

CONCEDENTE

NET S.p.A.
 Viale G. Duodo, 3/e
 33100 Udine (UD)
 P.IVA 01933350306

CONCESSIONARIO**bionet**


BIONET S.r.l.
 Vicolo dello Schioppettino, 3
 33100 Udine (UD)
 C.F./P.I. 02873820308

OGGETTO

AIA
FASE B
COMPLESSO IMPIANTISTICO
PER IL TRATTAMENTO DELLA F.O.R.S.U. E DELLA F.O.P.

UBICAZIONE

VIA GONARS - COMUNE DI UDINE
AREA DI PROPRIETA' NET S.P.A.

PROGETTISTA**ING. ROSSANO DEGL'INNOCENTI**

Loc. Colombaia n. 53
 50067 RIGNANO SULL'ARNO (FI)
 tel. 055/83.49.039 fax. 055/83.49.118

C.F. DGL RSN 58D09 D583J
 P.I. 05501960487

**COLLABORATORE****EPC**

BIOENER S.p.A.
 Via Paolo Emilio Taviani 52
 19125 La Spezia (SP)
 C.F./P.I. 01320630112

COORDINAMENTO SERVIZI TECNICI

GREEN PROJECT S.R.L.
 P.zza Frà G. Savonarola 10
 50132 - Firenze
 C.F./P.I. 06456240487

TITOLO ELABORATO**Sintesi non tecnica****NUMERO ELABORATO****SI01****SCALA -**

	vers 00	11/03/2020	IV	SC	RD
REVISIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

SINTESE NON TECNICA

**Progetto per la realizzazione del Complesso
Impiantistico per il trattamento della F.O.R.S.U. e
della F.O.P. e VERDE nel comune di Udine
presso l'Impianto NET SpA**

Committente: **BIONET Sr.l.**
Via dello Schioppettino n. 3
Udine

Redattore: **Ing. Rossano Degl'Innocenti**
Loc. Colombaia n.53
50067 Rignano sull'Arno (Fi)
tel 055/8349039
C.F. :DGLRSN58D09D583
P.I. :05501960487
e-mail: rossano.deglinnocenti@euroing.it

- luglio 2019-

INDICE

COMUNE DI UDINE.....	0
1. PREMESSA.....	3
1.1. Descrizione del progetto	3
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	7
2.1. Strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica	7
2.1.1. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	7
2.1.2. Patrimonio storico, culturale ed archeologico	7
2.1.3. Ambiti di tutela e valorizzazione ambientale	7
2.1.4. Piano di Governo del Territorio (PGT)	7
2.1.5. Piano Regolatore Comunale	8
2.1.6. Rete Natura 2000	8
2.1.7. Piano di dissesto idrogeologico	8
2.1.8. Piano Regionale di tutela delle acque.....	9
2.1.9. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	9
2.2. Situazione Vincolistica	12
2.3. Norme in materia ambientale.....	12
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	14
3.1. Considerazioni progettuali- esecutive e gestionali.....	14
3.1.1. Tipologia del progetto.....	15
3.1.2. Fasi progettuali	16
4. QUADRO AMBIENTALE.....	17
4.1. Stato attuale, analisi dell'ambiente	17
4.1.1. Aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli.....	17
4.1.2. Vocazioni e funzioni turistiche (offerta di beni culturali, beni ambientali e di strutture per il turismo).....	18
4.1.3. PAI.....	18
4.1.4. Suolo e Sottosuolo	19
4.1.5. La capacità d'uso dei suoli	19
4.1.6. Consumo del suolo	20
4.1.7. Rischio sismico.....	21
4.1.8. Clima.....	22
4.1.9. Aria	24

4.1.10.	Agenti fisici	24
4.1.11.	Biodiversità.....	24
4.2.	IMPATTI PREVISTI.....	26
4.2.1.	Acqua.....	26
4.2.2.	Suolo	27
4.2.3.	Aria	27
4.2.4.	Emissioni in fase di cantiere	29
4.2.5.	Biodiversità.....	30
4.2.6.	Rumore	30
4.2.7.	Traffico	30
4.2.8.	Illuminazione	30
4.3.	MITIGAZIONI	33
4.3.1.	Acqua:.....	34
4.3.2.	Suolo	34
4.3.3.	Aria	34
4.3.4.	Suolo	35
4.3.5.	Illuminazione	35
5.	Conclusioni	36

1. PREMESSA

La presente relazione è redatta dal sottoscritto, Ing. Rossano Degl'Innocenti iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Firenze al n. 2479 dall'anno 1985, con la collaborazione dello Studio La Squadra, su incarico di Bionet srl, con sede in Udine via dello Schioppettino n. 3, al fine di sottoporre il progetto di realizzazione di un nuovo impianto di digestione anaerobica da F.O.R.S.U., F.O.P e verde. nel comune di Udine in via Gonars n. 40 di proprietà Net S.p.A., allo Screening di V.I.A. ai sensi dell'art. 9 bis della L.R. 7 settembre 1990, n.43.

1.1. Descrizione del progetto

Il progetto da sottoporre a procedura di V.I.A. consiste nella realizzazione di un nuovo impianto, costituito da digestori anaerobici per la produzione di biogas, da cui ricavare energia e biometano, alimentato da fonti rinnovabili quali Frazione Organica da Rifiuti Solidi Urbani (F.O.R.S.U.) e Frazione Organica Putrescibile (F.O.P.).

La realizzazione del nuovo impianto consentirà di utilizzare il biogas prodotto dalla digestione anaerobica della F.O.P. per l'alimentazione di un motore a combustione interna, con produzione di energia elettrica da parte di un generatore e di energia termica recuperata dal circuito di raffreddamento del motore stesso e dei fumi di scarico prodotti dalla combustione in uscita dal camino.

Il biogas grezzo prodotto dalla digestione anaerobica della solo F.O.R.S.U, verrà trattato attraverso il sistema di upgrading, permettendo un upgrading del biogas con la produzione di biometano e CO₂.

Le matrici organiche biodegradabili che potranno alimentare l'impianto anaerobico da realizzare sono riportate nella tabella sottostante, ad eccezione dei rifiuti, che saranno avviati esclusivamente al processo di compostaggio.

Matrice organica	Unità di misura	Quantitativo
F.O.R.S.U. e rifiuti biodegradabili	t/y	35.000
Frazione putrescibile della RSU separata (F.O.P.)	t/y	19.000
Totale	t/y	54.000

Fig. 1 - Quantitativi annuali delle matrici alimentate

La F.O.R.S.U. sarà ricevuta dall'impianto per un periodo di 310 giorni/anno. Dal valore riportato in tabella si ricava un quantitativo giornaliero di F.O.R.S.U. ricevuta dall'impianto pari a circa 113 t/d. La F.O.P. sarà ricevuta dall'impianto per un periodo di 310 giorni l'anno.

L'impianto di digestione anaerobica è stato progettato e dimensionato per poter ricevere tali quantitativi di biomasse e alimentarle al processo, in condizioni di regime, frazionandoli su 7 giorni/settimana con un valore di **148 t/d** di cui:

96 t/d di F.O.R.S.U.

52 t/d di F.O.P.

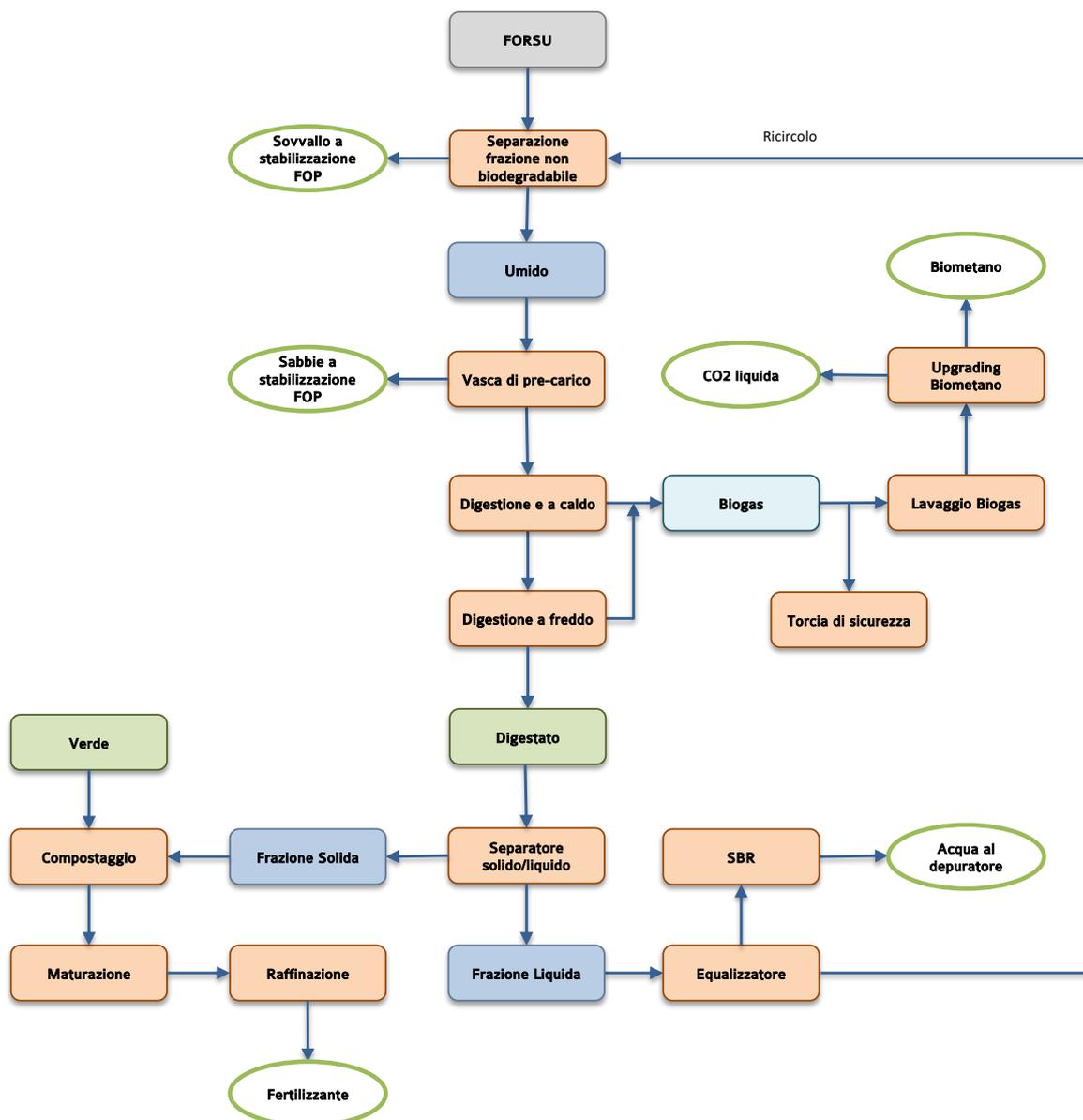
in due linee completamente separate.

