

IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI TREVIGNANO



**REALIZZAZIONE DEL COMPARTO DI DIGESTIONE ANAEROBICA E UPGRADING PER
LA PRODUZIONE DI BIOMETANO**

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA C.I.G.: 7988540FBD

Committente:

Contarina S.p.A.

Via Vittorio Veneto, 6
31027 Lovadina di Spresiano (TV)

Progettista:



0.0	05/06/2020	 A. Conte	 F. Seni	 L. Bianchi	Prima emissione per risposta Richiesta Integrazioni Prot. N°2020/0021001
REV.	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
Codice elaborato:		Titolo elaborato:			
--		DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA			

1. PREMESSA.....	3
2. CONTRODEDUZIONI SOTTOGRUPPO ISTRUTTORIO VIA – PROVINCIA DI TREVISO...4	
2.1. Impatto odorigeno	4
2.2. Sistemazione a verde.....	6
2.3. Inquinamento luminoso.....	6
2.4. Benefici ambientali	7
2.5. Recupero anidride carbonica	9
2.6. Rumore	9
3. CONTRODEDUZIONI COMUNE DI PAESE	11
3.1. Osservazione in merito al rispetto del vigente Piano del Verde	11
3.2. Osservazione relativa agli scarichi.....	22
3.3. Osservazione relativa al rumore.....	26
3.4. Osservazioni relative alle emissioni in atmosfera	28
3.5. Salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.....	33
3.6. Rendering 3D	34

Il presente documento è stato sviluppato da **ambiente s.p.a.** in base alle informazioni disponibili fornite dalla Committenza.

1. PREMESSA

L'impianto di compostaggio di Trevignano della Società Contarina S.p.A. è in possesso di Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dalla Provincia di Treviso, con Determinazione Dirigenziale n. 235 del 06/07/2015 per l'attività IPPC di cui al punto 5.3 b) 1 dell'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. *"Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza: 1) trattamento biologico"*.

Tale attività industriale è di per sé contemplata al punto 7 lettera z.b) dell'allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/06 *"z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152"*.

Qualsiasi modifica si intenda introdurre all'interno dell'impianto deve quindi essere analizzata in relazione a quanto disposto dall'allegato IV alla Parte II del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., alla lettera 8t) *"modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente (modifica o estensione non inclusa nell'allegato III)"*.

Secondo quanto previsto dalla Legge Regionale n. 4/2016 *"Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenza in materia di autorizzazione integrata ambientale"*, l'attività di modifica dell'impianto autorizzato risulta ricadere sotto la competenza Provinciale, come riportato nell'allegato A.

La Società in data 20/01/2020 ha trasmesso alla Provincia di Treviso la documentazione per l'attivazione del procedimento di Verifica di Assoggettabilità alla VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e alla L.R. 4/2016 per il progetto "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano".

Con nota Prot. N°2020/0021001, la Provincia di Treviso ha trasmesso alla Società, ai sensi del comma 6 art. 19 del D.Lgs. 152/2006, la richiesta di documentazione integrativa formulata dal sottogruppo istruttorio VIA, riportante anche in allegato le osservazioni ricevute dal Comune di Paese.

Il presente documento è stato elaborato allo scopo di fornire le controdeduzioni alle osservazioni ricevute dalla Provincia di Treviso e dal Comune di Paese.

2. CONTRODEDUZIONI SOTTOGRUPPO ISTRUTTORIO VIA – PROVINCIA DI TREVISO

Con nota Prot. N°2020/0021001 il Sottogruppo Istruttorio VIA della Provincia di Treviso ha rilevato la necessità di chiedere integrazioni alla documentazione presentata dalla Società Contarina in sede di attivazione del procedimento di Verifica di Assoggettabilità alla VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e alla L.R. 4/2016 per il progetto "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano".

Nel seguito del presente capitolo verranno forniti chiarimenti puntuali a quanto rilevato dal Sottogruppo Istruttorio VIA rimandando, in taluni casi, a specifici documenti allegati al presente documento.

2.1. Impatto odorigeno

Venga effettuata una valutazione di impatto odorigeno dello stato di fatto ai sensi della norma UNI EN 13725:2004, fornendo delle considerazioni rispetto a quanto atteso a seguito della messa in esercizio di quanto previsto a progetto.

Nell'attuale impianto di compostaggio della società Contarina le unità di stoccaggio e trattamento dei materiali sottoposti a processo di compostaggio sono confinate all'interno di edifici chiusi, caratterizzati da sistemi di aspirazione delle arie esauste e trattamento tramite biofiltro, a monte del quale è previsto, inoltre, un sistema di lavaggio di tutta l'aria aspirata nei vari locali mediante un gruppo di scrubber.

Il sistema di aspirazione e trattamento dell'aria, prelevata dai locali ove sono presenti rifiuti e compost, è stato concepito in modo da avere 2,5 ricambi ora in tutti i locali, con esclusione della zona di ricevimento e scarico degli automezzi, in quanto soggetta agli scarichi gassosi di quest'ultimi, per la quale si prevedono 5 ricambi/ora.

Il sistema di aspirazione prevede, per i locali in cui sono presenti polveri, il passaggio in filtri depolveratori.

Successivamente tutta l'aria aspirata dai locali, filtrata o meno nei filtri a maniche, viene immessa nel locale di fermentazione accelerata e da qui estratta con 8,7 ricambi orari, in modo da "lavare" l'aria presente in questo ambiente, riducendo la condensazione al suo interno.

L'impianto di trattamento finale dell'aria è in grado di ricevere 310.000 m³/ora di aria. L'aria aspirata dai ventilatori viene convogliata all'interno della torre di lavaggio e, in uscita da questa, al biofiltro per essere successivamente espulsa in atmosfera.

Le arie aspirate vengono, quindi, inviate alla sezione di trattamento d'aria dove subiscono un trattamento iniziale in 4 scrubber e successivamente vengono convogliate al filtro biologico (biofiltro) suddiviso in n. 4 sezioni.

Di seguito si riportano le caratteristiche del biofiltro.

STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

DOCUMENTAZIONE INTEGRATIVA

Area biofiltro	1.743 m ²
Spessore materiale biofiltrante	2 m
Carico superficiale	88,9 Nm ³ /m ³ *h
Velocità di attraversamento	0,049 m/s
Tempo di contatto	40,48 s

Tabella 1. *Caratteristiche Biofiltro*

Il substrato filtrante è composto da una miscela di legno, cortecce e compost fatta in modo da garantire una sufficiente permeabilità per il passaggio dell'aria ed un grado elevato di abbattimento dei composti odorigeni. La durata del substrato è variabile a seconda delle condizioni ambientali di lavoro e delle condizioni meteorologiche e dura da uno a due anni.

La manutenzione del biofiltro consiste in interventi di umidificazione e di rimescolamento con eventuali integrazioni di substrato a seconda delle necessità, a seguito di variazioni alle condizioni standard di lavoro, impostate ogni volta che viene rinnovato il substrato.

Le emissioni diffuse di odori nell'impianto di depurazione durante il normale esercizio sono legate al solo punto di uscita in atmosfera del trattamento delle arie esauste (biofiltro).

In ingresso ed in uscita dal biofiltro vengono effettuati autocontrolli trimestrali.

I risultati delle campagne di monitoraggio del flusso in uscita per la stima della concentrazione degli odori, effettuate nel 2019 e nel 2020, sono stati utilizzati per valutare l'impatto che le emissioni odorigene portano sull'ambiente circostante.

Per la valutazione dell'impatto olfattivo dell'impianto è stato applicato il modello di dispersione atmosferica CALPUFF, calcolando la concentrazione delle sostanze odorigene nell'aria ambiente al suolo, partendo dall'elaborazione dei dati di emissione odorigena per la particolare sorgente considerata (emissione del biofiltro), dei dati meteorologici e spaziali.

Le emissioni totali sono state implementate nel codice di calcolo per la quantificazione dei potenziali impatti sulla qualità dell'aria nelle aree immediatamente prossime all'impianto stesso, selezionando alcuni recettori in corrispondenza delle prime abitazioni nell'intorno dell'impianto.

Non essendo ad oggi disponibile in Veneto un Regolamento sugli odori e neppure delle linee guida, la discussione dei risultati si basa sulle linee guida della Regione Lombardia e sulle linee guida promulgate dalla Giunta Provinciale di Trento.

Si rimanda allo Studio Diffusionale in allegato al presente documento (Allegato 1) per maggiori dettagli in merito alla valutazione dell'impatto odorigeno.

In merito alle emissioni odorigene, nel quadro di progetto si prevede di convogliare all'attuale biofiltro anche le arie provenienti dal sistema di caricamento della nuova sezione di impianto di digestione anaerobica in modo tale da evitare eventuali emissioni di sostanze maleodoranti. Inoltre, il trattamento preliminare di digestione anaerobica consente di ridurre significativamente la frazione putrescibile della FORSU, abbassandone il tenore di sostanza organica prima del trattamento di

compostaggio. Ciò determina una riduzione delle emissioni odorigene in atmosfera, contribuendo così a minimizzare l'impatto ambientale correlato al trattamento aerobico del rifiuto organico.

Si ritiene, pertanto, che l'entrata in esercizio dei nuovi impianti non comporti una variazione significativa delle emissioni in atmosfera rispetto a quelle generate dall'attuale configurazione impiantistica, sebbene ci si aspetti una riduzione dell'impatto olfattivo dello stesso in quanto la componente organica del flusso sarà convertita in metano nell'impianto di digestione anaerobica.

Si provvederà, comunque, in fase di esercizio a verificare la riduzione dell'impatto odorigeno a seguito della nuova configurazione impiantistica.

2.2. Sistemazione a verde

Sistemazione a verde dell'ex area a parcheggio per la parte non interessata dalle nuove opere: si chiede di presentare un aggiornamento della planimetria delle opere di mitigazione a verde, in scala adeguata, completa di elenco della tipologia e delle specie utilizzate, delle caratteristiche dimensionali delle piante e degli arbusti, corredata da piano di manutenzione e indicazione delle cure culturali.

A tale proposito si chiede di fornire quanto richiesto dal Comune di Paese con la nota allegata, in particolare al Punto1. Osservazione in merito al rispetto del vigente Piano del Verde.

Per la controdeduzione relativa a tale osservazione, si rimanda, quindi, al paragrafo 3.1 Osservazione in merito al rispetto del vigente Piano del Verde del presente documento.

2.3. Inquinamento luminoso

Qualora nell'ambito del progetto sia prevista l'installazione di un numero di punti luce superiore a 4, andrà presentato il progetto illuminotecnico come indicato nella L.R. 17/09. I criteri per la redazione della documentazione tecnica progettuale sono disponibili sul sito internet di Arpav all'indirizzo www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/luminosita-del-cielo/criteri-e-linee-guida-1. Nell'eventualità non siano previsti nuovi punti luce, si chiede di produrre una documentazione fotografica che attesti la rispondenza degli attuali punti luce alla L.R. 17/09; nel caso in cui i corpi illuminanti attualmente non siano conformi, andranno adeguati per lo meno orientando il vetro piano in modo che sia parallelo al piano di campagna.

