



PROVINCIA DI VICENZA

Contrà Gazzolle n. 1 – 36100 VICENZA C. Fisc. P. IVA 00496080243

DETERMINAZIONE N° 477 DEL 22/04/2020

Servizio VIA VINCA

**OGGETTO: ESCLUSIONE PROCEDURA DI VIA ART. 19 D.LGS. 152/2006 E S.M. E I.
DITTA:ETRA SPA**

**PROGETTO: RICONVERSIONE IMPIANTO A BIOGAS DA FORSU IN IMPIANTO PER
LA PRODUZIONE DI BIOMETANO DA FORSU.**

LOCALIZZAZIONE INTERVENTO: COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA

IL DIRIGENTE

Vista la documentazione presentata con nota prot. 59034 del 12-11-2019, ed integrato da nota prot. 60585 del 18-11-2019, da parte della ditta ETRA SPA con sede legale in Largo Parolini n.82/B in comune di Bassano del Grappa e operativa in Quartiere Prè, via dei Tulipani n.30/3 in comune di Bassano del Grappa, relativa al progetto di un “ *Riconversione impianto a biogas da FORSU in impianto per la produzione di biometano da FORSU.*” richiedendo, contestualmente, l’attivazione della procedura di verifica ai sensi dell’art.19 del D.Lgs. 152/2006.

Dato atto che il progetto proposto rientra nella tipologia progettuale indicata al punto 7. progetti di infrastrutture, lettera 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.*” dell’allegato IV della parte seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m. e i..

Tenuto conto che la verifica per tali progetti rientra tra le competenze individuate in capo alla Provincia dalla Legge Regionale n. 4/2016 (Allegato A), con riferimento alla tipologia degli interventi, come individuati negli allegati III e IV alla Parte II del D.Lgs. n. 152/2006.

Dato atto che, ai sensi dell’art. 19 c.2 del D.Lgs 152/2006, è stata effettuata tempestiva pubblicazione sul sito provinciale dello studio preliminare ambientale e che ne è stata data informativa al pubblico sul sito web della Provincia in data 22-11-2019, contestualmente alla comunicazione di avvio procedimento alle amministrazioni e agli enti interessati per le opportune valutazioni di competenza.

Considerato che il citato art. 19 prevede che l'autorità competente, verificato che il progetto non abbia possibili effetti negativi e significativi sull'ambiente, dispone l'esclusione dalla procedura di valutazione ambientale e, se del caso, impartisce le necessarie prescrizioni, ovvero, se il progetto ha possibili impatti negativi e significativi sull'ambiente, applica le disposizioni del comma 9 del presente articolo.

Tenuto conto che sono pervenute, ai sensi dell’art. 19 c.4 del D.Lgs. n. 152/2006, le osservazioni di Consiglio di Quartiere Prè – Bassano del Grappa con nota prot. 285 del 07-04-2020, trasmesse al proponente per le considerazioni di pertinenza, con nota n. 6943 del 13-02-2020, all’interno della comunicazione con la quale è stata inoltrata la richiesta di integrazione.

Dato atto che il Comitato tecnico provinciale VIA, nella seduta in modalità teleconferenza del giorno 16-04-2020, ha disposto l'esclusione dalla procedura di valutazione ambientale con le prescrizioni contenute nel parere 09/2020 allegato al presente provvedimento per costituirne parte integrante e sostanziale.

Ritenuto di far proprie le citate prescrizioni/raccomandazioni al fine di mitigare gli impatti ambientali e monitorare nel tempo la situazione aziendale.

Dato atto che non è oggetto della presente procedura la verifica della conformità urbanistica/edilizia dell'intervento e tenuto conto che rimangono in capo alle autorità competenti il rilascio di eventuali pareri, nulla osta, autorizzazioni e assensi comunque denominati necessari per l'autorizzazione dell'intervento.

Vista l'istruttoria del Comitato tecnico provinciale VIA conservata agli atti.

Viste le norme di procedura di VIA di cui al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Visto che il presente provvedimento viene emanato nel rispetto della tempistica prevista dal succitato D.Lgs. 152/2006 e dal Regolamento sui procedimenti amministrativi di competenza della Provincia di Vicenza (Deliberazione di Consiglio n. 37/2013) che è di giorni 90 ID PROC 45.

Vista la Legge Regionale 4 del 18 febbraio 2016 "Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenze in materia di autorizzazione integrata ambientale".

Dato atto che con Decreto Presidenziale n. 28 del 24/02/2020 è stato approvato il Piano Esecutivo di Gestione 2020/2022 e il Piano delle Performance anni 2020/2021.

Visti gli artt. 151 comma 4 e 107 del D.Lgs. n. 267/2000.