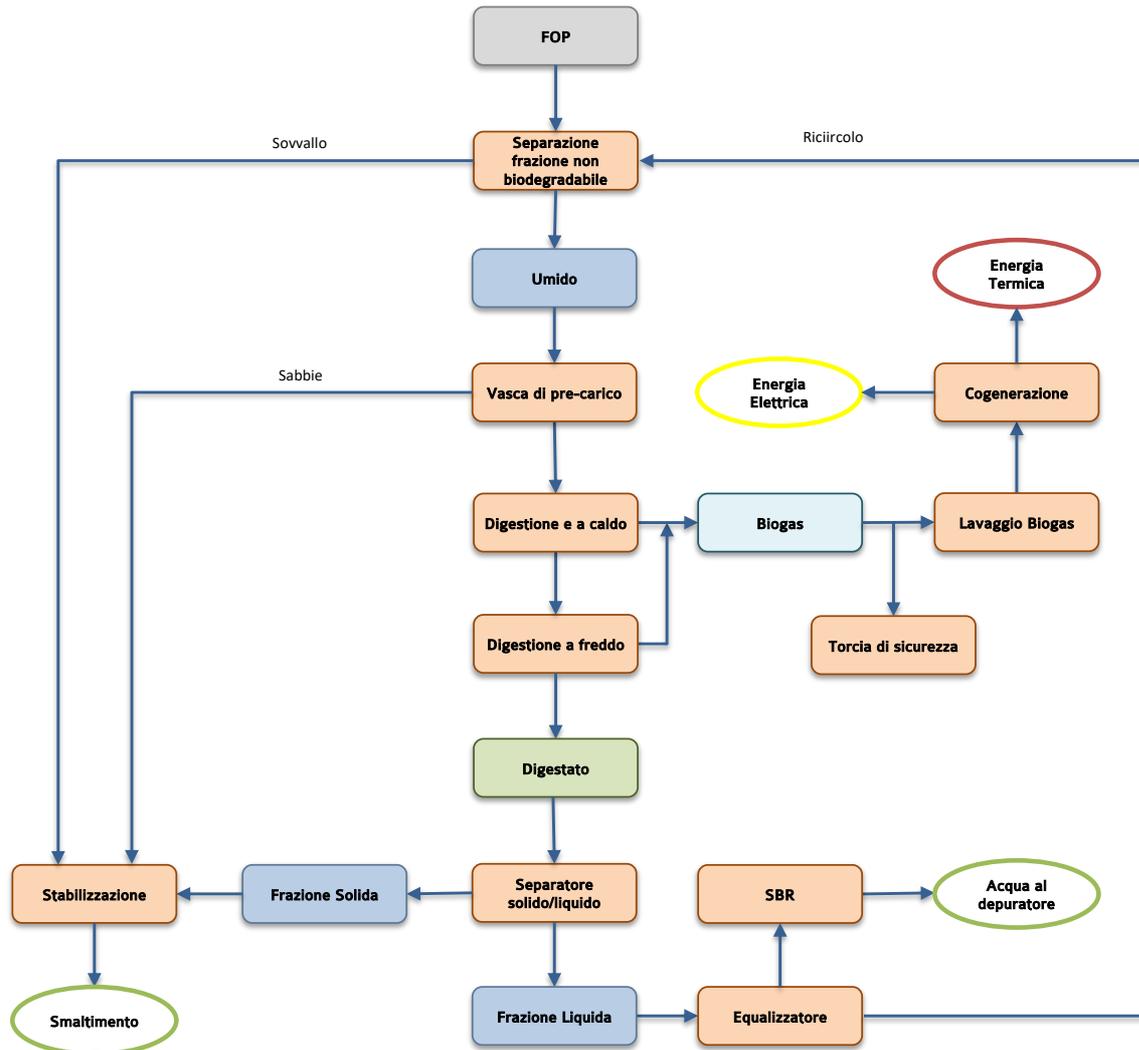
I codici CER ricevuto in impianto sono i seguenti:

CER corrisp.	DESCRIZIONE TIPOLOGIA
02.01.02	Scarti animali (limitatamente al contenuto dei prestomaci dei ruminanti e nel rispetto delle norme sanitarie)
02.01.03	Scarti di tessuti vegetali
02.01.06	Feci animali, urine e letame, effluenti raccolti separatamente e trattati fuori sito (limitatamente a lettiere usate)
02.01.07	Rifiuti derivanti dalla silvicoltura
02.02.02	scarti di tessuti animali (da produzioni di alimenti e accompagnati da certificazione sanitaria)
02.02.03	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione (alimenti scaduti e/o deteriorati di origine animale e scarti di fabbricazione degli stessi)
02.03.04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione (alimenti scaduti e/o deteriorati di origine animale e scarti di fabbricazione degli stessi)
02.05.01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione (da produzione casearia)
02.06.01	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione (da pasta, pane e prodotti dolciari)
02.07.01	Rifiuti da operazioni di lavaggio, pulizia, e macinazione della materia prima (da produzione di bevande alcoliche ed analcoliche)
02.07.02	Rifiuti della distillazione di bevande alcoliche
02.07.04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione (da produzione di bevande alcoliche ed analcoliche)
03.01.01	Scarti di corteccia e sughero
03.01.05	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi di quelli di cui alla voce 030104
03.03.01	Scarti di corteccia e legno

03.03.02 ⁽¹⁾	Fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)
04.02.10 ⁽¹⁾	Materiale organico proveniente da prodotti naturali (ad es. grasso, cera)
04.02.02	Rifiuti da fibre tessili grezze principalmente di origine animale
04.02.21	Rifiuti da fibre tessili grezze (limitatamente a fibre tessili vegetali e/o animali)
04.02.22 ⁽¹⁾	Rifiuti da fibre tessili lavorate (limitatamente a fibre tessili vegetali e/o animali)
15.01.03	Imballaggi in legno (non trattato)
17.02.01	Legno (non trattato)
19.05.99 ⁽²⁾	Rifiuti non specificati altrimenti (limitatamente a fibra di legno palabile da biofiltri)
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi
20.01.08	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense
20.02.01	Rifiuti biodegradabili

Per maggior chiarezza si riportano i diagrammi di processo per la F.O.R.S.U. e per la F.O.P.





L'impianto sarà in grado di utilizzare il potenziale energetico delle materie suddette, tramite processo di digestione anaerobica e recupero del biogas, sino a raggiungere una potenzialità stimata pari a circa 20.171 m³ biogas/giorno da cui in parte, attraverso l'upgrading, si otterrà:

- Produzione giornaliera attesa di biogas dalla sola F.O.P.: 7.611 Nm³/d
- Produzione giornaliera attesa di biometano dalla sola F.O.R.S.U.: 7.418 Nm³/d

La realizzazione del nuovo impianto porterà quindi ad un miglioramento complessivo dell'attività oggetto di modifica, grazie alla valorizzazione delle matrici alimentate e della qualità dei prodotti uscenti, perseguendo coerentemente gli obiettivi prefissati a livello comunitario, nazionale e regionale in materia di risparmio e valorizzazione energetica nonché di salvaguardia dell'ambiente.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1. Strumenti della pianificazione territoriale ed urbanistica

2.1.1. Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Piano Paesaggistico Regionale della regione autonoma Friuli Venezia Giulia (PPR-FVG), adottato dalla Giunta regionale con D.G.R. n. 1774 del 22 settembre 2017, suddivide il territorio in 12 ambiti di paesaggio (AP): il Comune di Udine ricade nell'ambito 8 (Alta Pianura Friulana e Isontina).

L'ambito 8 è molto ampio e copre una fascia di territorio che va dal fiume Tagliamento al fiume Isonzo fino a Gorizia. E' delimitato a sud dalla linea delle risorgive ed include l'alta pianura a sinistra del Tagliamento e la porzione di pianura oltre il corso dell'Isonzo, spingendosi fino al confine con la Slovenia. Questa sua estensione fa sì che i caratteri relativi alla ruralità siano molto vari, infatti la morfologia garantisce la presenza di alcuni elementi tipici dell'agricoltura di pianura.

2.1.2. Patrimonio storico, culturale ed archeologico

L'area su cui si svilupperà l'impianto per il trattamento della frazione organica di rifiuti solidi urbani (F.O.R.S.U.) e della frazione organica putrescibile (F.O.P.) è collocata a sud dell'abitato di Udine e, come verrà approfondito nei paragrafi successivi, **non presenta "singolarità" del paesaggio, rilevate in cartografia o lette in bibliografia, legate a beni architettonici ed archeologici (isolati o complessi) e né tantomeno elementi di particolare pregio estetico, storico ed artistico, anche in base a quanto riportato su Piano di Governo del Territorio.**

2.1.3. Ambiti di tutela e valorizzazione ambientale

Il progetto dell'impianto per il trattamento della F.O.R.S.U. e F.O.P. è stato analizzato secondo i vari piani strategici e di sviluppo concepiti per garantire uno sviluppo attento e rispettoso dei principi di sostenibilità.

Nell'area in esame non vi sono emergenze fisico-naturalistiche né insediamenti storico-culturali; non vi sono elementi che richiedano o prevedano salvaguardia paesaggistico-ambientale

2.1.4. Piano di Governo del Territorio (PGT)

Il PGT ha definito i Sistemi Territoriali Locali (STL), cioè reti di livello locale che raggruppano comuni che condividono caratteristiche specifiche, in ambito di ambiente, paesaggio,

struttura produttiva, turismo, commercio, risorse primarie e naturali, beni culturali, dinamica demografica e migratoria, capitale sociale ed offerta di servizi alla persona.

L'area vasta del territorio regionale è stata suddivisa in 11 STL; ogni STL presenta al proprio interno un polo di 1° livello e di altri poli minori.

Il Sistema Territoriale interessato dal progetto è il n.05, che comprende la Provincia di Udine.

L'opera presentata, per le sue caratteristiche tecnologiche e gli impatti generabili sull'ambiente, **non costituisce alcuna fonte di “disturbo” che potrebbe incidere negativamente sullo stato attuale dei luoghi ed interferire con gli obiettivi di valorizzazione del PGT.**

2.1.5. Piano Regolatore Comunale

Secondo le Norme tecniche di Piano, approvato con D.P.G.R.n. 178/URB del 16 dicembre 1969 e in vigore dal 15 gennaio 1970 ,l'area oggetto di intervento ricade in ZTO, “attrezzature collettive”, sottozona “servizi tecnologici”.