Il progetto "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano" prevede l'installazione di 4 sorgenti luminose collocate nelle nuove aree di impianto come riportato nell'elaborato "DOC_TAV_3.0_Planimetria generale stato di progetto".

L'impianto di illuminazione sarà dotato di sorgenti installate su palo o parete in vetro piano orientate verso il basso. Durante il periodo notturno si prevede di mantenere acceso un numero minimo di sorgenti luminose tali da garantire la sicurezza all'interno dell'impianto.

Ai sensi della L.R. 17/09 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori economici", il nuovo impianto di illuminazione sarà progettato in modo tale da essere conforme ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico, in quanto rispetterà, secondo l'art. 9, le seguenti caratteristiche:

- a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $Ra=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90lm/W;
- c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;
- d) sono provvisti di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro.

Secondo quanto riportato all'art. 5 comma 7 della L.R 17/09 "Tutti i capitolati relativi all'illuminazione pubblica e privata devono essere conformi alle disposizioni della presente legge e le gare d'appalto devono privilegiare criteri di valutazione di favore per le soluzioni che garantiscano maggior risparmio energetico, manutentivo, minori potenze installate e minor numero di corpi illuminanti, a parità di area da illuminare e di requisiti illuminotecnici". Per poter verificare tali requisiti la legge prevede, quindi, la stesura di un progetto illuminotecnico laddove, come riportato all'art.7, comma 3, il numero di sostegni risulti superiore a cinque. Si evidenzia che il caso in esame non ricade in tale ambito essendo previsti quattro nuovi punti luce.

Per gli impianti esclusi dal progetto illuminotecnico è sufficiente il deposito in comune della dichiarazione di conformità ai requisiti di legge rilasciata dall'impresa installatrice.

2.4. Benefici ambientali

Quantificare i benefici ambientali attesi in termini di risparmio energetico e riduzione della CO₂ prodotta.

Il progetto di "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano" da integrare nella filiera di trattamento dell'impianto esistente di compostaggio gestito da Contarina, comporta i seguenti benefici ambientali:

- Beneficio per minori emissioni da combustibili fossili tradizionali;
- Beneficio per minori emissioni di CO₂ durante il ciclo di compostaggio aerobico.

Beneficio per minori emissioni da combustibili fossili tradizionali

La generazione di circa 4.100.000 Smc di CH₄ da fonte rinnovabile, una volta combusti, evitano la produzione di circa

- $4.100.000 \times 1.972^1 = 8.085.200$ kg di CO₂ da fonte fossile.

Questo vuol dire che quella quantità di CO₂ viene emessa a partire da un prodotto rinnovabile, per il quale ciclo di produzione (sia esso un vegetale o derivato) assorbirà nuovamente quella CO₂ emessa senza concorrere all'aumento della CO₂ in atmosfera generata dalla combustione di combustibili fossili, provenienti da giacimenti per i quali il ciclo di rinnovo supera abbondantemente il ciclo di vita di una persona umana.

Beneficio per minori emissioni di CO₂ durante il ciclo di compostaggio aerobico

Il processo aerobico consiste in una "ossidazione" aerobica che trasforma il carbonio in CO₂. Anche se non è possibile effettuare un calcolo preciso, sulla base delle evidenze di processo si può affermare che la digestione anaerobica consente di ridurre il carbonio inizialmente presente nelle matrici di rifiuti, il quale sarebbe stato trasformato tutto in CO₂ durante il processo di compostaggio, trasformandolo in CH₄ per mezzo di batteri anaerobici. Si ha, quindi, un secondo beneficio che si somma al precedente in termini di riduzione della CO₂ nel ciclo di trattamento della FORSU.

Nel bilancio globale delle emissioni di CO₂ si devono, però, considerare anche le emissioni del cogeneratore alimentato a gas metano. Tale cogeneratore, di potenza pari a 300 kW elettrici, ha un consumo di combustibile medio di circa 70 Smc/h, il quale considerando un funzionamento annuo di 8.500 ore comporta un consumo annuo pari a circa 595.000 Smc.

L'emissione dovuta al cogeneratore è un'emissione di circa $595.000 \times 1.972^2 = 1.173.340$ kg di CO₂ da fonte fossile.

Si evidenzia che il cogeneratore assicura l'autoproduzione di tutta l'energia elettrica e termica utile alla sezione di digestione anaerobica e produzione del biometano nell'impianto.

¹ Dato ricavato dal ministero dell'ambiente – tabella dei parametri standard nazionali per il monitoraggio e la comunicazione dei gas ad effetto serra ai sensi del D.Lgse n. 30 del 2013

² Dato ricavato dal ministero dell'ambiente – tabella dei parametri standard nazionali per il monitoraggio e la comunicazione dei gas ad effetto serra ai sensi del D.Lgse n. 30 del 2013

Non si considera l'energia per la compressione e la liquefazione del metano perché tale energia è già considerata nel bilancio emissivo globale, in quanto il consumo elettrico sostituisce il consumo di altri impianti che oggi comprimono o liquefano quella quota parte di metano.

Di conseguenza, anche tralasciando la quota di CO₂ evitata dalla digestione anaerobica rispetto al compostaggio "aerobico", il bilancio emissivo è da ritenersi ampiamente positivo.

2.5. Recupero anidride carbonica

Illustrare le ragioni che impediscono il possibile recupero dell'anidride carbonica scaricata in atmosfera con l'off gas.

Il biogas generato dalla digestione anaerobica della FORSU è un gas biologico formato prevalentemente da biometano, circa al 60%, e da anidride carbonica, al 40%.

La sezione di upgrading del biogas prodotto nell'impianto in progetto permette la produzione di biometano e lo sfruttamento di quest'ultimo mediante liquefazione e successiva commercializzazione oppure mediante compressione ed immissione in rete di distribuzione del gas naturale.

Il processo di trattamento adottato dalla società Contarina sarebbe idoneo a consentire, oltre al recupero del biometano, anche quello della CO₂ contenuta nel biogas che, una volta purificata e liquefatta tramite un impianto dedicato, può essere utilizzata per usi industriali, incluso l'alimentare come ad esempio per la carbonatazione dell'acqua minerale.

Quindi, da un punto di vista progettuale non esistono ragioni tecniche che impediscono il recupero della CO₂ scartata. Nonostante il bilancio emissivo possa ritenersi "positivo", il recupero della CO₂ rimane comunque un'ipotesi praticabile.

La fattibilità tecnica ed economica per la realizzazione di una specifica sezione dedicata al recupero della CO₂ potrebbe concretizzarsi solo a fronte di un accordo commerciale per il ritiro da parte di soggetti che attualmente lavorano e commercializzano tale gas per usi tecnologici e/o alimentari. Attualmente, la Società non ha individuato partners concretamente disponibili ed interessati ad acquistare tale flusso di materia.

2.6. Rumore

Relativamente alla componente ambientale rumore, si chiede al Proponente di dare riscontro alle osservazioni del Comune di Paese formulate al punto 3) della nota del 9/4/2020, chiarendo gli aspetti qui sollevati.

Per la controdeduzione relativa a tale osservazione, si rimanda, quindi, al paragrafo 0

Osservazione relativa al rumore del presente documento.

3. CONTRODEDUZIONI COMUNE DI PAESE

3.1. Osservazione in merito al rispetto del vigente Piano del Verde

La vigente prima variante del Piano del Verde, approvata con D.C.C. n. 42 del 10/09/2014, individua nell'area d'intervento (come da estratti sotto riportati):

- la presenza dell'"area di connessione naturalistica" o "buffer zone", pari a 100m dal "corridoio ecologico secondario", normata dall'art. 26 del vigente Regolamento del Piano del Verde;
- la presenza di "siepi di pregio" censite con apposita scheda n. 37, di cui alla lettera a) dell'art. 30 del vigente Regolamento, ove, al comma 3, è consentita l'eliminazione delle medesime strutture vegetali solo per opere ed interventi di interesse pubblico la cui realizzazione interferisca in modo irreparabile e non ovviabile con le piante tutelate, in tutti gli altri casi l'estirpo, il taglio o la modificazione del sedime delle medesime è vietata;
- la presenza di "siepi censite" con apposite schede nn. 34-35-36-38-39, di cui alla lettera b) dell'art. 30 del vigente Regolamento, assoggettate, ai sensi del comma 4 dell'articolo citato, alle modalità d'intervento di cui agli artt. 25, 26 e 27 del Regolamento medesimo, in quanto all'interno dell'"area di connessione naturalistica" o "buffer zone" sopra citata;
- l'indicazione delle "siepi di progetto", collocate in corrispondenza del "corridoio ecologico secondario" sopra citato;

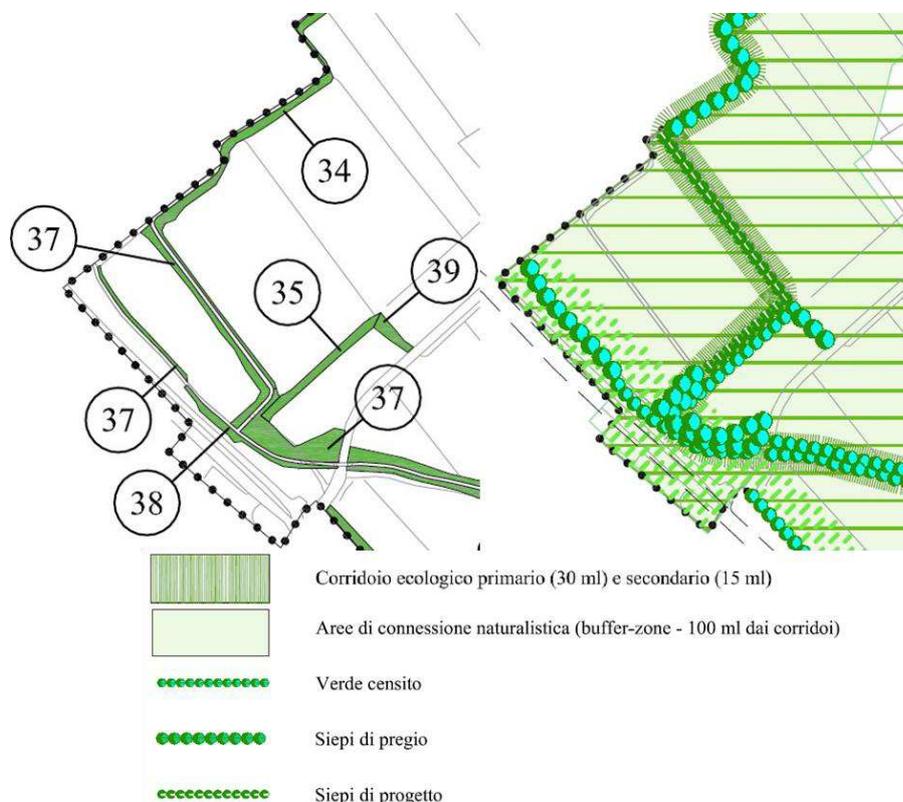


Figura 1. Estratto tav. 1 "Analisi del verde" ed estratto tav. 5 "Progetto del verde" con legenda

