenziamento area esistente);

- n.1 area torcia di sicurezza; dimensioni 3x3 m.
- n.1 area Upgrade per la purificazione del biogas;
- n.1 area produzione GNL e stoccaggio GNL;
- n.1 vasca antincendio con annesso locale antincendio.

La linea di depurazione esistente può sopportare ad un aumento di trattamento e la stessa piattaforma di ricezione e trattamento di rifiuti liquidi non pericolosi può essere potenziata nei limiti autorizzativi.

Fig. 5 Schema di sintesi processo Biometano



## BILANCIO PRELIMINARE DI MASSA ALL'IMPIANTO E PRE-DIMENSIONAMENTO DIGESTORI

L'impianto a biometano valorizzerà energeticamente il trattamento di 30.000 ton/anno di rifiuti liquidi non pericolosi, aventi potere metanigeno, e riconducibili all'A.I.A. n.10/2023 del 22.02.2023 oltre ai fanghi reflui civili già presenti nell'attuale processo di depurazione della linea acque. Il pre-dimensionamento terrà in considerazione anche maggiori quantitativi da trattare, che saranno quantitativamente limitati ai valori ammissibili nell'ambito di una variante non sostanziale dell'attuale AIA .

Si riassume nella tabella seguente la tipologia e la quantità di biomasse giornaliere in entrata all'impianto con la produzione attesa di biogas; la stima analitica è stata effettuata considerando una dieta di alimentazione al digestore anaerobico distribuita su 365 giorni solari.

BIOMASSA	t/d	% SS	t SS	% SV	t SO	RESA (m <sup>3</sup> /t S.V.)	PRODUZIONE BIOGAS (m <sup>3</sup> /d)	CH4 %	PRODUZIONE BIOMETANO (m <sup>3</sup> /d)
	78,0	22,0	17,2	85,0	14,6	400,0	5834,4	60,0	3500,6
BIOMASSE O MATRICI LIQUIDE CON POTERE METANIGENOGIA' PRESENTI SUL TERRITORIO	4,0	1,5	0,1	85,0	0,1	400,0	20,4	60,0	12,2
<b>TOTALE RAPPORTATO A 365 gg/anno</b>	<b>82</b>	<b>21,0</b>		/		/			
<b>TOTALE RAPPORTATO A 230 gg/anno</b>	<b>130</b>								
DILUIZIONI E RICIRCOLI DI PROCESSO	200,0	0,08	0,2			/			
<b>TOTALE RIFIUTI VERSO DIGESTIONE ANAEROBICA</b>	<b>282,0</b>	<b>6,2</b>	<b>17,4</b>	/	<b>14,6</b>	/	<b>5854,8</b>		<b>3512,9</b>
FANGHI DI SUPERO REFLUI CIVILI (rapportati a 365 gg/a)	30,0	3,0	0,9	80,0	0,7	210,0	151,2	60,0	90,7
<b>TOTALE IN DIGESTIONE ANAEROBICA</b>	<b>312,0</b>	<b>5,9</b>	<b>18,3</b>	/	<b>15,4</b>	/	<b>6006,0</b>		<b>3603,6</b>

**Tabella 01 – Bilancio di massa in ingresso alla biodigestione e caratterizzazione qualità del biogas**

<b>BIOMETANO PRODOTTO</b>	3604	Stmc
Ore considerate	24	ore
<b>Potenza Media</b>	150	m3/h

**Tabella 02 – Bilancio di produzione biometano**

<b>VOLUMI E RITENZIONI</b>	
VOLUME DIGEST 1	3500 m3
VOLUME DIGEST 2	3500 m3
<b>Ritenzione totale</b>	22,4 giorni
Percentuale di secco in estrata al digestore	5,9 %
secco IN USCITA al digestore	3,2 %

<b>SEPARAZIONE</b>			
TAL QUALE IN USCITA	110797,1	m3	304 m3/d
SEPARATO LIQUIDO	96440,0	m3	264 m3/d
SEPARATO SOLIDO	14357,1	m3	39,33 m3/d

**Tabella 03 – Bilancio di massa in uscita dalla digestione anaerobica**

La dimensione dei digestori permetterà molta elasticità nella gestione di volumi, che in alcuni casi potrebbero essere variabili per effetti stagionali delle produzioni dei fanghi.

## INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI POSTI ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE

Con la massimizzazione dell'impiantistica esistente nel depuratore, producendo biometano, si ottengono inoltre i seguenti vantaggi:

- stabilizzazione della biomassa e riduzione degli odori molesti grazie all'attività metabolica dei microrganismi all'interno dei digestori;
- recupero energetico da frazioni organiche di scarto;
- creazioni di opportunità lavorative;
- produzione di un carburante non di origine fossile che possa migliorare le emissioni di CO<sub>2</sub>

## SITUAZIONE NON CORRISPONDENZA TRA FASCE FLUVIALI E AREE DI PERICOLOSITA'

Nel seguito si riportano gli estratti grafici relativi al Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po ritenuti significativi, in cui in rosso è individuata la zona interessata dalle opere in progetto:

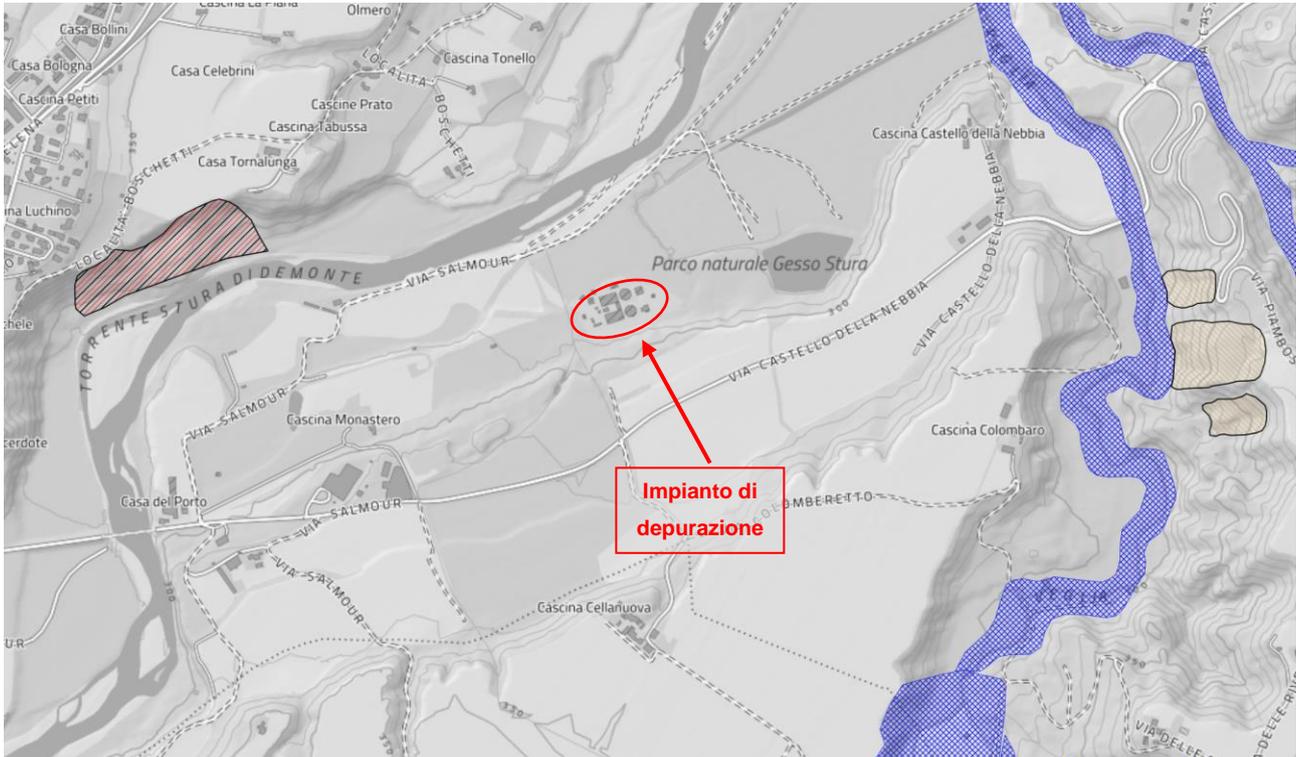


Figura 9 – Dissesti PAI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte (www.geoportale.piemonte.it) – Tema Difesa del Suolo – Dissesti PAI