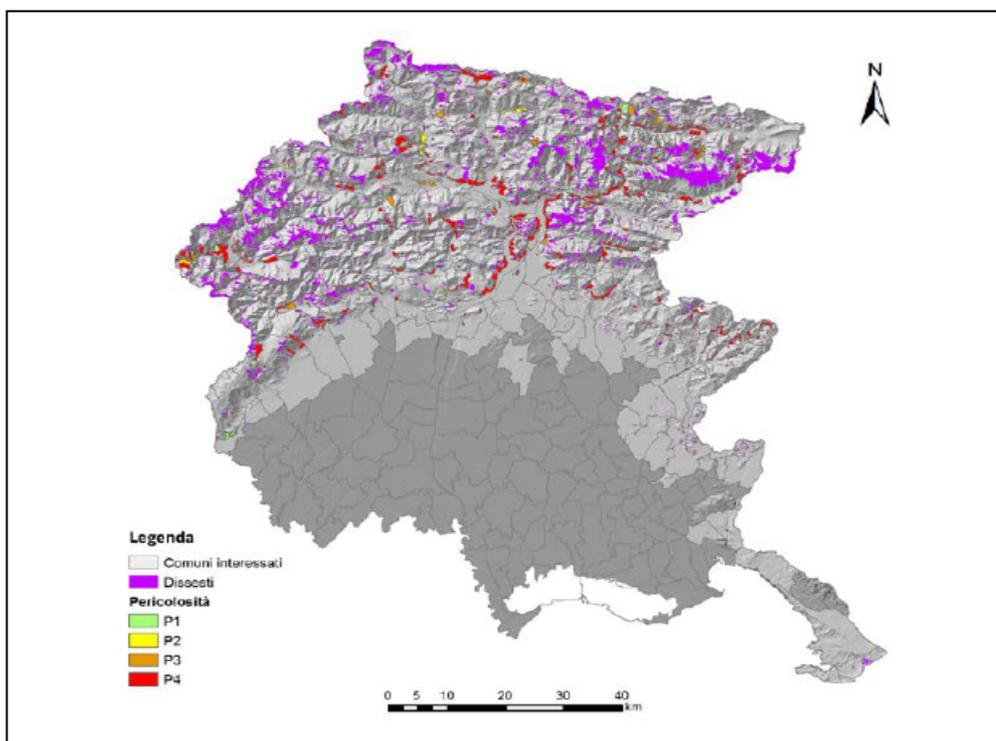
Ai sensi delle NdA art.53 , “la zona è destinata alla conservazione, modificazione o formazione di attrezzature urbane o di interesse regionale-comprensoriale necessarie alla infrastrutturazione degli insediamenti.

2.1.6. Rete Natura 2000

L'area non ricade e non è limitrofa a Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), a Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Come indicato nell'estratto cartografico riportato sul sito della Regione FVG (Tav. 3E, 3F e 3G) **l'area di progetto non ricade in zone designate Z.P.S. (Zone di Protezione Speciale ai sensi della direttiva 79/409/CEE) e S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE), né in aree definite sensibili, a parco o riserve naturali.**

2.1.7. Piano di dissesto idrogeologico

L'area oggetto di valutazione, come si evince dalla cartografia riportata, non ricade in una zona in cui si evidenziano emergenze legate a dissesti idrogeologici.



2.1.8. Piano Regionale di tutela delle acque

L'area oggetto di verifica è inserita nel contesto territoriale che il Piano di Tutela delle Acque – approvato con Delibera n. 2673 del 2017 -che individua quale bacino di appartenenza il fiume Cormor. Il reticolo idrografico che caratterizza l'area interessata dal progetto è costituito dal torrente Torre a Est e dal torrente Cormor a Ovest, il corso dei quali sviluppa da Nord a Sud. L'area è attraversata, ad Est, dalla Roggia di Palma le cui portate, prelevate dal Torre, ammontano a 1,4 mc/s e scorrono in alveo di ampiezza compresa fra 2,5 e 4,5 m.

Non vi sono corsi d'acqua nelle immediate adiacenze, quindi non vi sono apporti idrici per dispersione in quanto il canale scolmatore del depuratore è artificiale con alveo in calcestruzzo; l'alimentazione locale deriva dalle precipitazioni meteoriche.

2.1.9. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

Alla Regione competono il recepimento della normativa comunitaria e nazionale in materia di rifiuti, da attuarsi con la predisposizione di specifiche norme di settore, e l'attività di pianificazione attraverso la redazione del Piano di gestione dei rifiuti.

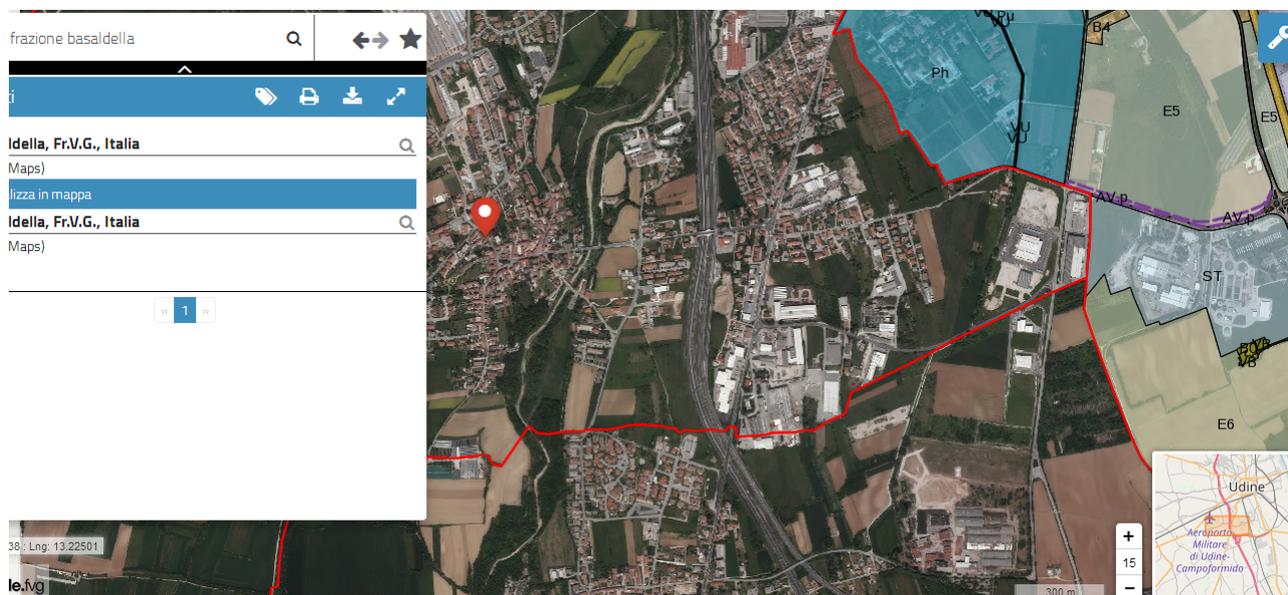
La Regione Friuli Venezia Giulia ,con DPR Reg 58 del 4 aprile 2018, ha approvato il *Piano regionale di gestione dei rifiuti*”, che detta tra l'altro, norme riguardanti la possibile localizzazione degli impianti.

L'impianto non rientra nei criteri di esclusione previsti dal piano ovvero per quanto concerne la macrolocalizzazione .

Per quanto riguarda i criteri di microlocalizzazione , è stato necessario approfondire alcuni aspetti che di seguito si riportano:

1) tutela della popolazione –classe8

8A .Distanza dai centri abitati e da funzioni sensibili.



Tav1 . posizione centro abitato frazione Basaldella, più vicino all’impianto .

Per i principi di cautela e precauzione, si è considerato il centro abitato più vicino all’impianto rappresentato dalla frazione di Basaldella.

Il centro dista dall’impianto circa 2,5 km .

Pertanto, considerando la Tabella relativa al criterio localizzativo n.8 A (distanza da centri abitati e da funzioni sensibili) e superando la distanza di 1000 m , l’impianto in oggetto non ricade nelle categorie di attenzione riportate nella succitata tabella.

2) *Criterio localizzativo 8B Distanza da case sparse.*

Considerando la relazione tecnica relativa alla valutazione di impatto acustico, che rileva la presenza di un recettore, o meglio casa sparsa, a circa 350 m dall’impianto, quindi compresa nella fascia dai 100 ai 500 m , considerando quanto è previsto dai criteri localizzativi previsti dalla categoria di classificazione dell’impianto, il livello di tutela rimane di Attenzione., superabile con gli accorgimenti che consentano di ridurre il rischio per le aree considerate in funzione dello stato fisico e della pericolosità dei rifiuti trattati.

3) tutela delle risorse idriche–classeD-criterio 3D

Per quando concerne il criterio localizzativo relativo alla distanza dell'impianto da fonti di approvvigionamento idrico a scopo potabile, con riferimento al catasto delle concessioni prodotto dalla Regione Friuli Venezia Giulia, (<http://irdat.regione.fvg.it/WebGIS/GISViewer.js>), si riportano le planimetrie con la localizzazione del "pozzo Gonars" ad uso potabile rispetto alla ubicazione dell'impianto in oggetto.

Si fa presente che lo stesso risulta a distanza inferiore a 200 ml dalla recinzione di proprietà NET SpA ma la distanza del pozzo dagli eventuali punti di possibile inquinamento della falda risulta superiore a 200 ml.

Inoltre il pozzo in oggetto, utilizzato nel passato come risorsa emergenziale per le carenze dell'acquedotto ad uso potabile in capo al consorzio CAFC, attualmente non risulta utilizzato e sarà a breve dismesso come da comunicazione della CAFC che riportiamo in Allegato_16.2.

Pertanto non sussiste alcun vincolo localizzativo per la realizzazione dell'impianto poiché al momento del rilascio dell'AIA il pozzo risulterà chiuso.