L'art. 26 "Area di connessione naturalistica (buffer zone)" sopra citato, prevede al comma 3 "la conservazione ed il potenziamento degli elementi naturali della rete a verde", e al comma 6, vieta: "[...] b) l'insediamento di nuove strutture produttive non agricole; [...] e) il transito con mezzi motorizzati fuori dalla viabilità poderale (ad eccezione dei mezzi agricoli impegnati nell'attività agricola); [...] g) l'illuminazione dei sentieri e della viabilità minore;"

Inoltre prescrive al comma 8 che (cit.): "La sottrazione derivata da interventi insediativi ed infrastrutturali, sono oggetto di compensazione, anche in ambiti diversi, secondo le linee guida definite dal Prontuario; sono altresì consentite le forme di compensazione del successivo articolo 44". Si ritiene pertanto necessario applicare alle siepi che appaiono, sulla base della documentazione presentata, oggetto di previsione di abbattimento, quanto previsto dall'art. 44 "Compensazione ambientale" del vigente Regolamento del Piano del Verde, che si riporta di seguito:

- 1. "La tutela e salvaguardia degli elementi portanti del sistema del verde si attua mediante forme di compensazione, intesa quale misura atta a controbilanciare gli effetti negativi generati da un progetto/intervento che comporta la perdita della risorsa.*
- 2. La compensazione ambientale si traduce nella costituzione ex novo di superfici arboreo-arbustive (siepi e/o macchie boschive) secondo le modalità operative del Prontuario, perseguendo il principio dell'invarianza funzionale del sistema ex-ante e ex-post, misurata mediante il valore di Biopotenzialità Territoriale (BTC), come definita nella Relazione tecnica del Piano del Verde (paragrafo 2.9).*
- 3. Nei casi la compensazione avvenga diversamente da quanto contenuto nei comma precedenti, l'Amministrazione Comunale definirà forme e oneri della compensazione ambientale."*

In conclusione, qualora ai fini dell'intervento in oggetto non sia possibile mantenere la "siepe di pregio" e le "siepi censite non di pregio" e vi sia sottrazione di superficie erbosa ricadente in "buffer zone", si ritiene sin d'ora necessario prevedere che le medesime vengano compensate ambientalmente mediante costituzione ex novo di superficie erbosa e siepi di analoga estensione e composizione - in base alle essenze indicate nelle relative schede e con le modalità contenute nel Prontuario del Piano del Verde - in area limitrofa perseguendo il principio dell'invarianza funzionale, con valutazione della compatibilità ambientale delle opere di modificazione permanente delle aree site in "buffer zone".

Considerando l'indicazione della "siepe di progetto" contenuta nella Tav. 5 "Progetto del verde" del vigente Piano del Verde, in corrispondenza del "corridoio ecologico secondario" che percorre i confini sud ed est dell'aerea in oggetto, l'ipotesi progettuale che si ritiene vada valutata e promossa consiste nella compensazione ambientale anche mediante la ricostituzione e rafforzamento del "corridoio ecologico secondario" citato, nonché all'individuazione di "barriere verdi" a mitigazione dell'area impianti sul fronte ovest dell'area oggetto d'intervento. L'implementazione del progetto in oggetto con la costituzione ex novo di siepi mono o plurifilare lungo i confini sud - est - ovest dell'area, si

ritiene migliorativa dell'intervento in oggetto sia dal punto di vista del clima acustico che, data la prossimità con l'area agricola di interesse paesaggistico, dal punto di vista paesaggistico.

Infine, si segnala che l'apertura di varchi carrai attraverso i "corridoi ecologici" è normata dall'art. 25 del Regolamento citato, pertanto qualora l'intervento in oggetto prevedesse l'apertura di varchi, si evidenzia che dovrà essere rispettato il comma 13 dell'articolo citato, di seguito riportato:

"13. È consentita, previa autorizzazione dell'ufficio competente, l'apertura di varchi carrai di ampiezza strettamente necessaria al passaggio di mezzi; il varco carraio deve rimanere inerbito. La parte eliminata deve essere opportunamente compensata mediante interventi di piantumazione interne al corridoio stesso, oppure secondo quanto previsto al successivo articolo 44 comma 3."

A tal proposito, riscontrando la presenza, nella ripresa fotografica aerea contenuta nella documentazione dello Studio di fattibilità in oggetto, di un ponte di attraversamento del canale consortile costituente confine tra i Comuni di Paese e Trevignano, non indicato nelle planimetrie dello studio medesimo, si ritiene vadano chiesti chiarimenti alla ditta sia in merito a tale ponte, che appare interrompere il corridoio ecologico secondario già citato, sia in merito al deposito di materiali visibile dalle riprese fotografiche aeree.

Nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale per il progetto di "Riqualficazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano" del Luglio 2009 è stata verificata la coerenza con quello che all'epoca era il Piano del Verde vigente, adottato dal Comune di Paese con D.C.C. N. 27 DEL 20.04.2009.

Il Piano del Verde, di supporto al Piano degli Interventi e contenente le azioni qualificanti individuate dal Piano di assetto del Territorio (PAT), disciplina, guida e coordina la costruzione della rete ecologica e del sistema del verde in generale sull'intero territorio comunale e costituisce parte integrante del prontuario per la qualità architettonica ed ambientale del Piano degli Interventi.

Al paragrafo 3.2.6.1.7 "PAT del comune di Paese" della Relazione Generale dello Studio di impatto Ambientale del progetto definitivo di "Riqualficazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano" è così riportato "L'area dove è previsto il nuovo parcheggio e la fascia di rinaturalizzazione viene individuata come invariante di natura paesaggistica in quanto ambito rurale integro, o sufficientemente integro, con consistente dotazione di equipaggiamento a verde e presenza di connessioni a rete, con edificazione scarsa.

Il PAT, nelle sue norme tecniche (art 22), dà al PI il compito di indicare misure di salvaguardia.

Nel PI (art.81) viene indicato che: "la tutela, valorizzazione e potenziamento delle formazioni vegetali in tali ambiti fondamentali anche ai fini della costruzione della rete ecologica volta a favorire prioritariamente l'aumento del potenziale biotico attraverso nuovi impianti e rinaturalizzazioni, sono disciplinati dal "Piano del Verde".

Il Regolamento del Piano del Verde all'art. 25 (corridoi ecologici) indica che i corridoi secondari devono avere un'ampiezza minima di 15 m; mentre all'art.26 (aree di connessione naturalistica - buffer zone) indica che: "si possono modificare i perimetri delle buffer zone, conseguenti gli interventi da attuare, solo previa puntuale descrizione delle motivazioni che le rendono necessarie. Le modifiche

apportate in sottrazione all'area di connessione naturalistica dovranno essere adeguatamente compensate predisponendo idonei interventi a verde nelle aree pertinenziali alle strutture edilizie in grado di garantire le funzionalità ecologica delle stesse"

Nelle Tavole del Piano del Verde (vedi Tavola 19 dell'Atlante Cartografico e Figura 5.36) si rileva che un corridoio secondario passa a cavallo del confine di Trevignano, proprio ai confini dell'area del parcheggio.

Pertanto, l'intervento del nuovo parcheggio mezzi è ritenuto compatibile alla luce delle previsioni urbanistiche del Piano del Verde".

Infine, il Piano del Verde (Tav 19 Atlante Cartografico) indica la posizione del corridoio ecologico all'esterno dell'area parcheggio, e permette, nella relativa normativa, la sua realizzazione, purchè vengano previste adeguate misure compensative".

Il paragrafo 3.2.17 "L'inserimento paesaggistico dell'intervento" della Relazione illustrativa del progetto definitivo di "Riqualficazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano" indica le misure di compensazione che erano state individuate. In particolare, riporta "La proposta del presente progetto si colloca come intervento di tipo ambientale-naturalistico, e prevede la realizzazione di una fascia perimetrale (perimetro di 850 m), della profondità di 25m, destinata a verde arborato, occupando nel complesso una superficie complessiva di 21.250 m².

All'interno della fascia saranno localizzate specie arboree di tipologia autoctona (vedi Doc-C10) secondo il sesto di impianto previsto in TAV-AMB-000-001 e 002.

E' stata scelta la profondità di 25 m in quanto una fascia tale costituisce, già da sola, zona boscata. Le altezze delle piante ad alto fusto saranno, al momento dell'impianto variegata in modo da garantire, fin dai primi anni di impianto, una certa mascheratura e consentire nel periodo di 4 anni, di raggiungere, nella maggior parte dei casi, già una certa dimensione ed un'importante presenza.

Tra le specie presenti è prevista anche un percentuale del 20% di carpino bianco (specie che non perde le foglie durante il periodo invernale) questo permetterà una certa mascheratura degli edifici dell'impianto anche in tale stagione.

Nei primi anni la dimensione delle piante sarà tale da permettere di vedere, da media e lunga distanza, le coperture degli edifici con la forte presenza dei pannelli fotovoltaici, suggerendo così l'idea della tecnologia presente nell'impianto e richiamando nel contempo il principio di sostenibilità che è connaturato con tutta la sua riqualificazione.

Un elemento interessante, che merita di essere sottolineato, è il fatto che nella zona a nord, nell'area in cui è prevista la realizzazione della fascia arborata oltre il canale della Vittoria, è presente un allevamento di conigli. Per migliorare gli aspetti ambientali, degradati anche da questo allevamento, si è ritenuto di ampliare, in tale zona, la fascia ed inglobare al suo interno lo stesso allevamento.

La proposta prevede, oltre alla realizzazione della fascia perimetrale anche la destinazione a verde arborato di due ampi campi per una dimensione complessiva di 74.000 m² (campi+fascia verde), uno in comune di Paese ed uno in comune di Treviso.

Questi assumono la funzione di aree di notevole importanza naturalistica in quanto permettono di far crescere in maniera consistente il valore ecologico dell'intervento.

L'attivazione della fascia costituisce una prima fase di realizzazione del corridoio ecologico; inoltre con questo incremento di vegetazione si ha un aumento della BTC3, sia in ambito locale che in area più vasta, venendo così a migliorare notevolmente gli aspetti paesaggistici e naturalistici, cosa che è confermata anche dalla tavola che mostra i valori dell'indice cenotico (vedi Studio di Impatto Ambientale).

Infine, l'aspetto visivo complessivo, con l'edificio inserito, risulta sicuramente migliore dello stato di fatto, sia per l'aspetto architettonico, decisamente migliore dell'attuale, sia per l'aspetto naturalistico che circonda l'area.