PAI - Valanghe areali

-  Va - Area di valanga a pericolosità molto elevata o elevata
-  Vm - Area di valanga a pericolosità media o moderata

PAI - Frane areali

-  Fa - Frana attiva
-  Fq - Frana quiescente
-  Fs - Frana stabilizzata
-  F - Frana con grado di attività non definito

PAI - Esondazioni areali

-  Ee - Aree di esondazione a pericolosità molto elevata
-  Eb - Aree di esondazione a pericolosità elevata
-  Em - Aree di esondazione a pericolosità media o moderata

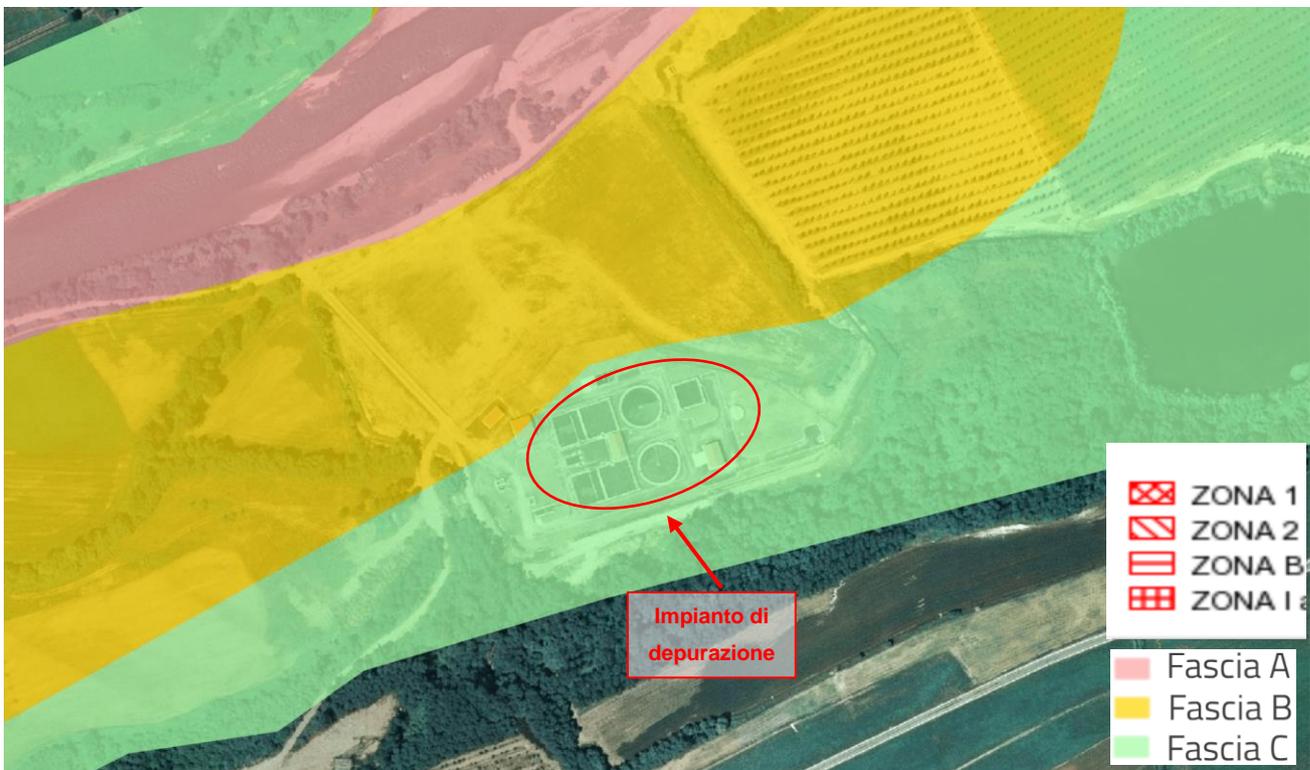


Figura 10 – Fasce fluviali e Aree RME<sup>2</sup>

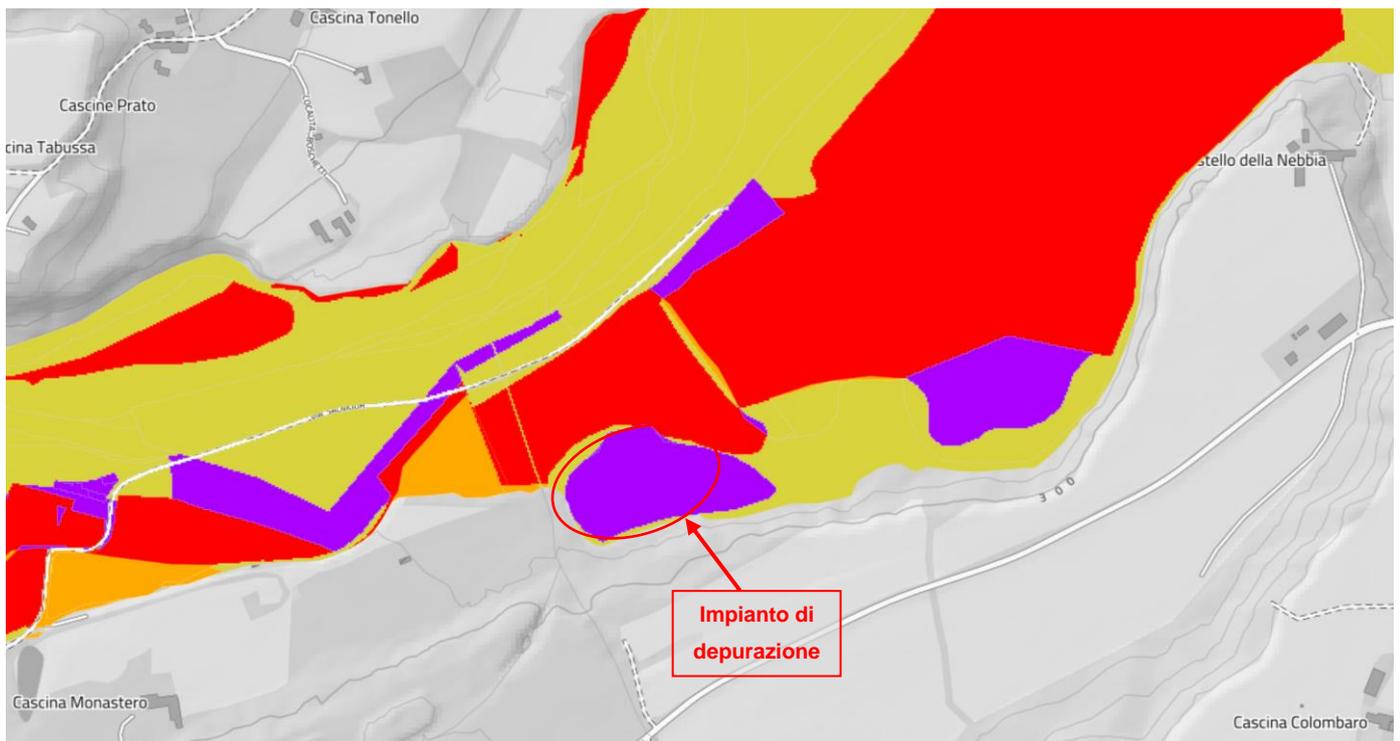
Da quanto sopra si evince, che l’area del depuratore non è ricompresa in aree con dissesti ma ricade nella fascia fluviale C del Torrente Stura di Demonte. L’art. 31 “Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)” del Piano stralcio per l’Assetto idrogeologico riporta che “Compete agli

<sup>2</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte ([www.geoportale.piemonte.it](http://www.geoportale.piemonte.it)) – Tema Difesa del Suolo – Fasce Fluviali

strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.”

Dal Piano Gestione del Rischio Alluvioni (P.R.G.A.) redatto nel 2019 dalla Regione Piemonte in merito agli scenari di rischio (**Figura 11**) e agli scenari di pericolosità (**Figura 12**).