In particolare si evidenzia che in data 08-03-2019, n.di protocollo 1187/2019, la Società Net scrive a Bioenet la seguente comunicazione:

“CAFC S.p.A., in sede di incontro con Net S.p.A. di data 05.03.2019, di cui si allega il verbale sottoscritto tra le parti, ha dichiarato la messa fuori esercizio in data 06.03.2019 del pozzo di propria competenza sito in via Gonars, che detto pozzo non è più di interesse per l'approvvigionamento idropotabile della città di Udine e non sarà più utilizzato, e che richiederà la modifica in tal senso della concessione idropotabile esistente”

2.2. Situazione Vincolistica

Il rapporto del progetto dell'impianto con gli strumenti di pianificazione territoriale viene riassunto nella tabella sottostante

Strumento di pianificazione	Posizione del Progetto
Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)	Nessun vincolo
Piano di Governo del Territorio (P.G.T.)	Nessun vincolo
Rete Natura 2000 (S.I.C. e Z.P.S.)	Nessun vincolo
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	Nessun vincolo
Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.R.T.A.)	Nessun vincolo
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.)	Nessun vincolo
Piano Regolatore Comunale	Nessun vincolo

2.3. Norme in materia ambientale

Le soluzioni tecniche adottate con il presente progetto sono state analizzate ed elaborate in ottemperanza a quanto disposto sia dalla normativa europea, nazionale e regionale in materia, sia dagli strumenti di indirizzo programmatico territoriale ed attuativi della Regione Friuli Venezia Giulia, in particolare:

- a) D.Lgs 152/2006
- b) Legge 26 ottobre 1995, n° 447 e s.m.i. (legge quadro sull'inquinamento acustico);
- c) al D.lgs. 3 aprile 2006, n° 152 (Codice dell'ambiente) e s.m.i.;
- d) D.Lgs. 29 aprile 2006, n° 117;
- e) D.M. Ambiente 5 febbraio 1998 come modificato da ultimo dal D.M. 5 aprile 2006, n°186;
- f) D.M. Ambiente 29 gennaio 2007;
- g) L. 28 gennaio 2009, n° 2 di conversione con modificazione del D.L. 29 novembre 2008, n° 185;
- h) D.Lgs. 16 marzo 2009, n° 30 (attuazione della direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento);

- i) al D.M. 17 dicembre 2009 e s.m.i. sul sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti;
- j) D.M. Ambiente 13/05/2009;
- k) del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della strada adottato con D.P.R. 16 dicembre 1992, n° 495;
- l) del Decreto 19 aprile 2006 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti relativo alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali (cfr. studio a carattere prenormativo dell'Ispettorato Generale per la Circolazione e la Sicurezza Stradale);
- m) delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e della Circolare 2 febbraio 2009, n° 617 C.S.LL.PP.;
- n) Decreto Legislativo 09/04/2008 n. 81 e s.m.i. "Attuazione dell'art. 1 della L. 03/08/2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro";
- o) Decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 (Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE
- p) d.lgs. 155/2010 (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa delle direttive e dei criteri tecnici dettati dalla Regione FVG emanati con i seguenti provvedimenti amministrativi:
 - a. L.R. 43/1990. Ordinamento nella Regione Friuli - Venezia Giulia della valutazione di impatto ambientale"
 - b. PRTA , Piano Regionale Tutela delle Acque Decreto del Presidente della Regione n. 074/Pres dd. 20 marzo 2018
 - c. Piano rifiuti regionale DPReg 58 del 4 aprile 2018
 - d. Legge Regionale del 18 giugno 2007 numero 16 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dall'inquinamento acustico".

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. Considerazioni progettuali- esecutive e gestionali

Il presente progetto attraverso la realizzazione di un impianto di trattamento della biomassa tramite digestione anaerobica, si propone di perseguire i seguenti obiettivi:

- **Attenzione all'ambiente:** tra gli obiettivi ambientali rilevanti nella realizzazione di questo impianto si possono elencare i seguenti:
- **Recupero energetico:** il trattamento anaerobico in condizioni controllate porta alla degradazione della sostanza organica e alla produzione di biogas che verrà utilizzato nella sezione di upgrading per produrre biometano e nella sezione cogenerazione per produrre energia elettrica e termica. La maggior parte dell'energia generata sarà utilizzata per compensare le richieste energetiche del nuovo impianto a tecnologia anaerobica mentre la restante sarà sfruttata dall'impianto di maturazione del compost.
- **Ottimizzazione energetica:** con il trattamento della matrice organica tramite il processo anaerobico saranno ridotti i consumi energetici necessari al successivo trattamento dello stesso prodotto nei successivi processi di compostaggio per la F.O.R.S.U. e di stabilizzazione per la F.O.P..
- **Riduzione delle emissioni di CO₂:** tale riduzione è riconducibile sia alla fermentazione in ambiente confinato (riduzione del 95% rispetto all'aerobico) sia all'utilizzo del biometano come carburante da autotrazione in sostituzione dei carburanti tradizionali (riduzione del 20-25%), sia all'utilizzo del biogas per cogenerazione (riduzione del 60%).

Rispetto del territorio: il territorio ove si vuole ubicare l'impianto è caratterizzato da paesaggio di tipo produttivo pertanto il progetto è stato elaborato nel rispetto dello stesso cercando di mitigare ove possibile l'impatto visivo al fine di integrare nel contesto preesistente i manufatti, in particolare:

- La parte esterna e visibile dei manufatti verrà realizzata prestando attenzione a migliorare l'estetica tramite l'utilizzo di colori a minore impatto visivo.
- Le apparecchiature tecniche, ove possibile, sono state previste inserite all'interno di locali chiusi, per limitare le immissioni di rumori e per i casi necessari, aspirati e le arie convogliate a biofiltri, per limitare le emissioni olfattive.
- Durante la realizzazione dell'opera verrà prestata particolare attenzione ai lavori di rinaturalizzazione delle superfici rappresentate da terreno smosso: le aree circostanti

oggetto di sistemazione saranno opportunamente profilate, ragguagliate, consolidate ed ove necessario, inerbite e piantumate, nel più breve tempo possibile.

Qualità di realizzazione dell'impianto: l'impianto è stato progettato scegliendo apparecchiature di alta qualità e studiando il processo che ottimizza lo sfruttamento delle materie in ingresso, tramite impianto pilota.

Le apparecchiature scelte sono già in funzione da tempo in molteplici impianti ed assicurano affidabilità e funzionalità.

Ottimizzazione della gestione: l'impianto oggetto del presente studio è stato progettato prestando particolare attenzione alla facilità ed alla sicurezza della sua stessa gestione.

Esso, infatti, è stato dotato di sistemi automatici di controllo e preparazione della miscela in ingresso e di verifica di tutti i parametri di processo finalizzati a mantenere l'impianto in condizioni stabili, ottimizzando la produzione di biogas e conseguentemente quella di biometano, in perfetta sicurezza.

3.1.1. Tipologia del progetto

Il progetto descrive un impianto di digestione anaerobica per la produzione di biogas, da cui ricavare il biometano e CO₂, alimentato da fonti rinnovabili quali Frazione Organica di Rifiuti Solidi Urbani (F.O.R.S.U.) e frazione organica putrescibile (F.O.P.) derivante dalla separazione dell'R.S.U..

Il digestato solido prodotto dal processo anaerobico della sola F.O.R.S.U. sarà avviato a compostaggio assieme alla matrice composta da verde, mentre il digestato solido derivante dal processo anaerobico della F.O.P. verrà inviato a smaltimento previa stabilizzazione .

La realizzazione del nuovo impianto porterà ad un miglioramento complessivo dell'attività oggetto di modifica grazie alla valorizzazione delle matrici alimentate e della qualità dei prodotti uscenti; il progetto quindi persegue coerentemente gli obiettivi prefissati a livello comunitario, nazionale e regionale in materia di risparmio e valorizzazione energetica nonché di salvaguardia dell'ambiente risultando al contempo conforme agli obiettivi del piano energetico comunale di Udine e il Piano di risparmio energetico della Provincia di Udine.

La realizzazione del progetto considera l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, in conformità alla normativa che prevede la riduzione ed il controllo integrato delle emissioni inquinanti nell'ambiente.

3.1.2. Fasi progettuali

Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori previsti dalle fasi del progetto .

CRONOGRAMMA (LAVORI)																	
AREA: ANCI 19 IMPIANTO TRATTAMENTO F.O. R.L. (E.R.O.) VIA G. VENTURI - SANCAVATE DI CORMONE		Mese di Messata e Costruzione															
		Mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LAVORAZIONI																	
Demolizioni																	
Scavi																	
Pulizie																	
Opere a. in demolizione																	
Prefabbricati prefabbricati																	
Opere a. in costruzione																	
Strutture metalliche																	
Fognature e servizi																	
Leggenda (colori e simboli)																	
Impianti (messata)																	
Messa in opera																	
Impianti (costruzione)																	
Opere e fognature																	
Particolarità (colori e simboli)																	
Strutture																	
Ritiro lavori (colori e simboli)																	
Collaudi																	

L'impianto sarà realizzato nell'arco temporale di 15 mesi .

Si possono distinguere le seguenti fasi:

- 1) opere propedeutiche:
 - a) demolizione e pulizia del sito attuale
 - b) asportazione di materiale terre e rocce / riutilizzo del medesimo in situ
- 2) opere di allestimento e costruzione del nuovo impianto:
 - a) opere di fondazione
 - a) realizzazione dei prefabbricati
 - b) opere di elevazione
 - c) realizzazione delle fognature e servizi
- 3) collaudo e attivazione dell'impianto

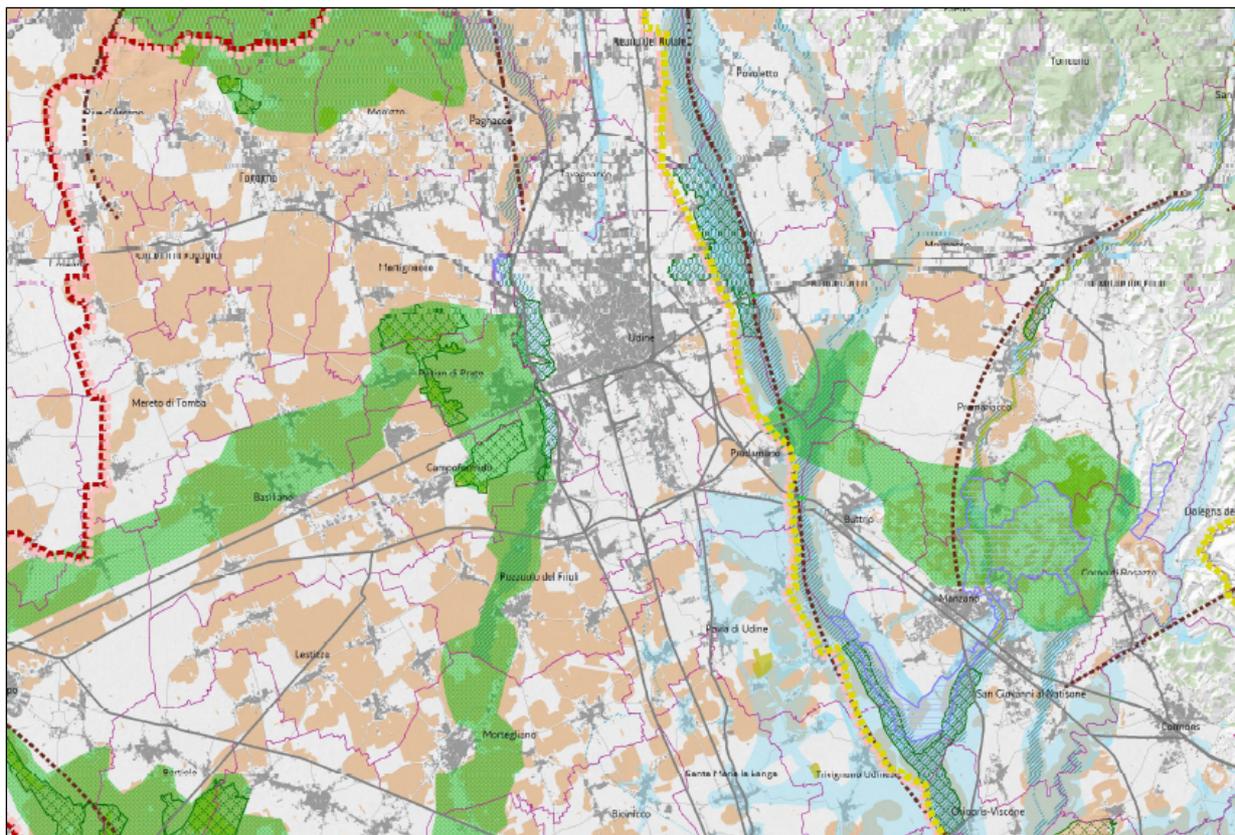
Per maggiori dettagli di carattere progettuale si rimanda alla Relazione Tecnica di Progetto G001

4. QUADRO AMBIENTALE

4.1. Stato attuale, analisi dell'ambiente

Il sito di ubicazione dell'impianto per il trattamento della F.O.R.S.U. e della F.O.P. ricade nell'area a sud dell'abitato di Udine, non soggetta a specifica e diretta tutela.