Richiamata la deliberazione del Consiglio Provinciale n.3 del 03/02/2020 con la quale è stato approvato il Bilancio di Previsione 2020-2022;

DETERMINA

1. che il progetto della ditta ETRA SPA con sede legale in Largo Parolini n.82/B in comune di Bassano del Grappa e operativa in Quartiere Prè, via dei Tulipani n.30/3 in comune di Bassano del Grappa, relativa al progetto di un "*Riconversione impianto a biogas da FORSU in impianto per la produzione di biometano da FORSU.*" è **escluso dalla procedura di valutazione di impatto ambientale** di cui al D.Lgs. n. 152/2006 e alla L.R. 4/2016 e s.m.i. con le prescrizioni riportate nel parere 09/2020 allegato alla presente determinazione per costituirne parte integrante e sostanziale;
2. che il Responsabile del procedimento provvederà alla pubblicazione del presente provvedimento sul sito di questa Provincia e, in modo sintetico, sul Bollettino Ufficiale della Regione Veneto;
3. che il presente provvedimento verrà pubblicato ai sensi dell'art. 23 D.Lgs. 33/2013;
4. di trasmettere il presente provvedimento alla ditta e consulente, al comune di Bassano del Grappa e Rosà, ad ARPAV, all'Azienda ULSS n.7 Pedemontana, al Consorzio Bonifica Brenta, a SNAM RETE GAS, a Terna Rete Italia spa.
5. Di attestare che il presente provvedimento non comporta spese, minori entrate, nè riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio della Provincia (ai sensi art 49 del TUEL come modificato dalla Legge 213/2012).
6. di dare atto che al presente provvedimento sarà data esecuzione ad avvenuta pubblicazione all'albo pretorio on line.

INFORMA

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso avanti al Tribunale Amministrativo Regionale per il Veneto, nel termine di 60 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione del

presente atto, ovvero in alternativa ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione del presente atto.

Rimangono in capo alle autorità competenti il rilascio di eventuali ulteriori pareri, nulla osta, autorizzazioni e assensi comunque denominati, necessari per l'attuazione dell'intervento.

Vicenza, 22/04/2020

**Sottoscritta dal Dirigente
(MACCHIA ANGELO)
con firma digitale**

Responsabile del Procedimento: Andrea BALDISSERI



PROVINCIA DI VICENZA

Contrà Gazzolle n. 1 – 36100 VICENZA C. Fisc. P. IVA 00496080243

DETERMINAZIONE N° 477 DEL 22/04/2020

**OGGETTO: ESCLUSIONE PROCEDURA DI VIA ART. 19 D.LGS. 152/2006 E S.M. E I.
DITTA:ETRA SPA
PROGETTO: RICONVERSIONE IMPIANTO A BIOGAS DA FORSU IN IMPIANTO PER
LA PRODUZIONE DI BIOMETANO DA FORSU.
LOCALIZZAZIONE INTERVENTO: COMUNE DI BASSANO DEL GRAPPA**

CERTIFICATO DI PUBBLICAZIONE

Si certifica che copia della presente determinazione è pubblicata all'albo pretorio di questa Provincia per 15 giorni dal 23/04/2020.

Vicenza, 23/04/2020

**Sottoscritto dall'addetto alla pubblicazione
(BERTACCHE CRISTINA)
con firma digitale**



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

E.T.R.A. S.p.A.

PARERE N. 09/2020

Oggetto: Riconversione impianto a biogas da FORSU in impianto per la produzione di biometano da FORSU.

PROPONENTE: E.T.R.A. S.p.A.
SEDE LEGALE: Largo Parolini n. 82/b – Bassano del Grappa
SEDE INTERVENTO: Quartiere Prè, via dei Tulipani n. 30/3 – Bassano del Grappa
TIPOLOGIA ATTIVITÀ: Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi.
PROCEDIMENTO: Verifica di assoggettabilità ex art.19 del D.Lgs. 152/2006.
MOTIVAZIONE V.I.A.: ALLEGATO IV alla Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. - 7. Progetti di infrastrutture 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.
COMUNE INTERESSATO: Rosà
DATA DOMANDA: 12 e 18 novembre 2019
DATA PUBBLICAZIONE: 22 novembre 2019
DATA INTEGRAZIONI: 26 marzo 2020

DOCUMENTAZIONE TECNICA ED ELABORATI GRAFICI PRESENTATI

ELABORATI DI PROGETTO

- Elab. A.0 Studio Preliminare Ambientale
- Elab. B.0 Dichiarazione di non necessità di procedura di valutazione di incidenza con allegata relazione tecnica;
- Elab. C.0 Valutazione Previsionale di Impatto Acustico
- Tav 1.1 Bassano_inquadramento
- Tav 2.1 Bassano_scarichi_attuale
- Tav 2.2 Bassano_scarichi_prog
- Tav 3.1 Bassano_aria_attuale
- Tav 3.2 Bassano_aria_prog
- Tav 4.1 Bassano_depositi_attuale
- Tav 4.2 Bassano_depositi_prog
- Tav 5.1 Bassano_rumore_attuale
- Tav 5.2 Bassano_rumore_prog
- All.00 Domanda di verifica di assoggettabilità
- All. 4 Dichiarazione relativa alla conformità urbanistica dell'intervento

PREMESSE

La modifica impiantistica oggetto del presente Studio riguarda esclusivamente l'utilizzo finale del biogas prodotto dal digestore ed interessa quindi solo l'impianto di trattamento rifiuti con recupero energetico e di materia mediante digestione anaerobica di rifiuti urbani e speciali non pericolosi, il cui progetto era stato approvato dalla Regione Veneto con decreto 2730 del 29.07.1997; l'impianto è attualmente dotato di Autorizzazione Integrata Ambientale (DGRV n. 36 del 07/07/2015 e ss.mm.ii.) che rimanda ad una serie di provvedi-



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

menti precedenti, in particolare al provvedimento della Provincia di Vicenza n. 238, protocollo numero 89969/AMB del 28/10/2010.