Per l’area del depuratore, il Piano individua quindi scenari di rischio molto elevato, con un tempo di ritorno tra 100 e 200 anni;



**Figura 11 – PRGA Scenari di rischio**

- R1 - Rischio moderato
- R2 - Rischio medio
- R3 - Rischio elevato
- R4 - Rischio molto elevato



Figura 12 – PRGA: Scenari di pericolosità<sup>3</sup>

Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI) “Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001” nell’ Art. 9 “Limitazioni alle attività di trasformazione e d’uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico” riporta nel comma 6bis gli interventi ed opere esclusivamente consentite. “Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall’Autorità competente.”

Lo scenario del P.R.G.A. di rischio molto elevato comporta, come già detto, una NON corrispondenza tra fasce fluviali C e aree di pericolosità che, con un tempo di ritorno di 100-200 anni, sono paragonabili alla fascia B.

Occorre quindi valutare la compatibilità dell’intervento verificando le condizioni di pericolosità sulla base dei livelli idrici in corrispondenza dell’impianto, ove verranno effettuati i nuovi interventi secondo le modalità dell’art. 2.5 della D.G.R 23/11/2018 n. 17-7911.

<sup>3</sup> Cartografia: Geoportale Regione Piemonte (www.geoportale.piemonte.it) – Tema Difesa del Suolo – PGRA

### 1.1) Verifica di compatibilità con il Piano Regolatore Comunale

Nell'attuazione del Piano Regolatore del Comune di Fossano è stato applicato il principio della economicità dell'organizzazione del territorio e delle infrastrutture, di sostenibilità dello sviluppo socio - culturale, economico e ambientale del territorio.

L'area su cui in cui si prevede la modifica della linea fanghi al fine di valorizzarli energeticamente per la produzione di biometano è individuata al Foglio 155 mappale 123, ha un'estensione di 19.961 mq. Il PRGC del Comune Fossano, la inquadra con destinazione C10b "omissis...

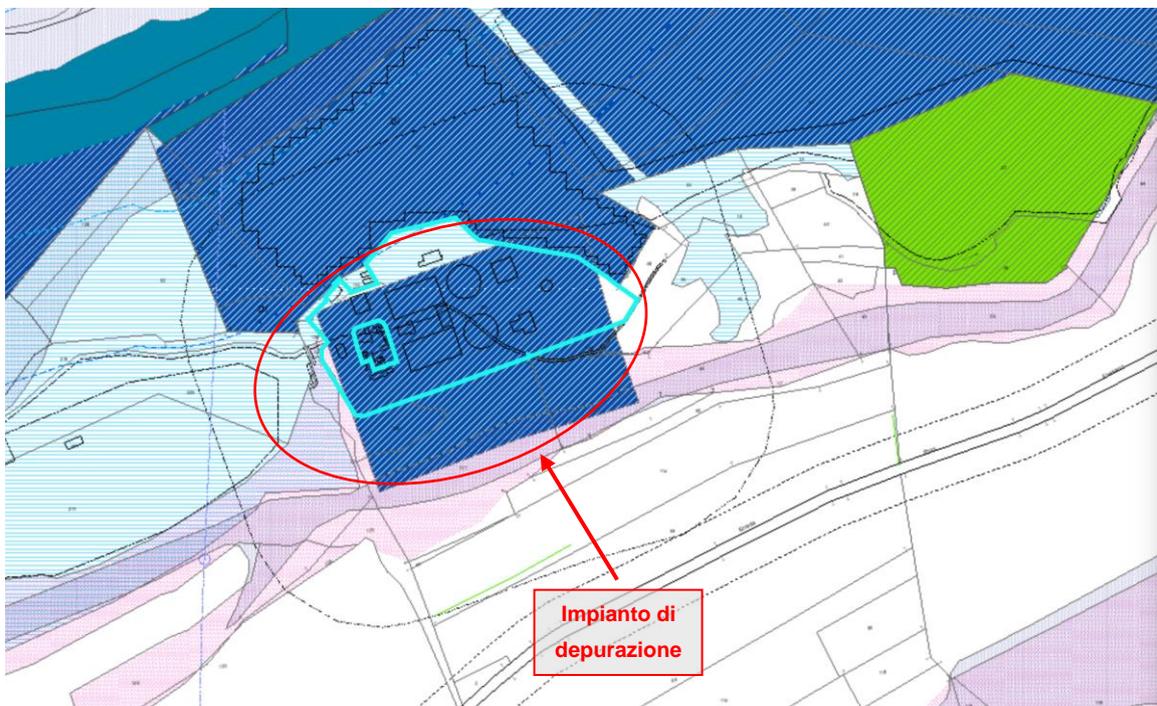
Area per attrezzature ed impianti speciali, discariche e impianti di compostaggio....omissis".