Non vi sono, nella zona in esame ed in un suo intorno, né Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), né Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.).



4.1.1. Aree ad elevata sensibilità ambientale per la presenza di infrastrutture ed impianti di rilevante criticità ambientale e per la permeabilità dei suoli

L'area di progetto rientra in una classificazione “alta” per quanto riguarda la capacità protettiva dei suoli nei confronti della falda sotterranea: ciò in forza delle caratteristiche pedologiche che rendono difficile la percolazione profonda di elementi inquinanti, quindi non vi sono particolari emergenze ambientali sotto questo punto di vista in relazione alla realizzazione di un impianto di digestione anaerobica da F.O.R.S.U. e F.O.P..

4.1.2. Vocazioni e funzioni turistiche (offerta di beni culturali, beni ambientali e di strutture per il turismo)

L'apezzamento oggetto di studio, non presenta particolarità dell'architettura rurale né elementi storici/ archeologici (beni isolati o complessi) di grande rilevanza. Dal punto di vista naturalistico- vegetazionale, la vegetazione non costituisce per l'area considerata un elemento di particolare pregio paesaggistico.

4.1.3. PAI

L'area in cui avrà luogo l'insediamento dell'impianto di trattamento della F.O.R.S.U. e F.O.P. rimane escluso dalla zona soggetta a criticità o diretta pianificazione PAI, benché tutta l'area Ovest del comune di Udine rientri nelle fasce PAI del fiume Isonzo come si evince dall'estratto riportato di seguito:



Fig. 1 - Ambito di competenza del PAI. Evidenziate in nero le tavole delle zone interessate dal bacino del fiume Isonzo.

Il terreno destinato all'impianto per il trattamento della FORSU e della FOP ricade nel Bacino Idrografico del Distretto delle Alpi Orientali. Qui di seguito riportiamo un sintetico estratto scritto delle diverse tavole di inquadramento del Piano. I riferimenti sono relativi alla porzione di territorio in cui sono localizzate le particelle destinate all'installazione dell'impianto di digestione anaerobica da F.O.R.S.U. e F.O.P..

L'area di progetto è localizzata a circa 6 Km dal bacino del Fiume Isonzo e a circa 20 km da quello del Tagliamento (in sponda sinistra di quest'ultimo). Sull'immobile e nelle sue vicinanze non sono localizzati corsi d'acqua naturali rilevanti.

L'immobile rientra all'interno della unità fisiografica detta Alta Pianura in sinistra Tagliamento, costituita da sedimenti prevalentemente ghiaiosi, talvolta ghiaioso-sabbiosi, più o meno cementati.

In sinistra Tagliamento, nella provincia di Udine, essi formano un potente materasso frutto delle successive azioni di deposito dei fiumi Tagliamento, Torre, Natisone e dei corsi minori. In particolare, nella zona di Udine, si rinvengono a breve profondità (a volte inferiore a 5 metri) conglomerati attribuibili al fluvio-glaciale wurmiano che costituiscono un orizzonte abbastanza continuo, potente almeno un centinaio di metri, su cui giacciono depositi sciolti (ghiaie e sabbie).

Nella zona più orientale, cioè nella piana isontina, prevalgono i depositi grossolani, ghiaiosi, molto spesso in facies conglomeratica, solo localmente interessati dalla presenza di materiali più fini provenienti dallo smantellamento dei rilievi e dagli apporti del Vipacco. Tutti i depositi sciolti e spesso quelli cementati sono interessati dalla presenza di una falda freatica continua.

4.1.4. Suolo e Sottosuolo

Le funzioni del suolo sono innumerevoli, da semplice supporto fisico per la costruzione di infrastrutture, a base produttiva della maggior parte dell'alimentazione umana e animale; ha anche una importante funzione naturalistica ed è un importante elemento del paesaggio che ci circonda.

Conoscere i dati sull'uso del suolo e definirne la qualità ci permette di acquisire una conoscenza del territorio ai fini della gestione sostenibile del patrimonio ambientale e risulta indispensabile per programmare le diverse attività antropiche, relazionandole alla capacità, di quel determinato tipo di suolo, di sopportare le attività stesse.

E' possibile definire le caratteristiche pedologiche dell'area interessata facendo riferimento alla Carta Geologica della regione Friuli Venezia Giulia ed alla sezione "Suoli e Carte derivate" del sito dell'ERSA, l'Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale della regione FVG.

4.1.5. La capacità d'uso dei suoli

L'analisi della Carta dei Suoli dell'ERSA ha la finalità di inquadrare l'area interessata dall'impianto sotto il profilo pedologico e pedogenetico.

L'informazione pedologica della Carta dei Suoli redatta dall'ERSA è disponibile in due livelli di dettaglio:

1) livello di riconoscimento 1:500.000: vengono individuati e descritti i Contenitori Pedogeografici. Le informazioni riportate sono relative alle caratteristiche geomorfologiche, climatiche, vegetazionali e di uso del suolo e sono descritte in forma sintetica le principali tipologie di suolo;

1) livello di dettaglio 1:50.000/1:100.000: vengono individuate e descritte le Unità Cartografiche identificate da una lettera maiuscola seguita da un numero. Le informazioni riportate sono relative alle caratteristiche geomorfologiche, climatiche, vegetazionali e di uso del suolo; da ogni Unità cartografica è possibile accedere alla descrizione approfondita delle tipologie di suolo che vi ricadono

Per consentire una lettura del territorio al livello di riconoscimento, l'area è stata suddivisa in cinque ambiti definiti Contenitori Pedogeografici. Ognuno di questi è un'entità concettuale e geografica all'interno della quale i caratteri fisiografici, litologici e di uso e gestione del territorio presentano un grado di affinità che permette di riconoscerli come gruppo omogeneo

Per l'alta pianura della provincia di Udine è riportata una prima approssimazione della carta dei suoli alla scala 1:100.000 derivante dalla fotointerpretazione e dalla prima campagna di osservazioni speditive che hanno portato alla definizione delle tipologie di suolo provvisorie.

L'area interessata dall'impianto ricade nel settore 3 Unità Cartografica B1.

4.1.6. Consumo del suolo

La strategia tematica emanata dalla Comunità Europea per la protezione del suolo indica le principali minacce che incombono sui nostri terreni.

Tra queste, non vi è dubbio che l'impermeabilizzazione (la cementificazione) è una di quelle che maggiormente grava sulla realtà italiana: una riduzione della superficie disponibile per l'agricoltura, i pascoli e le foreste conduce infatti inevitabilmente ad una diminuzione della capacità di infiltrazione delle acque, con il progressivo ridursi della ricarica delle falde idriche. Tale riduzione impedisce o limita le principali funzioni ecologiche del suolo: stoccaggio di carbonio, capacità di filtraggio degli inquinanti, spazi vitali per gli organismi che vi abitano. A tutto questo si aggiunge una graduale perdita di superficie per le produzioni agrarie, con una contemporanea diminuzione delle capacità produttive dell'intero comparto.

Nei decenni passati l'approccio utilizzato nella programmazione di nuove opere è stato quello di considerare il suolo come un supporto fisico, prestando nel contempo ben poca

attenzione al fatto che impermeabilizzando il terreno o asportandolo per realizzare cave o discariche, significava eliminare per sempre una parte della risorsa.

In un'ottica di effettiva sostenibilità ambientale dello sviluppo non è però più pensabile programmare nuova occupazione di suolo senza una pianificazione di area vasta che, ottimizzando e programmando a livello sovra-comunale e sovra-provinciale, possa limitare gli impatti.

Il Rapporto sullo stato del territorio è stato aggiornato dall'ARPA FVG nel maggio del 2016 e pubblicato sul Rapporto sul Consumo di Suolo redatto dall'ISPRA nel 2017, che fornisce il quadro aggiornato dei processi di trasformazione del nostro territorio, che continuano a causare la perdita di una risorsa fondamentale, il suolo, con le sue funzioni e i relativi servizi ecosistemici. I dati aggiornati sono prodotti con un dettaglio a scala nazionale, regionale e comunale, grazie all'impegno del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), che vede ISPRA insieme alle Agenzie per la protezione dell'ambiente delle Regioni e delle Province Autonome, in un lavoro congiunto di monitoraggio svolto anche utilizzando le migliori informazioni che le nuove tecnologie sono in grado di offrire.

L'analisi della carta del consumo di suolo 2016 per il FVG, indica un'occupazione di suolo dovuta a superfici industriali, artigianali e commerciali di circa 8.757 ettari. Rispetto al totale del suolo consumato in regione di 69.927 ettari (dato ISPRA), queste destinazioni d'uso del suolo incidono per il 12,5%.

La ripartizione del suolo consumato da parte di queste tipologie tra le quattro province, vede al primo posto Udine con il 50,6%, seguita da Pordenone con il 32,7%, Gorizia (10,4%) e infine Trieste (6,3%).