Di conseguenza la perdita di valore ecologico, determinata dalla variazione d'uso di un'area agricola che diviene parcheggio, risulta ampiamente compensata.

In questa soluzione vengono salvate le siepi esistenti, alle quali sono associate le nuove specie che saranno impiantate".

Si precisa che la fascia perimetrale di profondità di 25 m progettata non è stata effettivamente realizzata, in quanto la porzione di verde arborato oltre il canale delle vittorie non è stata autorizzata. I dettagli delle tipologie di interventi di compensazione previste nell'ambito del progetto sono riportati nell'elaborato N016 DOC C 10 "Relazione tecnica interventi di rimboschimento" presentata nell'ambito del progetto definito di "Riqualificazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano".

La "Relazione tecnica interventi di rimboschimento" è riportata in Allegato 2 al presente documento. Dall'elaborato EG.02 "Relazione generale" del progetto esecutivo di "Riqualificazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano" si evince che sono stati confermati i seguenti interventi di mitigazione e compensazione:

- la realizzazione della fascia boscata che circonda interamente il parcheggio oggetto del secondo stralcio (sia il settore auto, sia il settore mezzi per raccolta rifiuti);
- la realizzazione, attorno al parcheggio, di un terrapieno sul quale saranno impiantate specie arboree che ulteriormente limiteranno la visione dello stesso (su tre lati, l'altro lato è connesso all'impianto).

Il progetto esecutivo prevede anche gli elaborati grafici, planimetrie e dei dettagli degli interventi previsti (Elaborati ES.01, ES.02, ES.03, ES.04, ES.05 e ES.06).

La prima variante del Piano del Verde del Comune di Paese, adottata con D.C.C. N. 4 DEL 12.03.2014, ha avuto lo scopo di aggiornare la cartografia adeguandola alle previsioni del Piano degli Interventi vigente.

Come si evince dalla Tav. 5.1 della variante del Piano del Verde, nell'area d'intervento sono presenti:

- "area di connessione naturalistica" o "buffer zone", pari a 100m dal "corridoio ecologico secondario";
- "siepi di pregio";
- "siepi censite";
- "siepi di progetto", collocate in corrispondenza del "corridoio ecologico secondario" sopra citato.

Tali aree di verde risultano invariate rispetto a quelle censite nella prima approvazione del Piano del Verde.

Inoltre, in base a quanto riportato sopra, è necessario considerare che:

- le aree interessate dal progetto del comparto di digestione anaerobica e upgrading del biometano rappresentano una porzione di quelle che erano già state valutate per la realizzazione dei parcheggi;
- nell'ambito del progetto esecutivo è già presentata una "Relazione tecnica interventi di rimboschimento", la quale riporta la descrizione degli interventi di mitigazione e compensazione del verde previsti per le aree di intervento.

Poiché, la "Relazione tecnica interventi di rimboschimento" rispetta le modalità operative descritte dal Prontuario del Piano del Verde, gli interventi di risistemazione a verde in essa riportati si ritengono ancora validi e possono essere utilizzati anche per le aree di intervento oggetto di valutazione.

La società, infatti, si impegna a realizzare gli interventi previsti dalla "Relazione tecnica interventi di rimboschimento" e ad estendere tali interventi, con le medesime modalità descritte, anche alle aree non interessate dalle nuove opere rispetto a quelle occupate dall'ex area a parcheggio.

Inoltre, l'impianto di compostaggio è delimitato a nord dal canale Ponente della Vittoria, ad est ed in parte a sud dal canale S. Zeno ed a ovest dal canale secondario Brentella di Postioma. I tre canali con funzioni irrigue e di scolo rientrano nell'area di competenza gestionale del Consorzio di Bonifica Destra Piave di Treviso.

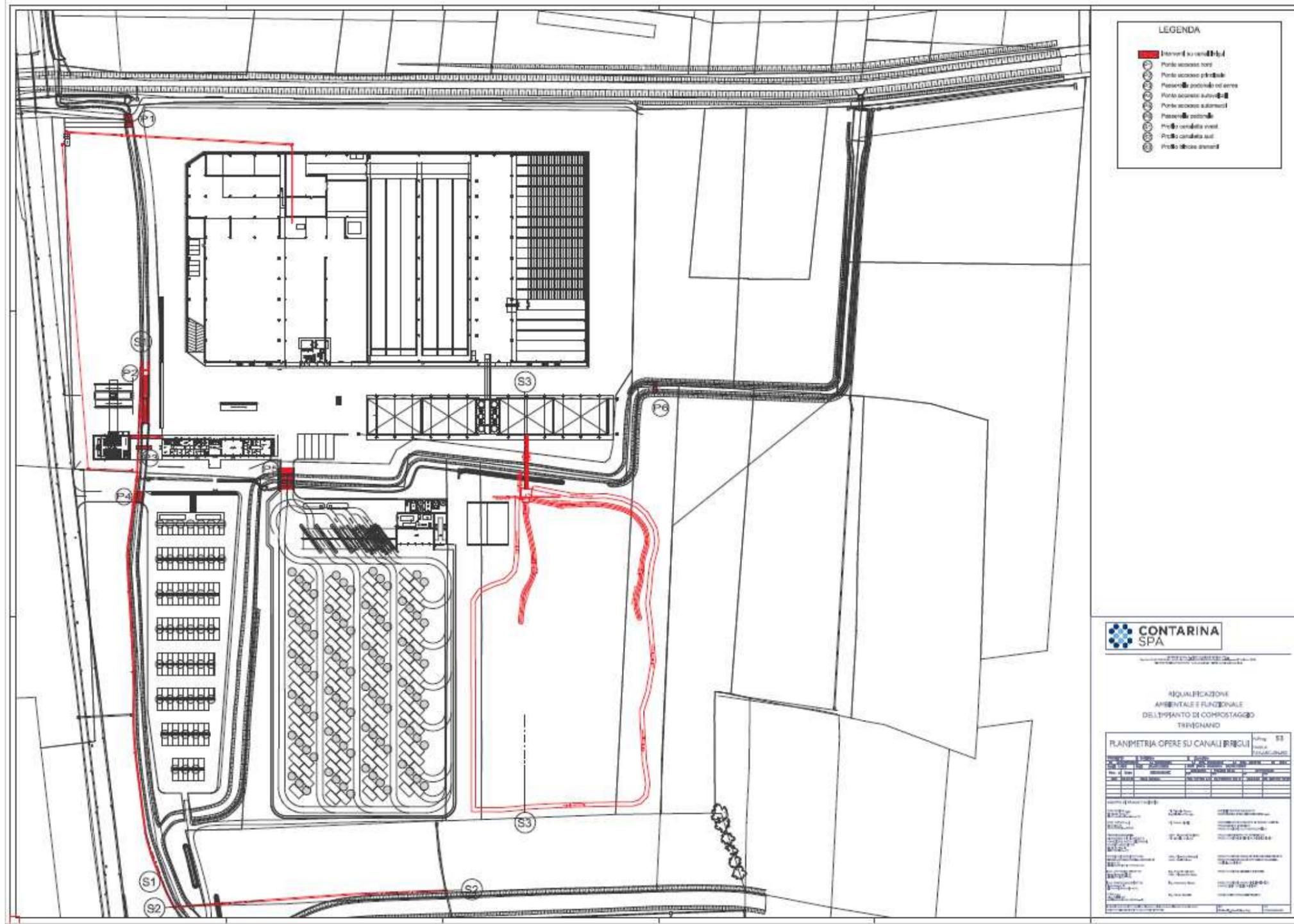
Prima degli interventi effettuati in seguito al progetto di "Riqualificazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano", l'accesso all'impianto avveniva superando un ponte realizzato con tubi scatolari sul canale secondario Brentella di Postioma. Tale manufatto presentava una quota massima sull'estradosso superiore di circa 80 cm rispetto alla quota media del piazzale dell'impianto di compostaggio.

Con i lavori da effettuare in funzione del progetto di riqualificazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio è stato previsto l'abbassamento di 50 cm della quota dell'estradosso del ponte di accesso, spostando immediatamente a monte del ponte l'opera di presa della canaletta attualmente posta a valle del ponte stesso e prevedendo, quindi, il rifacimento con allargamento dell'intero manufatto.

Complessivamente i ponti previsti nel progetto erano 6:

- P1 - Ponte in sostituzione di una condotta del diametro di 80 cm;
- P2 - Rifacimento del ponte di accesso all'impianto;
- P3 - Passerella pedonale fra i due edifici adibiti ad uffici;
- P4 - Ponte per accesso al parcheggio autovetture;
- P5 - Ponte per il collegamento del parcheggio automezzi con l'impianto;
- P6 - Ponte percorso per visita in zona boscata.

Si riporta di seguito la planimetria con l'indicazione dell'ubicazione dei ponti previsti nel progetto di "Riqualificazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano" e, quindi, autorizzati.



I ponti indicati sono posizionati sul canale Brentella di Postioma ad eccezione del P5 posto sul canale S.Zeno. Nel progetto si prevedeva la loro realizzazione mediante accostamento degli elementi scatolari prefabbricati con giunto a maschio e femmina e completati dalle spallette laterali in calcestruzzo con parapetti in grigliato metallico. Per il ponte P5 sul canale S. Zeno si prevedeva la sezione netta degli elementi scatolari pari a 220x170 cm.

Il progetto prevedeva la disattivazione della canaletta irrigua posta a sud dell'impianto di compostaggio (salvo l'utilizzo per irrigare i terreni in Comune di Paese rientranti nel perimetro di intervento) a partire dal punto di derivazione sul canale Brentella di Postioma fino al pozzetto del sifone a monte della "strada privata delle cave". In sostituzione della canaletta da disattivare era prevista una nuova canaletta, con derivazione da una nuova opera di presa posta immediatamente a monte del ponte P2 di accesso all'impianto, che sarebbe proseguita parallelamente alla Brentella di Postioma lungo il lato ovest e si sarebbe raccordata al pozzetto del sifone a monte della strada delle cave dopo aver sottopassato la Brentella di Postiome immediatamente a monte degli attuali partitori.

Con la realizzazione del I stralcio del progetto "Riqualificazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano" sono stati realizzati solo il ponte P2 (ponte di ingresso) ed il ponte P6. La posizione di quest'ultimo, in particolare, sempre lungo lo stesso canale è stata modificata rispetto a quella originariamente autorizzata, al fine di rendere più agevoli le operazioni necessarie per la gestione delle aree verdi, del fitto depurazioni e delle vasche di rilancio.

Per la realizzazione degli interventi è stata presentata una specifica Segnalazione Certificata d'Inizio Attività (SCIA) (Protocollo N°17151 del 13/09/2018) al Comune di Trevignano.