Si riepilogano di seguito gli estratti cartografici più significativi del sito in esame per il corretto inquadramento urbanistico e geomorfologico.

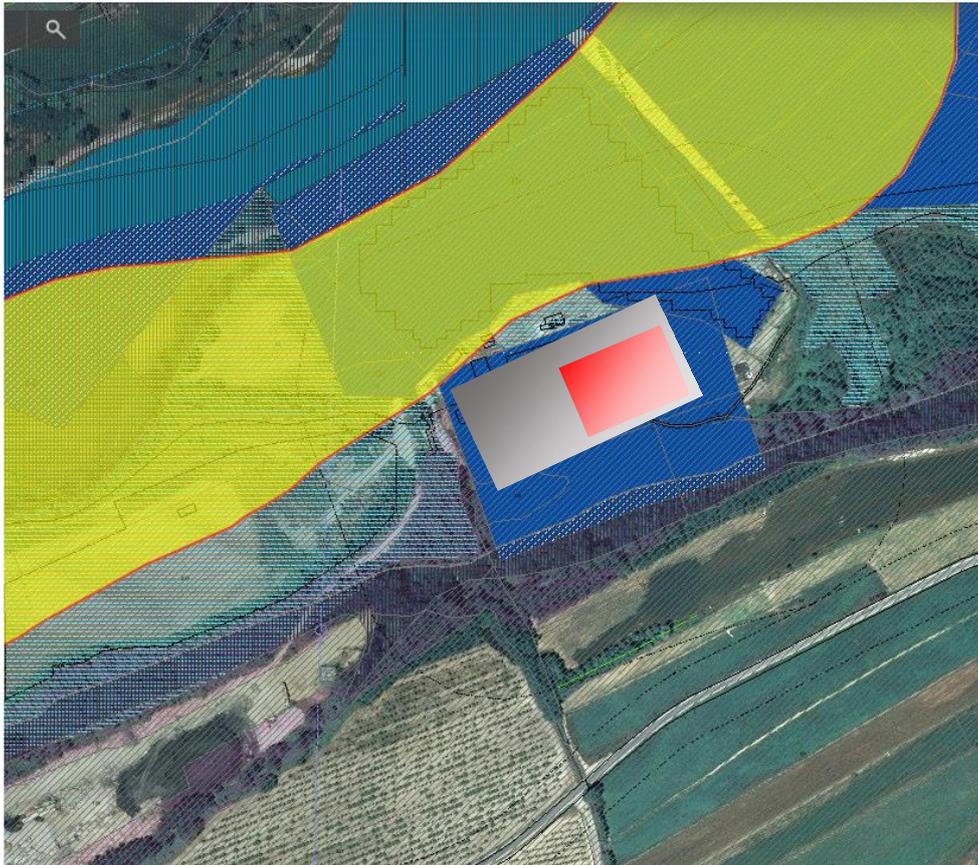
## Comune di Fossano

### Informazioni

- **Cartografia catastale**
  - **Terreni**
    - FOSSANO Foglio 155 Num. 123
    - Sup. catastale mq. 19691
  - **Fabbricati**
    - Foglio 155 Num. 123



**Figura 13 – Estratto P.R.G.C. Comune di Fossano – Zonizzazione**



**Figura 14 - Estratto PRGC con indicazione:**  
**- rettangolo grigio: area con impianti esistenti - rettangolo rosso: area impianto oggetto di intervento**