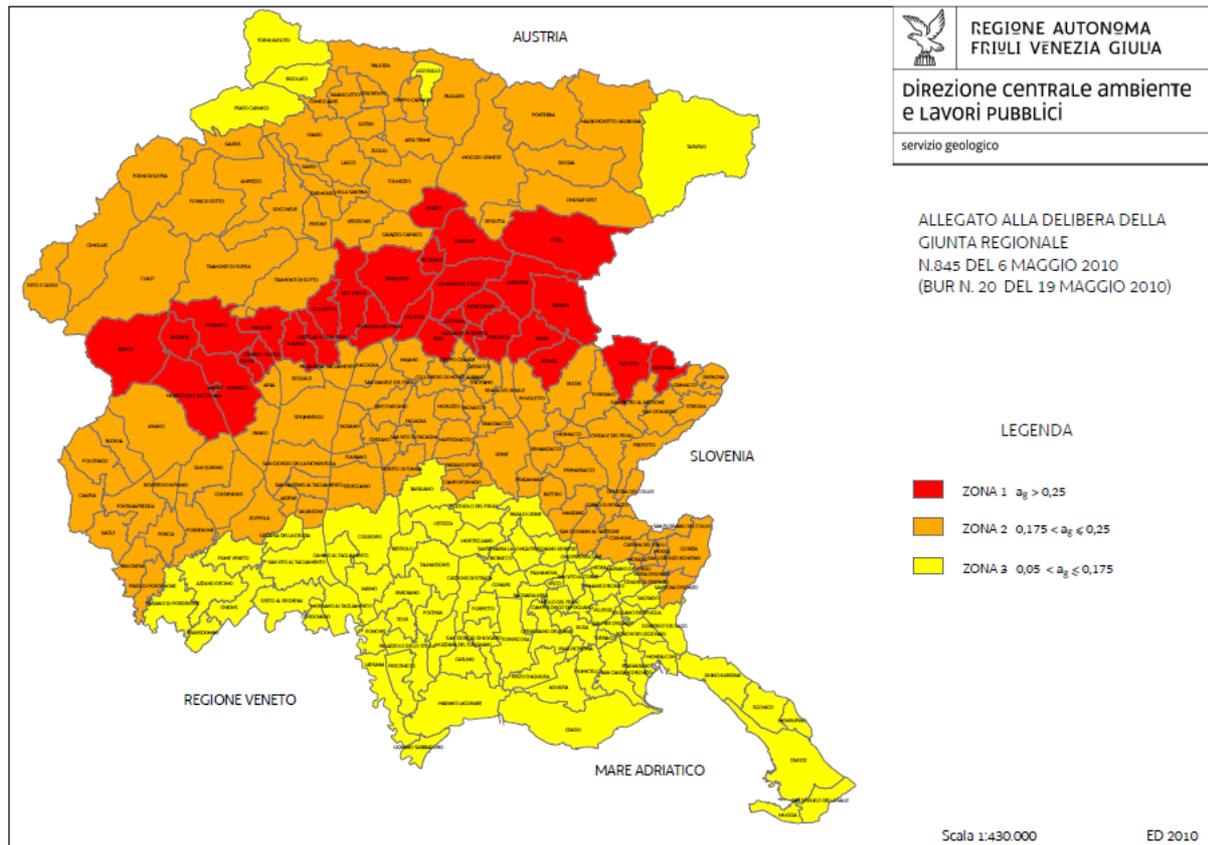
il comune di Udine è compreso nell'Unità Cartografica B1, rappresentata dalla porzione apicale del conoide di nord est del sistema tilaventino. L'unità si trova nel settore nord-orientale della pianura costruita dagli scaricatori glaciali dell'anfiteatro morenico del Tagliamento ed è costituita dalla porzione prossimale di un sistema di conoidi coalescenti nel settore supposto da alcuni autori più antico e limitato verso sud dall'espressione superficiale di una faglia con orientazione SE-NO, che crea una leggera contropendenza nella pianura riconoscibile da Nogaredo di Prato a Paparotti.

4.1.7. Rischio sismico

Il territorio regionale del Friuli Venezia Giulia è circondato a Nord-Nord Ovest dal sistema alpino orientale, catena collisionale originatasi a partire dal Cretaceo per lo scontro fra le placche Europea ed Adriatica. Il contesto tettonico e i regimi geodinamici attivi portano la regione

ad essere interessata da una sensibile attività sismica, generalmente modesta come intensità, ma notevole come frequenza.

Gli studi di pericolosità sismica più recenti, su cui si basano le classificazioni a scala nazionale e regionale, assegnano al Friuli Venezia Giulia un grado di pericolosità medio, senza escludere eventi, meno probabili, di intensità massima elevata.



Per quanto riguarda la classificazione sismica del territorio comunale di Udine, il comune risulta inserito in “zona 2” (zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti) ai sensi della “Classificazione sismica” secondo i disposti della D.G.R. n. 845 del 06/05/2010.

Per maggiore dettaglio si veda la mappa dei valori di pericolosità sismica del territorio regionale espressi in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).

4.1.8. Clima

La regione si caratterizza nel complesso per la sua alta piovosità annuale e anche per quanto concerne la frequenza e l'intensità delle piogge. Altro elemento caratteristico della regione sono i temporali, che si presentano frequentemente nella stagione calda e, in maniera più ridotta, nell'autunno e in primavera, mentre sono rari nei mesi invernali. Nella fascia di pianura, nel corso

dell'anno si hanno 40-45 giorni con temporali, mentre sulla fascia costiera il valore si dimezza, ma possono presentarsi anche in forma violenta.

Le temperature sono tutto sommato abbastanza miti, senza gli eccessi tipici delle regioni continentali: infatti, in pianura, sono rare le temperature invernali inferiori ai $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e le massime estive oltre i $32\text{-}33\text{ }^{\circ}\text{C}$. Appare abbastanza intuibile che sulla fascia costiera il mare mitighi sia gli estremi estivi che quelli invernali; la zona più calda risulta la costiera triestina al di sotto del ciglione carsico, a causa della favorevole esposizione al sole. Nella pianura si verifica invece la massima escursione termica, come pure nelle vallate alpine e specialmente nel Tarvisiano, che risente maggiormente delle influenze continentali rispetto alla Carnia.

La regione è nel complesso abbastanza riparata dai venti, soprattutto per quanto concerne quelli freddi provenienti da nord, mentre è soggetta sulla fascia orientale, specialmente sul Carso e sulla città di Trieste, al ben noto vento proveniente da est-nord-est, la Bora. Questo vento secco e freddo, di origine continentale, si presenta soprattutto nel periodo invernale, ma non è raro nelle altre stagioni e può raggiungere, con le raffiche, velocità elevatissime. Le brezze sono presenti su gran parte del territorio regionale e si alternano ai venti nord-orientali, portatori di buon tempo, e a quelli meridionali che favoriscono le piogge.

Il clima della regione può essere considerato come un clima continentale moderato con connotazione umida (esistono poi diverse classificazioni dei climi, più articolate, che si possono applicare anche al Friuli Venezia Giulia: alcuni esempi sono riportati in appendice).

La temperatura media annua registra i valori massimi ($14,5^{\circ}\text{C}$ – $15,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) lungo la fascia costiera, grazie all'azione mitigatrice del mare. In tutta la pianura friulana le temperature risultano abbastanza omogenee, con valori medi annui compresi tra i 13°C e 14°C , con alcune lievi differenze dovute sostanzialmente alla giacitura.

Per quanto riguarda la distribuzione delle piogge nell'arco dell'anno, in tutta la regione il mese mediamente meno piovoso è febbraio, con valori che variano dai 60-90 mm di pioggia sulla costa e in pianura, ai 120-140 mm nella zona prealpina. Durante la primavera le piogge man mano aumentano fino a raggiungere a giugno un primo picco (90 mm sulla costa e 280 mm sulle Prealpi Giulie). A luglio le piogge diminuiscono per poi risalire nuovamente a partire dalla terza decade di agosto. La stagione autunnale è decisamente la più piovosa e i dati medi mensili di precipitazione a novembre variano dai 100 mm della costa ai 400 mm di Udine.

Il clima udinese si presenta piacevole per la quasi completa assenza delle nebbie invernali e nel contempo la frequente presenza di ventilazione. Le brezze e i venti da nord-est presenti in

gran parte dell'anno determinano un quasi continuo ricambio d'aria, impedendo alla temperatura di raggiungere dei valori estremi che si verificano in altre zone della pianura friulana. La zona udinese ha tratti di minore continentalità rispetto alla bassa pianura e al pordenonese, si ritrova però una piovosità più abbondante, specialmente nella tarda primavera, quando si registra il massimo annuale, anche per effetto dei temporali. Numerosi anche i temporali estivi che rompono la calura. Non frequenti le nevicate, che possono apportare però anche un manto nevoso di alcune decine di centimetri. Anche nei giorni invernali, dopo nottate fredde si possono avere temperature miti durante il giorno. L'estate è in genere gradevole, con poche giornate eccessivamente calde.

4.1.9. Aria

La Zona Friuli Sud-Occidentale che ricomprende i comuni in Provincia di Udine, è soggetta ad una climatologia avversa alla dispersione degli inquinanti (Determinanti), nella quale i superamenti sono verosimilmente causati in prevalenza da fenomeni di trasporto dal vicino Veneto (Pressioni)

In estrema sintesi non vi sono tendenze chiare nella concentrazione media delle polveri o, se tendenze vi sono, queste sono coperte dalla grande variabilità interannuale dovuta alla meteorologia.

Le concentrazioni di PM10 e PM2.5, infatti, mostrano un andamento interannuale sostanzialmente coerente tra le diverse postazioni in cui viene misurato, che si differenziano però per il valore assoluto. Nel dettaglio, sulla zona pianeggiante la quantità di PM10 tende a crescere passando da est a ovest (da Gorizia a Brugnera), mentre diminuisce spostandosi verso la montagna e la costa (Tolmezzo e Monfalcone).

4.1.10. Agenti fisici

Rumore

Per quanto concerne l'impatto acustico è stata redatta apposita relazione dall'ing. Accornero. Dalle risultanze dell'indagine conoscitiva operata in campo durante l'attività ridotta dell'impianto NET e dal modello previsionale si evince che l'impianto rispetta i limiti di emissioni relative alla zonizzazione acustica in cui è inserito.

4.1.11. Biodiversità

Il Friuli Venezia Giulia è una regione ricca di biodiversità, con territori naturali molto diversi tra loro, che vanno dall'ambiente lagunare a quello alpino. Le varietà di specie viventi presenti sul territorio rispecchiano questa eterogeneità, creando un patrimonio unico e tutelato da

un'ampia rete di aree naturali protette. Le zone tutelate nella regione si suddividono in Parchi, Riserve, Biotopi, Aree di reperimento e Prati stabili.

Inoltre il territorio regionale presenta diversi SIC (Siti di Importanza Comunitaria per la protezione di habitat e specie animali e vegetali significative a livello europeo) e ZPS (Zone di Protezione Speciale rivolte alla tutela degli uccelli e dei loro habitat) secondo Rete Natura 2000, la rete di aree naturali di cui si è dotata l'Unione europea per la protezione della biodiversità.

La Regione risulta particolarmente ricca sia in termini di specie animali che vegetali. Ciò offre un importante e fondamentale contributo al sostegno della diversità biologica considerando l'elevato numero di specie in rapporto all'esigua estensione del territorio regionale, soprattutto se paragonata a quella di altre regioni italiane ed europee.