Si riporta di seguito la planimetria con l'indicazione dell'ubicazione dei ponti P2 e P6 ad oggi realizzati. Come si evince da tale planimetria, il ponte di attraversamento del canale, visibile nella ripresa fotografica aerea contenuta nella documentazione dello Studio di fattibilità presentato per il progetto di "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano", corrisponde al ponte P6 autorizzato la cui posizione è stata leggermente spostata lungo il canale in fase di realizzazione così come indicato nella SCIA presentata.

La ripresa fotografica aerea dalla quale è visibile il deposito di materiale nelle vicinanze del ponte realizzato testimonia una situazione in impianto non recente. Infatti, il materiale temporaneamente accumulato è stato completamente rimosso, così come si evince dalle immagini scattate in prossimità dell'impianto riportate di seguito.

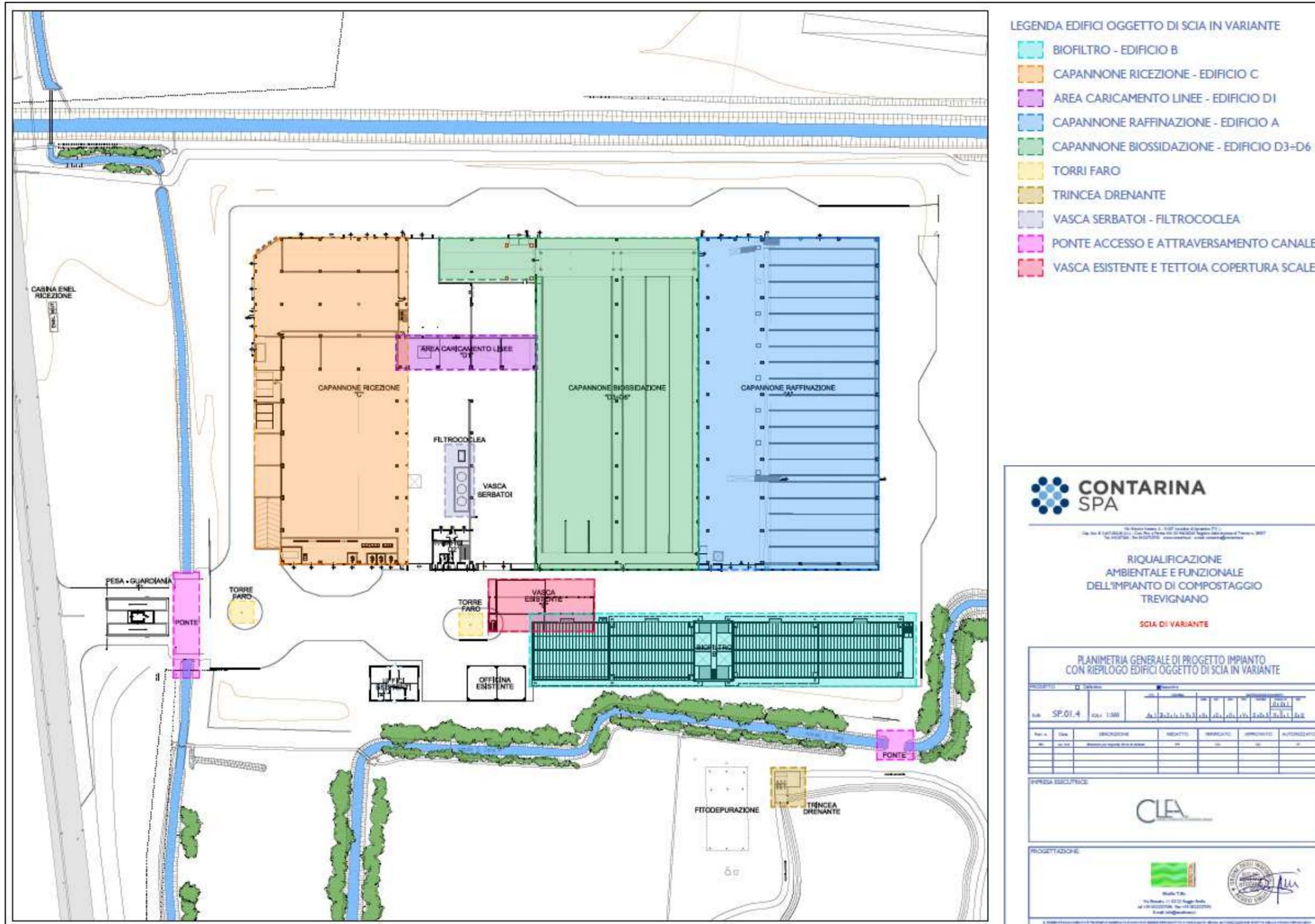


Figura 2. Foto recenti ponte P6 in prossimità dell’impianto

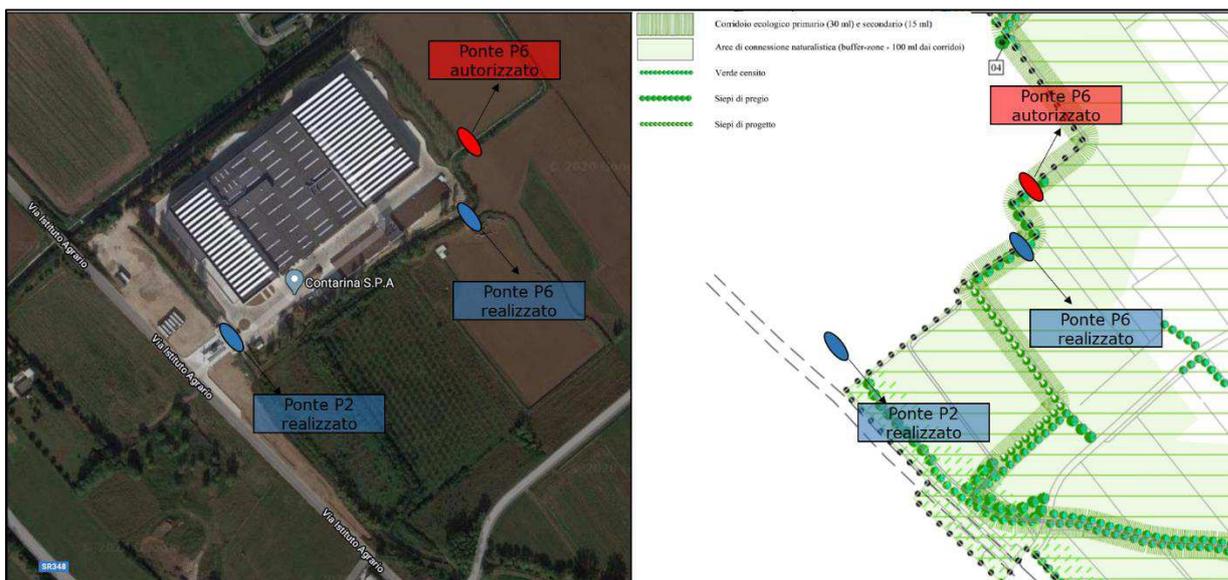
Il ponte P5 sarà realizzato in occasione dei lavori di realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano al fine di consentire l’accesso ai nuovi impianti da realizzare.

Gli altri ponti (P1, P3, P4 e P5) previsti dal progetto di “Riqualficazione ambientale e funzionale dell’impianto di compostaggio di Trevignano” non saranno realizzati neanche in riferimento al nuovo progetto di “Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano”.

Si prevede, invece, la realizzazione di un nuovo ponte di attraversamento del canale S. Zeno, il quale come si evince dalle planimetrie di progetto consentirà di collegare l’area dell’impianto destinata alla sezione di digestione anaerobica e upgrading del biogas con l’area destinata agli impianti di liquefazione e compressione del biometano.



Per poter valutare la posizione dei ponti ad oggi realizzati rispetto agli elementi del verde censiti nel Piano del Verde, si riporta di seguito un confronto tra una ripresa fotografica area e la planimetria del Piano del Piano del verde con indicazione dell'ubicazione dei ponti realizzati.



Come si evince dal confronto, il ponte P6 rappresenta un'apertura creata trasversalmente ad un corridoio ecologico, così come consentito dall'art.25 comma 13 del Piano del Verde (prima variante adottata con D.C.C. N. 4 del 12.03.2014).

Come indicato al comma 13, inoltre, il varco è stato realizzato di ampiezza necessaria al passaggio dei mezzi per la manutenzione del verde. Si prevede, inoltre, come indicato al comma 13, di compensare i sistemi a verde del corridoio ecologico eliminati per la realizzazione del ponte mediante opportuni interventi di piantumazione interni al corridoio stesso. La società prevede di realizzare tali interventi di piantumazione insieme agli interventi di risistemazione a verde dell'area di progetto non occupata dai nuovi impianti, così come descritto nella "Relazione tecnica interventi di rimboschimento" in allegato al presente documento.

3.2. Osservazione relativa agli scarichi

Per quanto attiene allo scarico delle acque reflue assimilabili alle domestiche dovrà essere verificato se il relativo impianto di trattamento esistente, costituito da vasca Imhoff e successiva fitodepurazione con scarico in canale consortile, è sufficientemente dimensionato in funzione degli abitanti equivalenti previsti, anche in funzione del nuovo intervento, il cui numero non viene indicato. Si ricorda che per un numero di 20 abitanti equivalenti i parametri di riferimento per la vasca Imhoff sono i seguenti:

- *0,055 metri cubi per abitante equivalente per il comparto di sedimentazione;*
- *0,200 metri cubi per abitante equivalente per il comparto di digestione.*

Si propongono inoltre già da ora le seguenti prescrizioni, da riportare nel provvedimento conclusivo:

- a) l'impianto di smaltimento delle acque reflue dovrà essere sottoposto ad operazioni di periodica manutenzione (pulizia e controllo), con frequenza almeno annuale, conservando la documentazione attestante la corretta esecuzione delle operazioni medesime; la pulizia deve essere effettuata da ditte autorizzate ed in modo tale da lasciare sul fondo delle vasche di tipo IMHOFF una certa quantità di fango necessaria per l'inoculo del ciclo successivo;*
- b) qualora in fregio all'utenza dovesse essere realizzato il collettore fognario pubblico l'utenza dovrà obbligatoriamente allacciarsi al medesimo e l'impianto autonomo di trattamento autonomo dovrà essere dismesso.*

Il sistema di trattamento delle acque reflue civili dell'impianto, costituito da vasca Imhoff e successivo sistema di fitodepurazione è, ad oggi, già a servizio dell'impianto di compostaggio. Il dimensionamento per la realizzazione di tale sistema è stato riportato nell'ambito del progetto definitivo di "Riqualficazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano" e nel seguito se ne riportano degli estratti per la verifica dei calcoli di dimensionamento effettuati nell'ambito dello stesso progetto autorizzato. Ai paragrafi 4.6.6 "Zone di produzione di "acque nere" derivanti dagli scarichi civili" e 4.6.7 "Zone di produzione di "acque nere saponose" derivanti dagli scarichi civili" della Relazione illustrativa (Elaborato DOC_1.0) sono descritte le modalità di trattamento e accumulo delle acque reflue civili.