## SISTEMA DEI VINCOLI E DEI RISPETTI

### Specifiche prescrizioni

 Aree per la mitigazione degli impatti generati dalle nuove urbanizzazioni

### Reti ecologiche

 Corridoio ecologico corsi d'acqua minori

### Vincoli

 Limitazioni all'edificabilità per problematiche di natura idrogeologica

 Vincolo paesaggistico ambientale

 Limite di "piede" dell'Altipiano del Famolasco

 Detrattori ambientali

 Limite di "terrazzo" dell'Altipiano del Famolasco

 Area di interesse paesistico ambientale

 Zone d'acqua

 Vincolo di difesa forestale

 Siti contaminati

### Rispetti

 Rispetto cimiteriale

 Rispetto alla viabilità

 Rispetto a reti e impianti tecnologici

 Rispetto all'abitato

 Rispetto cappelle campestri

 Rispetto pozzi

 Rispetto Aeroportuale fascia "allargata"

 Rispetto Aeroportuale fascia "ristretta"

 Fascia rispetto Fiumi 50 mt

 Fascia rispetto Fiumi 150 mt

### Aree a rischio archeologico

 Centro Storico e pendici verso Stura

 Area vincolata D.lgs. 42/2004 parte I

 Aree sottoposte a tutela archeologica

## TESSUTI CONSOLIDATI

### Città consolidata della residenza

 Aree residenziali a capacità insediativa esaurita

 Aree residenziali di completamento

 Ambiti urbani residenziali in attuazione

 Aree a verde privato

### Città consolidata del commercio e dell'industria

 Tessuti consolidati produttivi di rilievo locale

 Ambiti dei grandi complessi industriali

 Ambiti urbani produttivi in attuazione (SUE approvato)