Tale situazione è legata a due principali fattori:

- la presenza di una grande varietà di ambienti e di paesaggi naturali che si succedono l'uno a fianco dell'altro su brevissime distanze, sia da nord a sud, che da est ad ovest;
- la particolare collocazione, che coincide con il punto di sovrapposizione e di contatto dei più grandi distretti biogeografici che gravitano rispettivamente sul bacino mediterraneo, sull'arco alpino, nell'area dell'Europa centrale ed in quella più orientale balcanica.

Ciascuno di essi può così portare in "dote" un proprio interessante e peculiare contributo in termini di biodiversità e fa della nostra regione un importante luogo di presenza e un interessantissimo teatro di scambio e di smistamento di specie e sottospecie.

La regione Friuli Venezia Giulia possiede una notevole ricchezza floristica. Sono presenti infatti circa 3388 entità vegetali vascolari che, distribuite in modo peculiare sul territorio regionale, ne caratterizzano i principali paesaggi naturali: alpino, prealpino, collinare, alta pianura, fascia delle risorgive, bassa pianura, carsico, costiera triestina e lagunare.

L'origine di un numero così elevato di specie vegetali, se consideriamo il territorio nazionale dove sono presenti circa 6000 specie vascolari, è da attribuire alla diversificata morfologia regionale nonché a cause storico geografiche.

Ne consegue la notevole varietà di paesaggi e di ecosistemi distribuiti su una porzione limitata di territorio. La flora regionale caratterizza i vari ambienti naturali diversificandosi in funzione delle locali situazioni climatiche e tipologie di suolo.

Al contempo essa concorre a plasmare i fattori microclimatici, a creare e diversificare i suoli e detiene il ruolo energetico primario nella quasi totalità degli ecosistemi. La flora quindi

rispecchia fedelmente i fattori ecologici e ne registra minuziosamente i cambiamenti siano essi naturali oppure indotti dall'uomo.

Per riassumere i vari aspetti fino ad ora trattati si introduce la seguente Tabella:

Normativa Ambientale	Posizione del Progetto
Uso del Suolo	Il progetto si sviluppa in zona industriale.
Consumo di suolo	Nessuno. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto adiacente al precedente, senza consumo di suolo ulteriore.
Classificazione sismica	Il progetto ricade in area a rischio sismico medio.
Qualità dell'Aria	Il progetto ricade in area compresa in Zona di Risanamento per NO2 e PM10
Rumore	Nessuna variazione del clima acustico della zona
Biodiversità	Nessun impatto

4.2. IMPATTI PREVISTI

Nel capitolo seguente si riportano in modo riassuntivo gli impatti previsti dall'opera oggetto di analisi.

Per la descrizione puntuale si rimanda alla relazione SIA.

Le matrici ambientali coinvolte sono: acqua, suolo, aria, biodiversità

Gli impatti indiretti sono: impatto acustico , luminosità, viabilità.

4.2.1. Acqua

Scarichi:

Il sistema di trattamento acque e loro allontanamento prevede tre punti di scarico:

- in condotta dedicata con conferimento diretto al depuratore comunale per le acque di processo industriale (vedi planimetria dei flussi);
- in fognatura per le acque di prima pioggia trattate (vedi planimetria piano di gestione acque meteoriche);

- in canale F (gestito dal consorzio CAFC) per le acque di seconda pioggia e di scolo dei tetti dei fabbricati.

Approvvigionamento idrico:

L'acqua sarà prelevata dall'acquedotto pubblico presente al limite dell'insediamento.

Si stima un utilizzo di acque compreso tra 60 e 90 m³/giorno secondo la necessità giornaliera.

4.2.2. Suolo

L'impatto sulla la matrice suolo risulta del tutto trascurabile in quanto:

- le superfici interessate dall'attività dell'impianto, dove potrebbe verificarsi la dispersione di rifiuto, infiltrazioni e quant'altro, sono cementificate e impermeabilizzate;
- le acque di prima pioggia sono incanalate ed allontanate dai piazzali;
- non sussiste consumo di suolo in quanto vengono utilizzate aree già interessate da precedenti impianti industriali;
- le strade di accesso al sito e le principali arterie di transito sono impermeabilizzate e asfaltate;
- durante la fase di cantiere verranno adottate tutte le tecniche di contenimento per l'eventuale dispersione di materiale inquinante.

4.2.3. Aria

L'intero processo di recupero del rifiuto è inserito in una struttura chiusa, in cui l'atmosfera è mantenuta in depressione rispetto all'ambiente esterno e trattata con biofiltro appositamente dedicato.

Oltre alle esistenti fonti di emissione, i nuovi componenti d'interfaccia con l'ambiente atmosferico sono da ricondurre:

- ✓ al camino della torcia utilizzata in caso di emergenza;
- ✓ al camino del sistema di caldaie a servizio dei digestori anaerobici;
- ✓ al camino del sistema di cogenerazione;

Le future emissioni in atmosfera saranno complessivamente emesse dalle seguenti utenze (come indicato nella tavola sottostante):

- ✓ dagli impianti di biofiltrazione esistenti: E1a, E1b, E1c, E1d, E1e;

- ✓ dalla torcia di emergenza per bruciare l'eccesso di biogas: emissione E4a, E4b;
- ✓ dalla caldaia a servizio dei digestori: emissione E2;
- ✓ dal cogeneratore: emissione E3;
- ✓ dalla cippatrice: emissione E5.

Di seguito si riporta la mappatura delle emissioni con i numeri di riferimento.

La tavola "tavola delle emissioni" seguente è l'estratto esemplificativo di quella inserita negli allegati .

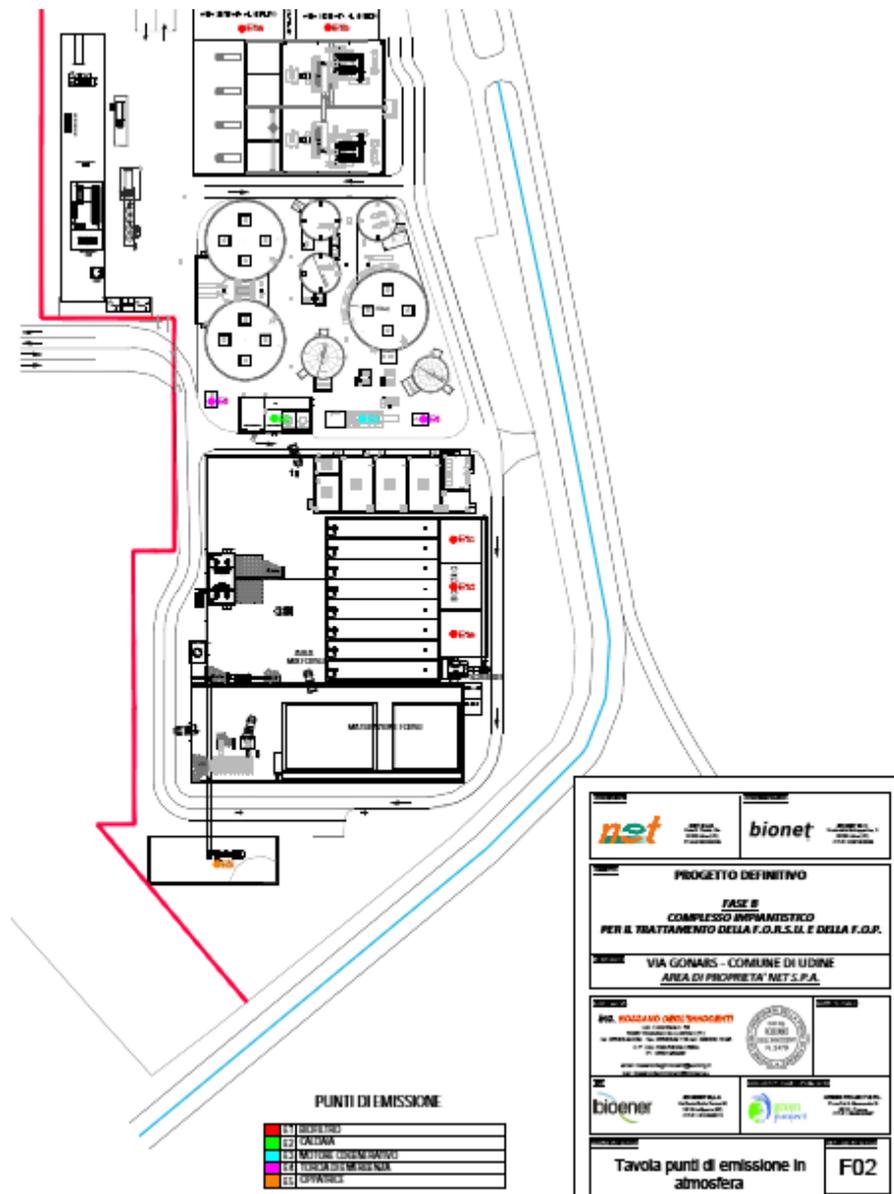


Fig. 58 - Tavola delle emissioni

4.2.5. Biodiversità

La zona oggetto di intervento è intensamente e da lungo tempo antropizzata, e quindi la biodiversità è qui praticamente scomparsa. Non sono presenti specie significative né animali né vegetali che caratterizzano il luogo. L'area non è inserita in SIC o ZPS. Peraltro, l'utilizzo di un'area già antropizzata e, dal punto di vista della biodiversità, degradata, evita il consumo di nuovo suolo ed evita l'utilizzo di aree attualmente agricole o con biodiversità da tutelare.

Non si rilevano quindi impatti significativi sulla biodiversità.

4.2.6. Rumore

Per quanto concerne l'impatto acustico è stata redatta apposita relazione dall'ing. Accornero. Dalle risultanze dell'indagine conoscitiva operata in campo durante l'attività ridotta dell'impianto NET e dal modello previsionale si evince che l'impianto rispetta i limiti di emissioni relative alla zonizzazione acustica in cui è inserito e che pertanto gli impatti risultano trascurabili.

4.2.7. Traffico

Anche questo aspetto è stato oggetto di uno specifico approfondimento, a cura dell'ing. Rossano Degl'innocenti, a cui si rimanda.

La redazione della relazione relativa alla viabilità ha consentito di valutare che non ci sarà alcun incremento dei mezzi che conferiranno all'impianto e pertanto non ci sarà alcun impatto aggiuntivo all'assetto viabilistico del sito, rispetto a quanto precedentemente avveniva per l'impianto di NET.

4.2.8. Illuminazione

Anche gli aspetti di inquinamento luminoso, per la localizzazione dell'impianto, non generano impatti tali da peggiorare la situazione rispetto all'esistente.