"Le acque reflue nere provenienti dai WC vengono avviate ad un primo processo depurativo mediante vasca Imhoff dalla quale vengono successivamente avviate alla vasca V10 (2,5 m³) per essere successivamente avviate alla fase di finissaggio mediante fitodepurazione e quindi allo scarico nel canale secondario San Zeno.

La vasca Imhoff è stata dimensionata considerando 20 AE e presenta le seguenti caratteristiche dimensionali:

- *comparto di sedimentazione: 2 m³ (calcolo di riferimento 0,10 m³/AE);*
- *comparto di digestione: 3 m³ (calcolo di riferimento 0,15 m³/AE).*

"Le acque reflue nere saponose provenienti dagli scarichi di lavabi e docce vengono avviate ad un primo processo depurativo mediante vasca condensa grassi, per poi seguire il medesimo destino

delle acque nere, vale a dire nuovo processo depurativo in vasca Imhoff, dalla quale vengono successivamente avviate alla vasca V10 (2,5 m³) per essere successivamente avviate alla fase di finissaggio mediante fitodepurazione e quindi allo scarico nel canale secondario San Zeno".

Il dimensionamento del sistema di trattamento combinato delle acque reflue civili dell'impianto costituito da una vasca Imhoff e da una fase successiva di fitodepurazione è stato presentato con la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e approvazione del Progetto Definitivo e poi Progetto Esecutivo di "Riquilibratura ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano".

Gli scarichi dei servizi igienico-sanitari sono raccolti separatamente in:

- scarichi dei WC
- scarichi dei lavelli e delle docce.

I primi sono sottoposti a trattamento mediante vasca Imhoff; i secondi, invece, mediante condensagrassi e vasca Imhoff.

In uscita dalle Imhoff i due flussi sono riuniti e inviati per il finissaggio in una vasca di fitodepurazione che sversa l'effluente trattato in un corpo idrico superficiale (Canale San Zeno).

Criteria di dimensionamento

Nel progetto iniziale è stato assunto un numero di 150 operatori (30 per la gestione dell'impianto e per l'amministrazione della raccolta rifiuti e 120 autisti) ed un consumo medio di 40 l per doccia, 5 litri/minuto per utilizzo lavello (utilizzo massimo di 1 minuto) e di 10 l per lo scarico dei WC. La frequenza di utilizzo dei servizi è pari ad 1 volta al giorno per le docce (per il 70% degli autisti), mentre per i lavelli ed il WC risulta variabile tra 1 e 2 rispettivamente per gli autisti e per gli operatori stabili.

- Flusso idrico docce e lavelli = $0,7 \cdot 120 \cdot 0,04 \cdot 310 + 2 \cdot 30 \cdot 0,005 \cdot 310 + 120 \cdot 0,005 \cdot 310$
 $\approx 1.320 \text{ m}^3/\text{a}$ (3,6 m³/g su 365 giorni; 4,2 m³/g su 310 giorni lavorativi).
- Flusso idrico WC = $2 \cdot 30 \cdot 0,01 \cdot 310 + 120 \cdot 0,01 \cdot 310 = 558 \text{ m}^3/\text{a}$ (1,5 m³/g su 365 giorni; 1,8 m³/g su 310 giorni lavorativi).

In termini di abitanti equivalenti (necessari per dimensionamento delle vasche Imhoff) sono stati utilizzati i seguenti fattori di equivalenza:

- Impiegati amministrativi, operai = 1/3 A.E.;
- Autisti = 1/5 A.E.

La dotazione idrica assunta risulta pari a:

- Dotazione idrica = 200 l/A.E.*g.

Vasca Imhoff e condensagrassi

Secondo le norme del PTA, la vasca Imhoff è stata dimensionata attraverso i seguenti parametri:

- comparto sedimentazione = 0.1 m³/A.E.
- comparto digestione = 0.15 m³/A.E.

Tali valori derivano dalle indicazioni del Piano di Tutela delle Acque – Regione Veneto; il parametro per il comparto sedimentazione deriva dalla versione adottata del PTA, in quanto in quella approvata

(successiva alla presentazione del progetto definitivo) è stato assunto un valore meno cautelativo di $0.05 \text{ m}^3/\text{A.E.}$

Scarichi WC

Il numero degli abitanti equivalenti è stato valutato pari a $30 * (1/3) + 120 * (1/5) \approx 40 \text{ A.E.}$

I comparti di sedimentazione e di digestione della vasca Imhoff sono stati così dimensionati:

- comparto sedimentazione = $0.1 \text{ m}^3/\text{A.E.} * 40 \text{ A.E.} = 4 \text{ m}^3$
- comparto digestione = $0.15 \text{ m}^3/\text{A.E.} * 40 \text{ A.E.} = 6 \text{ m}^3$
- Totale vasca = 10 m^3

Scarichi lavelli e docce

Il condensagrassi e la vasca Imhoff sono stati dimensionati su circa 20 A.E. (4200 litri/g / 200 litri/A.E.*d). I comparti di sedimentazione e di digestione della vasca Imhoff sono stati così dimensionati:

- comparto sedimentazione = $0.1 \text{ m}^3/\text{A.E.} * 20 \text{ A.E.} = 2 \text{ m}^3$
- comparto digestione = $0.15 \text{ m}^3/\text{A.E.} * 20 \text{ A.E.} = 3 \text{ m}^3$
- Totale vasca = 5 m^3

La dimensione del disoleatore sulla base delle dimensioni tipiche indicate dai cataloghi è pari a circa $0,9 \text{ m}^3$.

I sistemi di trattamenti primari così dimensionati permettono di ottenere i seguenti rendimenti di depurazione:

- 50% per solidi sospesi totali
- 30% COD
- 35% per BOD5 (il valore tiene conto del trattamento di disoleazione del flusso delle acque da lavelli e docce)
- 70%-80% degli olii e grassi

Per la stima della produzione del fango nella Imhoff a servizio dei WC fu assunto il valore di $0,26 \text{ l/A.E.*d}$ suggerito dal Masotti (*Depurazione delle acque. Tecniche ed impianti per il trattamento delle acque di rifiuto. Luigi Masotti.1987*). Secondo questo criterio il volume medio annuo di fango risulta essere di:

$$- V = 40 \text{ A.E.} * 0,26 \text{ l/A.E.*d} * 310 \text{ d} = 3,2 \text{ m}^3/\text{a}$$

Questo quantitativo, sicuramente trascurabile ai fini del bilancio globale dell'impianto, viene poi riciclato nella linea trattamento del compost.

Fitodepurazione

La sezione di fitoevapotraspirazione va intesa come una fase posta a finissaggio della depurazione e del pretrattamento già attuati allo scopo di assicurare una costante ed eccellente qualità del refluo da sversare sul corpo idrico ricettore.

In sintesi, alla fitodepurazione arrivano i seguenti flussi, pari a circa 85 A.E.:

- scarichi WC \approx 40 A.E.
- scarichi da lavelli e docce \approx 20 A.E.
- scarichi da impianto lavaggio mezzi \approx 25 A.E. (5.000 l/g / 200 l/A.E. g.)

Ritenendo più appropriato un sistema a flusso sub-superficiale con macrofite radicate (Phragmites, Typha, Scirpus, ecc.) sviluppato su vasca riempita con substrato inerte sul quale le piante sviluppano le proprie radici e il livello dell'acqua da trattare viene mantenuto al di sotto del substrato stesso, è stato assunto come parametro dimensionale un indice di $4\div 5$ m² di superficie per Abitante Equivalente da trattare. Da cui risulta necessaria la seguente superficie:

- 86 Abitanti Equivalenti x 4,5 m² / A.E. = 387 m²

Fu assunto di realizzare una sistema di fitodepurazione sviluppante una superficie di 400 m². I rendimenti di depurazione risultano quindi essere:

- 90% per solidi sospesi totali;
- 55-65% COD;
- 65% per BOD5 (il valore tiene conto del trattamento di disoelazione del flusso delle acque da lavelli e docce)
- >70% per N e P.

Sulla base delle informazioni riportate, si può concludere che:

- il valore degli abitanti equivalenti utili al dimensionamento dei servizi igienico-sanitari non è variato, in quanto il progetto di "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano" non comporta una modifica del numero degli operatori che utilizzano i servizi igienico-sanitari e le modalità e tempistiche di utilizzo rispetto al progetto di "Riqualficazione ambientale e funzionale dell'impianto di compostaggio di Trevignano";
- per il progetto della vasca Imhoff, già in utilizzo presso l'impianto di Trevignano, sono stati considerati i parametri di dimensionamento minimo dei comparti di sedimentazione e digestione, da garantire in sede di progetto, riportati all'art. 22 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, i quali sono:
 - o comparto sedimentazione = 0.1 m³/A.E.
 - o comparto digestione = 0.15 m³/A.E.

Inoltre, il volume "Depurazione delle acque. Tecniche ed impianti per il trattamento delle acque di rifiuto" (Luigi Masotti, 1987), vademecum per i tecnici della depurazione delle acque di scarico, per il dimensionamento di una vasca Imhoff ritiene necessarie capacità di processo meno cautelative di quelle considerate per il progetto in esame, quali:

- comparto sedimentazione = 65 l/A.E. (0.65 m³/A.E.)
- comparto digestione = 100 l/A.E. (0.1 m³/A.E.)

Pertanto, il dimensionamento della vasca Imhoff risulta verificato, in quanto non variato, anche alla luce del nuovo progetto di "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano".

3.3. Osservazione relativa al rumore

Per quanto riguarda il rumore previsto nella fase di esercizio, si evidenzia che nella valutazione previsionale di impatto acustico è stata effettuata la simulazione inserendo, nel modello utilizzato, i dati per le sorgenti stimati nella progettazione preliminare, e non i dati delle schede tecniche specifiche dei macchinari che saranno installati. Si osserva inoltre che tra i recettori non è inserito il borgo di abitazioni di cui ai civici 1D, 3, 3°, 5, 5A di Via La Rocca. Si richiede alla commissione VIA di valutare l'attendibilità complessiva della simulazione e, eventualmente, di prevedere:

- *che nella successiva fase amministrativa per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, la ditta provveda ad inserire, nel modello previsionale, i dati tecnici specifici relativi ai macchinari sorgenti di rumore che intende installare (pompe idrauliche a pistone, riduttori, compressori, cogeneratore, nastro trasportatore, ecc.);*
- *che in fase di collaudo dell'impianto si provveda direttamente a verificare il rispetto dei limiti di impatto acustico presso i recettori, in condizioni massima operatività impiantistica.*

I ricettori utilizzati nell'ambito della valutazione previsionale di impatto acustico sono stati scelti in modo da garantire continuità con le valutazioni di impatto acustico effettuate in precedenza, al fine di valutare l'eventuale variazione di clima acustico in un'area che già era stata oggetto di indagini fonometriche in passato. Inoltre, ai fini della valutazione previsionale, sono stati comunque effettuati sopralluoghi in sito da parte di tecnici competenti in acustica, per garantire che le postazioni individuate fossero effettivamente rappresentative del clima acustico dell'area presso i ricettori più vicini all'impianto e, di conseguenza, potenzialmente più esposti alla rumorosità prodotta dallo stesso.