 Tessuti consolidati per attrezzature ricettive e ricreative

 Aree per il rimessaggio camper e roulotte

### Dotazioni urbane della città consolidata

 Aree a verde attrezzato per impianti sportivi

 Aree a verde pubblico attrezzato per il gioco bimbi e il tempo libero

 Aree per il verde di arredo

 Spazi ed attrezzature di interesse collettivo

 Attrezzature e strutture di interesse generale

 Aree per attrezzature ed impianti speciali

Figura 15 – Estratto Legenda Zonizzazione P.R.G.C. Comune di Fossano

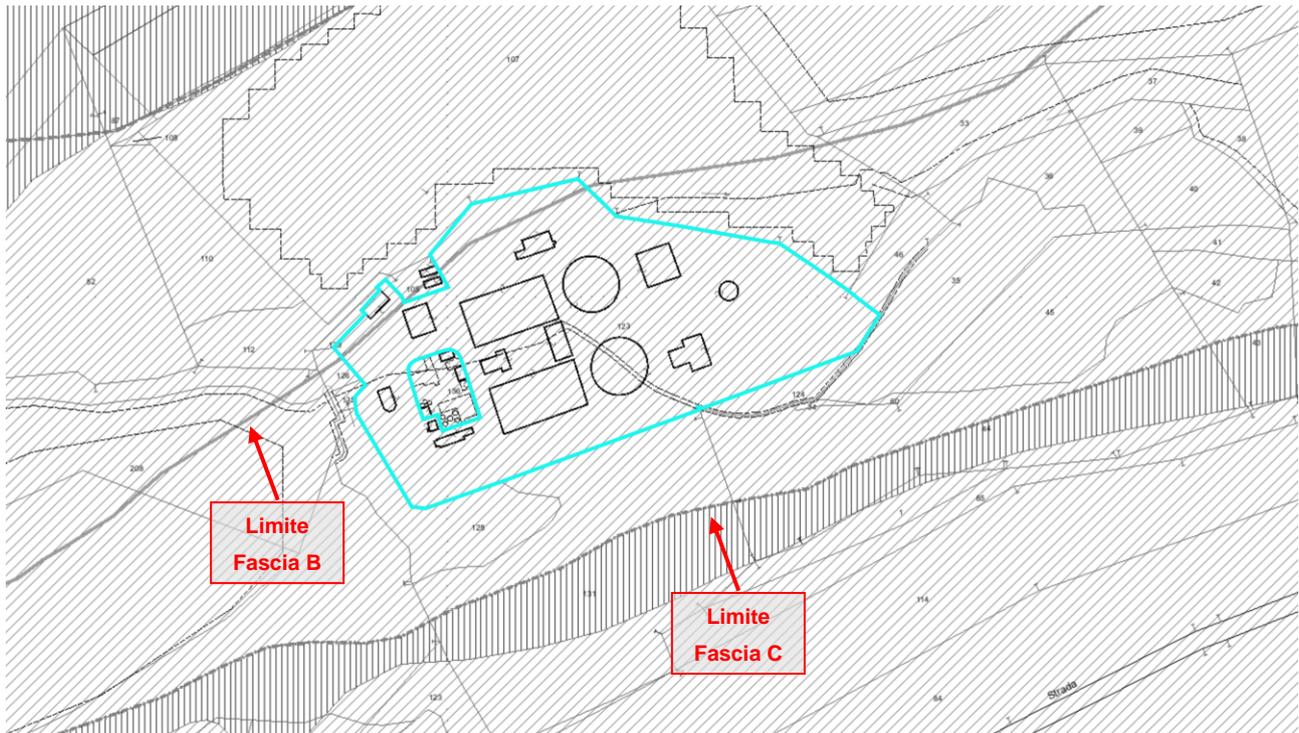


Figura 16 – Estratto P.R.G.C. Comune di Fossano – Zonizzazione con limitazioni idrogeologiche

### SINTESI DELLE LIMITAZIONI IDROGEOLOGICHE

-  Classe I
-  Classe II a
-  Classe II b
-  Classe II c
-  Classe III a
-  Classe III b 3
-  Aree interessate da movimenti gravitativi
-  Aree interessate da processi di tipo areale evidenziati da dissesti morfologici di carattere torrentizio

#### Delimitazione delle fasce fluviali

-  Limite della Fascia A
-  Limite della Fascia B
-  Limite della Fascia C
-  Pozzi idropotabili
-  Fasce di rispetto ai pozzi

Figura 17 – Estratto Legenda Zonizzazione con limitazioni idrogeologiche P.R.G.C. Comune di Fossano

## VERIFICA COMPATIBILITA' IDRAULICA

La metodologia utilizzata per la verifica di compatibilità idraulica dell'intervento, ai sensi dell'art. 2.5 della D.G.R 23/11/2018 n. 17-7911 consiste nel cosiddetto *Metodo delle Soggiacenze*, cioè si verifica in prima approssimazione che i livelli idrici di piena siano equivalenti alle quote del terreno nei punti distali dell'esondazione.

Occorre puntualizzare che l'area dell'impianto era già stata valutata idraulicamente nel 2004 per la realizzazione dell'impianto di depurazione.

Si riportano le conclusioni dello studio:

*“Il sito dell'impianto è compreso nella fascia C di cui all'art. 15 delle Norme di attuazione del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.*

*L'impianto è posto ad una quota minima di 281.50 m s.m., quindi circa 6 m più in alto rispetto al fondo alveo medio, ad una distanza minima di circa 160 m dalla sponda destra.*

*Poiché il battente massimo sotto il ponte, calcolato in via del tutto cautelativa, (stramazzo a larga soglia), per una larghezza netta del ponte di circa 100 m è di circa 5 m, è evidente come il sito dell'impianto risulti in condizioni di assoluta sicurezza, nei confronti della piena con  $Tr = 500$  anni.”*

Le portate massime riportate dallo studio del 2004 risultano:

$T_r 20$	320 m <sup>3</sup> /s
$T_r 100$	690 m <sup>3</sup> /s
$T_r 200$	900 m <sup>3</sup> /s
$T_r 500$	1.350 m <sup>3</sup> /s

Tali portate sono state confermate anche da due più recenti studi idraulici redatti per la costruzione di una derivazione d'acqua ad uso idroelettrico che dista circa 1 km più a monte.

## CONCLUSIONE

Quindi l'impianto è situato ad una quota planimetrica superiore all'esondazione di una piena con tempo di ritorno di 500 anni corrispondente a 1.350 m<sup>3</sup>/s; ne consegue che anche con tempo di ritorno di 200 anni, corrispondente ad un rischio elevato con piena di 900 m<sup>3</sup>/s l'impianto risulta ampiamente verificato da un punto di vista idraulico senza aggravio delle condizioni di vulnerabilità e di rischio presenti ed evidenziati dalle mappe PGRA.

**Il gestore, Alpi Acque S.p.a. dichiara inoltre di rinunciare al risarcimento in caso di danno provocato da eventuali alluvioni.**