Per maggior dettaglio e chiarezza di riportano di seguito le analisi già esplicitate nel documento SIA.

Al fine di verificare gli impatti sulle matrici ambientali di seguito si riportano, in forma di elenco, le influenze sulle singole matrici ponendo a confronto l'impianto preesistente NET e il nuovo della BIONET:

Acqua

a) impianto vecchio (NET) : consumo di acqua in ingresso e volumi in uscita e tipologie di trattamento delle medesime

Nel corso del 2017 sono stati complessivamente consumati 20.026 mc di acqua come di seguito ripartiti:

Utenza	Rettifica mc 2017
Uso civile	41
Lavaggio	352
Aia primaria	0
Biofiltro B1-3 Letto A	279
Biofiltro B1-3 Letto B	470
Biofiltro B1-3 Letto C	651
Biofiltro B2	197
Scrubber (H)	3563
Reintegro	14.500

Tabella 1 – Parziali di approvvigionamento Idrico Impianto

Fonte dati provenienti da NET

b) impianto nuovo (BIONET): consumo definitivo di acqua e volumi definitivi di uscita

Approvvigionamento idrico:

- Processo di digestione anaerobica e compostaggio;
- Lavaggio biogas (torri di lavaggio);
- Sistemi di sicurezza (docce, lava occhi, rete antincendio);
- Preparazione prodotti chimici;
- Bagnatura biofiltri;
- Lavaggio componenti di impianto e mezzi.

L'acqua sarà prelevata dall'acquedotto pubblico presente al limite dell'insediamento. Si stima un utilizzo di acque compreso tra i 60 e 90 m³/giorno secondo la necessità giornaliera.

Volume in uscita:

La frazione liquida avviata allo scarico sarà pari a 85 m³/giorno.

Aria

a) impianto vecchio (NET): n.di punti di emissione e tipologia dei trattamenti prima dell'uscita e i dati di abbattimento; n.mezzi utilizzati e modalità di abbattimento del rischio di diffusione inquinanti ed odori

- AMMONIACA / B1-3				
Codice	Postazione	Ammoniaca [mg/m ³]	Valore Limite [mg/m ³]	% su valore limite
16SA20357	B1-3 (2)	< 0.50	5	-

- POLVERI TOTALI / B1-3				
Codice	Postazione	Polveri Totali [mg/m ³]	Valore Limite [mg/m ³]	% su valore limite
16SA20357	B1-3 (2)	0.592	10	5.92

- ZOLFO RIDOTTO (come H ₂ S) / B1-3					
Codice	Postazione	Polveri Totali [mg/m ³]	Media Polveri totali [mg/m ³]	Valore Limite [mg/m ³]	% su valore limite
16SA20357	B1-3 (2)	< 0.1	< 0.1	5	-

- AMMONIACA / B2					
Codice	Postazione	Ammoniaca [mg/m ³]	Media Ammoniaca [mg/m ³]	Valore Limite [mg/m ³]	% su valore limite
16SA20360	B2 (2)	< 0.50	< 0.50	5	-

Risultati delle prove olfattometriche sulla postazione B1, che hanno riguardato anche la valutazione di elementi chimici quali: ammoniaca e polveri totali e zolfo ridotto, mentre sulla postazione B2 l'ammoniaca, eseguite - in data 24/08/2016, presso lo stabilimento NET ancora attivo, SAVI Laboratori e Service

b) nuovo impianto (BIONET): dati in uscita effettivi

Per ogni punto emissivo si indica il carico degli inquinanti

Punto emissivo	Polveri totali	PM10	NO _x	SO ₂	HCl	H ₂ S	HF	IPA	Note
E1 – Biofiltro	-	-	-	-	-	-	-	-	1
E2 – Centrale termica	< 10 mg/Nm ³		100mg/Nm ³ (espressi come NO ₂)	< 35 mg/Nm ³	-	<5 mg/Nm ³			2 3
E3 – Motore cogenerativo (con tenore di O ₂ al 5%)	< 5 mg/Nm ³		< 450 mg/Nm ³ (espressi come NO ₂)	< 160 mg/Nm ³	< 10 mg/Nm ³	-	< 2 mg/Nm ³	< 0,1 mg/Nm ³	4
E4 – Torcia di emergenza	-	-	-	-	-	-	-	-	5
E5 - Cippatrice	< 10 mg/Nm ³	-	-	-	-	-	-	-	6

Nota 1 = il Biofiltro (E1) non emette gli inquinanti richiesti.

Nota 2 = il valore limite di emissione per le polveri si considera rispettato se viene utilizzato metano o GPL.

Nota 3 = il valore limite di emissione per gli ossidi di zolfo si considera rispettato se viene utilizzato metano o GPL.

Nota 4 = secondo quanto previsto dell'Allegato 2 del DM 5 febbraio 1998.

Nota 5 = secondo quanto previsto dal comma 14, lettera i, art. 269 del Dlgs 152/2006 non sono sottoposti ad autorizzazione gli impianti di emergenza e di sicurezza.

Nota 6 = Il motore è conforme alla normativa sulle emissioni in atmosfera EU 97/68 CE.

Per i dati non direttamente in nostro possesso si riportano i valori massimi consentiti secondo il Dlgs 152/2006.

4.3. MITIGAZIONI

Si precisa che il progetto prevede l'utilizzo della stessa area su cui insiste già l'impianto di recupero rifiuti in cui opera NET. Pertanto si evidenzia che, seppur si tratta di un nuovo impianto di trattamento, con gli stessi quantitativi di rifiuti conferiti e con gli stessi mezzi di raccolta, gli impatti odorigeni, sulla qualità dell'aria, sulla viabilità e poi a discendere sulle altri aspetti che sono trattati nei capitoli successivi, non sono mutati ma anzi migliorati o meglio

maggiormente mitigati a fronte delle nuove tecnologie ed egli accorgimenti progettuali che sono stati adottati dal proponente.

Si sottolinea che il processo di recupero dei rifiuti si sviluppa interamente in strutture con atmosfera controllata. Pertanto non si verificano impatti significativi e quindi quantificabili in particolare per quanto concerne la dispersione di polveri e degli odori.

4.3.1. Acqua:

i reflui provenienti dall'impianto di trattamento sono protrattati con tecnologia SBR e poi convogliati al depuratore comunale, limitrofo al sito

Le acque di prima pioggia sono convogliate nel canale F previo pretrattamento chimico/fisico al fine di renderle compatibile al rispetto delle norme vigenti e del recettore finale.

4.3.2. Suolo

le strade di accesso al sito e le principali arterie di transito sono impermeabilizzate e asfaltate;

Durante la fase di cantiere verranno adottate tutte le tecniche di contenimento per l'eventuale dispersione di materiale inquinante.

4.3.3. Aria

L'intero complesso adibito al trattamento dei rifiuti, per quanto riguarda gli ambienti chiusi, sarà mantenuto in depressione e l'aria aspirata sarà convogliata ad un sistema di abbattimento delle emissioni odorigene e polveri costituito da linee di aspirazione, scrubber e da biofiltri.

In particolare, saranno realizzati due sistemi di abbattimento odori, uno adiacente all'edificio dedicato al pretrattamento ed uno adiacente all'edificio dedicato al compostaggio.

Il biofiltro è composto da un letto di materiale legnoso cippato posto sopra a delle piatte forate in calcestruzzo armato, che distribuiscono l'aria trattata sull'intera superficie del biofiltro.

Il materiale biofiltrante può essere sostituito per manutenzioni accedendo attraverso un'apposita apertura della parete.

È previsto un sistema di umidificazione del materiale biofiltrante e di raccolta dei percolati, che sono raccolti nella vasca in calcestruzzo posta sotto ai grigliati ed inviati alla vasca centralizzata di raccolta, da cui vengono inviati alla vasca di precarico.

In particolare l'impatto odorigeno, controllato in fase di processo dell'impianto, si attesta a circa 300 ouE/m³ al biofiltro, come si può evincere dal modello previsionale allegato a questa relazione, e a fronte delle tecnologie utilizzate, tale limite non verrà mai superato.

Un ulteriore impatto odorigeno potrebbe verificarsi durante l'accodamento dei mezzi in fila per il conferimento. All'occorrenza se si rivelasse un impatto significativo, l'azienda provvederà a definire misure di mitigazione come di seguito riportato.

Per ridurre l'odore emanato dai mezzi in sosta in attesa di conferimento, che saranno pari al massimo al n. 20 come evidenziato nello studio del traffico, la Bionet si farà parte diligente nei confronti di NET SpA per far prendere in esame la possibilità di utilizzare un dispositivo di nebulizzazione, da installare od all'entrata della strada privata in cui si incanalano i mezzi oppure nel piazzale di sosta prima dell'ingresso all'impianto, in modo tale da poter ridurre l'impatto odorigeno qualora l'impianto non riesca a smaltire il traffico veicolare in maniera fluida..

4.3.4. Suolo

Non sono previste misure di mitigazione per la matrice suolo in quanto non sono stati rilevati impatti diretti poiché le aree sono tutte impermeabilizzate.

Sono predisposte le misure di sicurezza nel caso in cui ci sia una dispersione di rifiuti durante un trasporto o in impianto.

4.3.5. Illuminazione

Si possono adottare strategie per ridurre l'impatto luminoso:

- utilizzando lampade da esterno disegnate per ridurre la dispersione di luce verso l'alto
- posizionando le luci in modo appropriato e direzionandole verso il basso
- usando solo la quantità di luce necessaria
- spegnendo le luci non necessarie, ad esempio quelle decorative o pubblicitarie dalle 23-24 all'alba

• utilizzando sensori di movimento per accendere le luci di sicurezza o timer. In questo modo le luci vengono accese solo quando serve;

Verranno, ove possibile, utilizzate lampade appropriate per esempio quelle con vapori di sodio che hanno decisamente un impatto molto inferiore sull'ambiente circostante.

5. Conclusioni

Come illustrato nei paragrafi precedenti, la metodologia di valutazione analitica di compatibilità ambientale adottata ha permesso di analizzare e quantificare l'impatto derivante dal previsto impianto, componendo nei suoi fattori e rapportandolo ai parametri ambientali ed antropici.

L'impatto prodotto dall'impianto è dunque relativamente presente per quanto riguarda le matrici ambientali trattate, acqua, suolo, biodiversità , rumore ed illuminazione,

Sotto il profilo dell'impatto sulla matrice aria in particolare odorigeno , l'applicazione delle tecnologie indicate (BAT) consente di ridurre a livelli trascurabili l'impatto che tale attività avrà sulla popolazione sull'ambiente

Occorre sottolineare che l'impianto in oggetto ha sviluppato per l'intero processo produttivo il recupero del casame energetico in ogni sua forma, per esempio attraverso il sistema upgrading.

La ambientale pressione pertanto con l'adozione delle azioni di mitigazione è trascurabile.