Le specifiche postazioni di misura sono state individuate in prossimità dei recettori individuati, non essendo in generale possibile l'accesso alle abitazioni e, conseguentemente, l'ubicazione della strumentazione di misura in facciata agli edifici.

I ricettori (R1, R2, R3, R4 ed R5) presi in considerazione per la valutazione acustica sono riportati nella figura seguente.



In figura è stato indicato anche il borgo delle abitazioni citato nell'osservazione. Come si può notare, tale nucleo di case è ubicato in prossimità sia del ricettore R4 che del ricettore R5, quest'ultimo posizionato anche ad una distanza lievemente inferiore dall'impianto rispetto al gruppo di case citate e, pertanto, potenzialmente esposto ad una rumorosità maggiore.

È possibile, quindi, ritenere che le misure effettuate in corrispondenza dei recettori R4 ed R5 siano caratteristiche dell'intera porzione di area compresa tra i due recettori, incluso il borgo di abitazioni citato: con riferimento alla classificazione acustica dell'area, che prevede la Classe III per tutta la porzione di territorio che comprende sia le postazioni R4 e R5 sia il gruppo di case citato, è ragionevole affermare che il rispetto dei limiti presso le due postazioni individuate garantisce automaticamente il rispetto dei limiti anche presso il borgo di abitazioni posto in corrispondenza delle stesse.

Si precisa, inoltre, che la Valutazione Previsionale di Impatto Acustico è stata presentata in riferimento ad un livello di progettazione di fattibilità tecnico-economica, in cui si definiscono gli obiettivi e le caratteristiche generali dell'intervento da realizzare attraverso l'individuazione e l'analisi di tutte le possibili soluzioni progettuali alternative. In tale fase progettuale non è, quindi, possibile fare riferimento a specifici dettagli come quelli riportati nelle schede tecniche dei macchinari;

pertanto, sono stati assunti come livelli di potenza sonora dei macchinari che saranno installati quelli desumibili da schede tecniche di macchinari della medesima tipologia presenti in letteratura tecnica. Le caratteristiche puntuali dei macchinari che saranno effettivamente installati verranno desunte dalle schede tecniche che saranno consegnate nei successivi livelli di progettazione per il rilascio delle autorizzazioni richieste.

Inoltre, secondo quanto richiesto dall'osservazione la società si impegna:

- nella successiva fase per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, ad inserire nel modello previsionale i dati tecnici specifici relativi ai macchinari sorgenti di rumore che intende installare;
- in fase di collaudo dell'impianto, a verificare direttamente il rispetto dei limiti di impatto acustico presso i recettori in condizioni di massima operatività impiantistica.

3.4. Osservazioni relative alle emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera si chiedono chiarimenti relativamente alla TAV 14.0 - Planimetria punti di emissione in atmosfera, in quanto non compaiono i seguenti punti:

- *cogeneratore alimentato a gas metano, dedicato alla produzione dell'energia termica al servizio dei due digestori anaerobici;*
- *torcia di emergenza;*
- *offgas in uscita dalla sezione di upgrading.*

Inoltre, nelle relazioni tecniche descrittive del processo e dei relativi impatti ambientali, si rinvencono scarse informazioni sull'entità, sulla continuità/frequenza e sulla composizione di queste emissioni. Si rimanda pertanto alla commissione VIA la valutazione sulla completezza della documentazione e sulla necessità di eventuali approfondimenti.

La logica di gestione generale della sezione di biogas/biometano e la logica di gestione della torcia e della linea di offgas possono essere schematizzate come riportato dal seguente schema a blocchi.

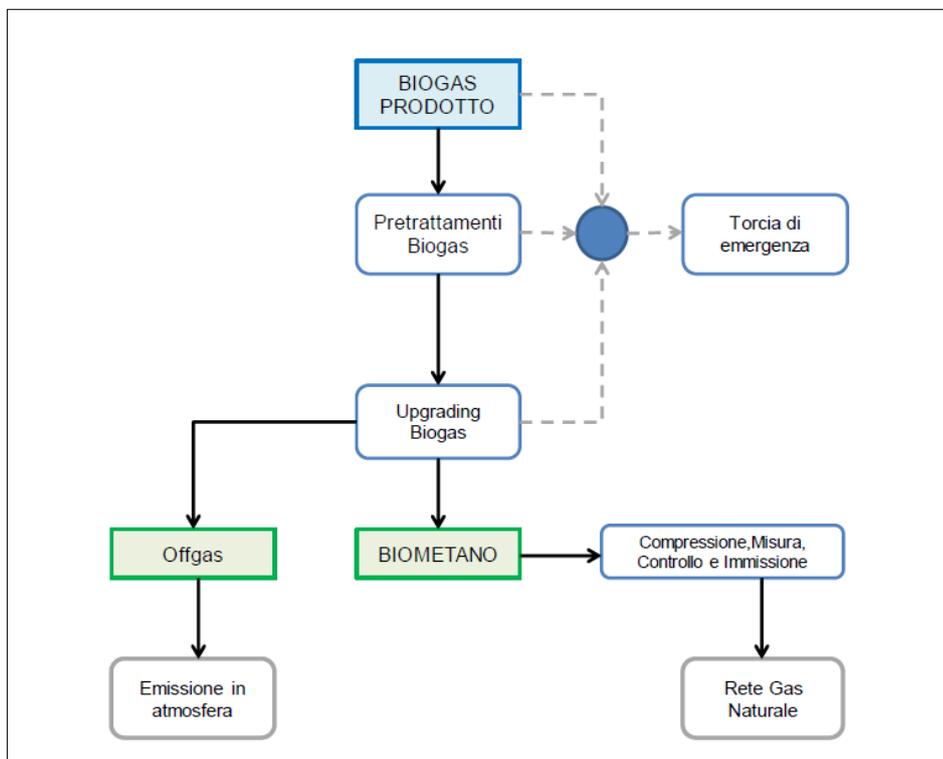


Figura 3. Schema gestione sezione biogas/biometano

Il biogas prodotto dal digestore viene allontanato mediante una linea collegata sia al sistema di upgrading sia alla torcia di emergenza.

La linea dotata di valvola a tre vie e sistemi di controllo delle pressioni, avvia il biogas al sistema di upgrading durante la normale operatività mentre devia il biogas verso la torcia solo in caso di indisponibilità del sistema di upgrading (fermo manutentivo ordinario o straordinario); con l'attivazione della torcia non si ha alcuna emissione diretta in atmosfera di biogas in quanto il digestore non subisce variazioni di pressione. Si sottolinea come l'eventualità di indisponibilità da parte dei due sistemi (predisposti proprio per principio di ridondanza) sia estremamente bassa.

Il digestore è comunque dotato di sistemi di controllo e gestione della sovrappressione:

- un sensore di pressione;
- una valvola di sicurezza di sovrappressione (sicurezza di primo livello);
- dischi di rottura per alta pressione (sicurezza di secondo livello e sistema antischiuma).

I sistemi di protezione dalla sovrappressione del digestore entrano in funzione solo nel caso in cui sia il sistema di upgrading che la torcia non siano in grado di smaltire il biogas prodotto; essi sono opportunamente dimensionati in modo tale da gestire i normali picchi di produzione del biogas che si possono avere (fisiologiche oscillazioni periodiche dovute a cambi di temperatura esterna o di qualità del materiale alimentato).

Considerando una pressione del biogas all'interno del digestore compresa tra i 0 e i 20 mbar in condizioni di operatività normale (upgrading funzionante), il primo livello di protezione (torcia) interviene se l'interruzione della linea biogas porta a una pressione superiore ai 20 mbar (settaggio regolabile); il suo funzionamento garantisce la combustione del biogas prodotto.

Nel caso in cui la sovrappressione sia prolungata (fermo prolungato sia della torcia che dell'upgrading), si attiva una procedura che prevede l'interruzione dell'alimentazione del digestore al fine di ridurre la quantità di biogas prodotta. L'aumento di pressione, dovuto al fermo di upgrading e torcia (eventualità con percentuale bassa di probabilità) porta all'attivazione della valvola di sfiato di sicurezza.

Infine, i dischi di rottura sono progettati per gestire una situazione di emergenza altamente improbabile in cui si abbiano contemporaneamente l'indisponibilità di upgrading e torcia ed il fallimento della valvola di sicurezza di primo livello; essi, infatti, si aprono al raggiungimento di una pressione pari a 40 mbar (circa 2 volte la massima pressione di esercizio nominale).

In sintesi, la gestione del biogas prevede:

- Condizioni normali: avvio all'upgrading;
- Upgrading non disponibile: avvio alla torcia di emergenza mediante sensori di pressione e valvole di deviazione/intercettazione sulle linee biogas;
- Upgrading e torcia non disponibili: intervento della valvola di sicurezza di primo livello raggiunti i 20 mbar;
- Upgrading, torcia e sicurezza di primo livello non disponibili: intervento dei dischi di rottura di secondo livello raggiunti i 40 mbar.

Torcia biogas/biometano

Il progetto di "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano" prevede una torcia in acciaio inossidabile e cablata al quadro di controllo e comando, posizionata nell'area di impianto così come riportato nell'elaborato DOC_TAV_14.0_Planimetria punti emissione atmosfera_rev.1 in allegato 3 al presente documento.

Il sistema di accensione sarà di tipo automatico, da remoto o locale selezionabile. La fiamma sarà completamente contenuta nella camera di combustione, la quantità di metano presente nel biogas potrà variare dal 20% al 70% (in volume) ed il campo di regolazione della portata sarà da 5 a 1.

La torcia sarà dotata di bruciatore pilota alimentato a gas di rete e bruciatore principale di tipo a ritenzione di fiamma la cui geometria garantirà la pre-miscelazione del biogas con l'aria di combustione introdotta e regolata in automatico dalla serranda modulante elettrica.

Questo tipo di torcia è progettato allo scopo di ottenere un'efficienza di combustione $CO_2/CO+CO_2$ maggiore del 99% e di conseguenza valori di emissione di CO e NOx molto contenuti, notevolmente al di sotto dei limiti richiesti da tutte le Normative Europee vigenti.

La torcia avrà una portata di 1.000 m³/h di biogas o 500 m³/h di metano, e consentirà una combustione a $T > 1000^{\circ}C$.

Nello specifico, l'efficienza della torcia è monitorata mediante un sensore di temperatura per la registrazione della temperatura di combustione: il sistema prevede l'installazione di una termocoppia per misurare la temperatura della fiamma e regolare la serranda dell'aria comburente fino al raggiungimento delle condizioni ottimali di funzionamento. Una fotocellula verificherà la presenza della fiamma ed in caso di mancata accensione ne ripeterà la sequenza.

Le situazioni nelle quali la torcia entra in funzione sono:

- Impianto di up-grading non funzionante/in manutenzione;
- Impianti di immissione in rete (inclusa compressione) non funzionante/in manutenzione;
- Portata di biogas sviluppata dai digestori superiore alle capacità di trattamento massima della linea di upgrading (picchi di breve durata e bassa frequenza);
- Biometano prodotto fuori specifica e quindi non ammissibile in rete o non idoneo alla liquefazione.

Si auspica il minor numero di ore di funzionamento annuo. È ragionevole pensare che la torcia funzionerà dalle 100 alle 200 ore annue (pari a circa l'1,1 - 2,2 % delle 8.760 ore annue), funzionamento dovuto alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria del sistema di upgrading). Il sistema di emergenza non prevede un limite alle emissioni.

Unità di rimozione CO₂

Il processo di upgrading consiste in una serie di trattamenti, come riportato in figura, finalizzati a separare dal biogas le componenti non desiderate (principalmente CO₂) ottenendo un gas metano (CH₄) conforme ai parametri di cui alla Delibera SNAM 204/2016/R/gas.

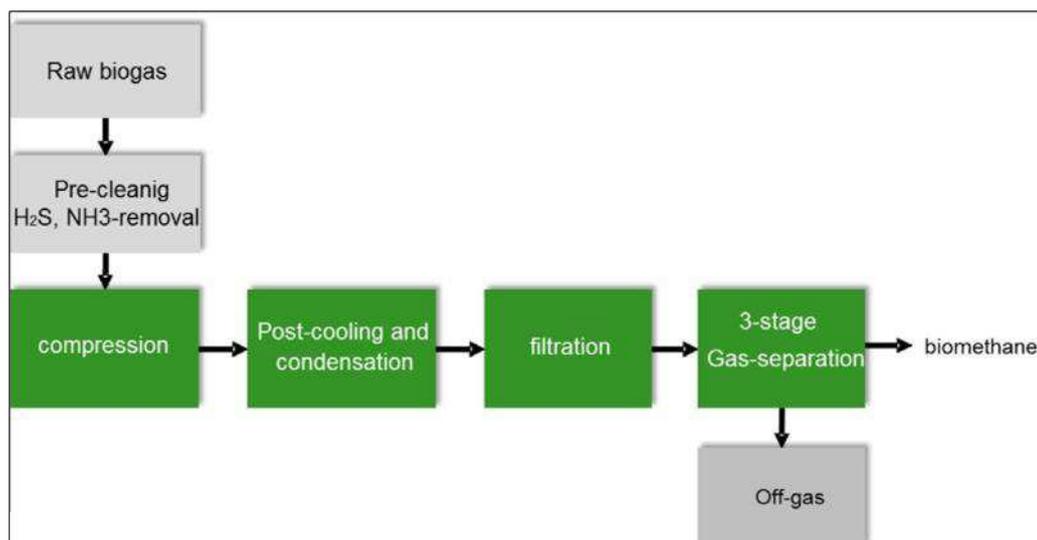


Figura 4. Sistema di upgrading

Il biogas pretrattato viene compresso a circa 14,9 bar mediante compressore a vite bistadio ed inviato ai moduli a membrane.

I moduli sono costituiti da diverse migliaia di fibre cave realizzate in materiale plastico ad elevate prestazioni, raggruppate ed inserite all'interno di un tubo di acciaio inossidabile.

Si riporta di seguito una schematizzazione del processo di rimozione di CO₂ tramite modulo a membrana.

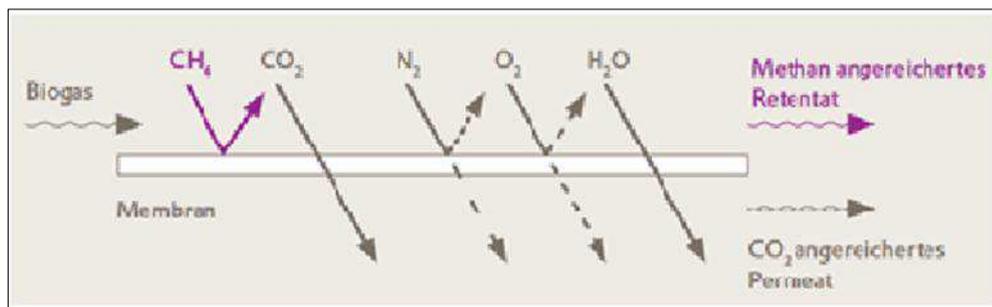


Figura 5. Processo di rimozione CO₂

Più moduli sono collegati in parallelo per garantire il trattamento per la portata necessaria ai fini della produzione fino a 500 Smc/h di biometano.

Il metano è trattenuto sul lato in pressione della membrana, mentre l'anidride carbonica e l'acqua permeano facilmente.

Il biogas, depurato della CO₂, esce come biometano ad una pressione di circa 12 bar, con tenore di CO₂ residua non superiore al 0,2% in volume.

Offgas

Con il termine di offgas si designa il gas uscente dal processo di upgrading quale componente che non ha interesse dal punto di vista energetico e che rappresenta perciò lo "scarto" del processo; esso è in larga parte costituito da anidride carbonica.

L'offgas è costituito da CO₂ per circa il 99% per la restante quota di acqua, tracce di N₂ e O₂ e metano <0,9% e può essere scaricata in atmosfera. La portata stimata, sulla base delle caratteristiche del biogas prodotto dalla digestione anaerobica di FORSU e la produzione di 500 Smc/h di biometano, è pari a circa 360 Smc/h con frequenza continuativa e coincidente con la produzione di biometano. Il camino di espulsione ha un'altezza di circa 6 m.

Cogeneratore a metano

Il cogeneratore alimentato a metano è costituito da un motore a ciclo otto (del tutto simile al motore di un'automobile, con pistoni e candele di accensione) con potenza elettrica di 300 kW e termica recuperabile fino a circa 400 kW.

Le emissioni avvengono attraverso un camino con altezza di circa 8 metri dal piano campagna e costituiscono in circa 1.319 kg/h di gas di scarico. Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche del flusso in emissione prodotto dal cogeneratore.

PARAMETRO	Unità di misura	Valore massimo ammesso
Temperatura gas di scarico	°C	480
Portata gas di scarico (umido)	kg/h	1.319
Portata aria comburente a 25°C	kg/h	1.150

Tabella 2. Caratteristiche fisiche dei gas di scarico del cogeneratore

Nella fattispecie degli impianti di combustione alimentati a gas metano, il Decreto Legislativo 152/2006 come modificato dal D.Lgs. 183/2017, nell'art. 272 comma 1 considera l'emissione scarsamente rilevante in quanto, tale impianto, rientra tra quelli ricompresi nell'allegato IV, Parte I alla lettera dd) *Impianti di combustione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale inferiore a 1 MW*, e pertanto tale cogeneratore non è soggetto ad autorizzazione alle emissioni in atmosfera.

3.5. Salute e sicurezza sui luoghi di lavoro

Il progetto, finalizzato alla produzione e la liquefazione di biogas, necessariamente prevede l'installazione di componentistica con i requisiti di sicurezza previsti per il deposito e la movimentazione di sostanze combustibili infiammabili, quali i digestori, il sistema di upgrading, il cogeneratore, le cabine di decompressione, il sistema di liquefazione e tutta la relativa rete di connessione impiantistica e punti di travaso. Ad esempio il sistema di liquefazione deve provvedere a portare il gas da caratteristiche fisiche pari a 40°C di temperatura e 12 bar di pressione, ad una temperatura di -161 °C e 1 bar. Si ritiene che complessivamente la documentazione allegata sia carente per gli aspetti inerenti alla sicurezza del sito nel suo complesso, con particolare riferimento ai rischi di esplosione ed incendio, per la fase di esercizio dell'impianto.

Si segnala inoltre la vicinanza con:

- distributore Q8, Strada Statale 348 Feltrina, Via Treviso, 90, Trevignano;
- Cooperativa Agricola Spazio, Strada Statale 348 Feltrina, Via Treviso 95, Trevignano, che opera nel settore della distribuzione di carburanti, con relativo deposito.

Il livello di progettazione del progetto in esame di "Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano" è quello di fattibilità tecnica ed economica. Pertanto, ai sensi della lettera f) dell'art. 17 del regolamento del Codici dei contratti pubblici (DPR 207/2010) è stato consegnato per la procedura in esame uno specifico documento contenente le

“Prime Indicazioni e Misure finalizzate alla tutela della Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza” (Elaborato DOC 4.0).

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC) riportate nel documento sostanzialmente rappresentano l’attività che il coordinatore deve svolgere in fase di progettazione dello studio di fattibilità tecnico-economica. Tali indicazioni individuano e riassumono le principali disposizioni per l’eliminazione o prevenzione dei rischi, che in seguito, durante la progettazione definitiva ed esecutiva, saranno recepite nel Piano della sicurezza e di coordinamento (PSC).

In particolare, l’Elaborato riporta:

- struttura e contenuti del piano di sicurezza e coordinamento;
- identificazione e descrizione dell’opera;
- individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all’area e all’organizzazione del cantiere e alle lavorazioni interferenti;
- scelte progettuali, organizzative e misure preventive del cantiere;
- accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici;
- misure di coordinamento;
- gestione delle emergenze;
- stima sommaria dei costi della sicurezza
- contenuti inerenti la manutenzione in sicurezza dell’opera.

In applicazione al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., saranno poi individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del committente, del responsabile dei lavori, del coordinatore della progettazione e del coordinatore dei lavori. Successivamente nella fase di progettazione esecutiva, saranno redatti specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell’Opera così come previsto dalla vigente normativa (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

3.6. Rendering 3D

Si ritiene infine utile richiedere alla ditta una tavola con rappresentazione tridimensionale del progetto (rendering 3D), completa dell’intervento compensativo sul verde, per permettere una migliore comprensione dell’inserimento territoriale dell’intervento.

Il livello di progettazione del progetto in esame di “Realizzazione del comparto di digestione anaerobica e upgrading per la produzione di biometano” è quello di fattibilità tecnica ed economica. Le rappresentazioni tridimensionali del progetto vengono realizzati partendo dai prospetti definitivi di progetto, rispettando le dimensioni reali degli elementi e degli aspetti tecnici definitivi e dettagliati, utili ai fini dell’autorizzazione dell’impianto stesso.

Pertanto, la società si impegna a consegnare una rappresentazione tridimensionale del progetto, comprensiva dell’intervento di sistemazione a verde progettato per le aree di intervento, nelle successive fasi progettuali finalizzate anche all’autorizzazione dell’impianto.