L'impianto tratta, tramite fermentazione in ambiente anaerobico con produzione di biogas per il recupero energetico, principalmente rifiuti organici derivanti da raccolta differenziata, mentre la frazione solida in uscita da tale processo viene, mediante compostaggio aerobico, trattata per ottenere compost ai fini del recupero di materia.

L'impianto è caratterizzato dalla presenza di due linee di trattamento: una linea principale (FORSU – Linea Umido) che è appunto dedicata a ricevere e trattare matrice organica, mentre la linea secondaria (RSU – Linea Secco) è stata progettata e realizzata per soddisfare la necessità di trattare il rifiuto secco, proveniente dalla raccolta differenziata.

L'impianto attualmente ha una potenzialità complessiva di trattamento dei rifiuti pari a 66.300 t/anno, così ripartiti:

- 22.000 t/anno di rifiuto residuale secco;
- 44.300 t/anno di rifiuto organico.

Il biogas prodotto nel processo di digestione anaerobica viene trattato in una unità per il suo utilizzo all'interno dell'impianto e per il suo recupero nei tre motori cogenerativi (per una potenza nominale complessiva pari a circa 2 MW) e la modifica impiantistica che si intende realizzare è un impianto di pretrattamento e upgrading del biogas per produrre BIOMETANO e il conseguente revamping dell'impianto di cogenerazione configurandolo come impianto di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali, in quanto alimentato a gas metano da rete, in assetto di cogenerazione ad alto rendimento.

L'impianto di BIOMETANO che si andrà a proporre consiste in un sistema di pretrattamento del biogas e successivo upgrading fino a raggiungere la purezza del gas richiesta dalla norma, e il prodotto così ottenuto verrà successivamente immesso nella rete di trasporto di SNAM che attraversa la proprietà di ETRA.

Stante l'obiettivo di produzione di biometano, il pretrattamento e l'upgrading del biogas per la produzione di metano, potrà avvenire secondo 2 opzioni tecniche:

1. Filtrazione di tipo chimico (lavaggio con soluzione acquosa)
2. Filtrazione di tipo meccanico (membrane)

Il progetto prevede anche la dismissione della torcia esistente e l'installazione di due nuove torce, una a servizio del nuovo impianto di upgrading e l'altra a servizio dell'impianto di digestione esistente.

UBICAZIONE

Il sito sede dell'impianto sorge in località Quartiere Prè, in via dei Tulipani 30/34 a Bassano del Grappa, al confine nord del comune in sinistra idrografica del fiume Brenta. Il polo si sviluppa completamente nel territorio del comune di Bassano del Grappa, a ridosso del comune di Cartigliano (300 m), del comune di Rosà (250 m) e del comune di Nove (800 m). Le distanze dichiarate hanno carattere indicativo, riferendosi alla distanza del confine comunale da un ipotetico punto al centro dell'impianto.

Il centro abitato di Bassano dista circa 4 km in direzione nord-est, mentre il nucleo abitato più vicino è rappresentato dalla Contrà Prè, posta a circa 600 m in direzione sud-ovest. Nel raggio di 500 m sono ubicate inoltre alcune case sparse.

Il Polo è servito da una rete viaria che lo collega facilmente ai principali centri della zona.

La viabilità di avvicinamento, partendo dallo svincolo della S.S. n. 248 (Schiavonesca – Marosticana), è costituita dalla strada comunale "Cartigliana" mentre la viabilità di accesso al sito è costituita da via dei Tulipani, strada di quartiere che si innesta appunto nella strada comunale "Cartigliana".



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA



Ortofoto del sito



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE

Gli strumenti di pianificazione presi in considerazione dallo studio riguardano:

- Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.) della Regione Veneto;
- Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Vicenza;
- Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Bassano del Grappa;
- Piano degli Interventi (P.I.) del Comune di Bassano del Grappa;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (P.T.A.);
- Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera ;
- Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali;
- Piano Energetico Regionale;
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Rete Natura 2000.

Il Quadro Programmatico evidenzia un'adeguata individuazione ed analisi degli strumenti di pianificazione territoriale che interessano l'area, ma si ritengono necessari i seguenti approfondimenti.

P.T.C.P.: Tavola 2 - Carta delle fragilità, "Linee elettriche (Art.10) - da 133 a 221 Kw", sarebbe opportuno che lo S.P.A. metta in relazione l'area interessata con la sensibilità ambientale sopraindicata oppure indichi le parti dello studio dove si affrontano le suddette tematiche.

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) DI BASSANO DEL GRAPPA

Lo S.P.A. individua le fragilità presenti nell'area ma, nel momento in cui dovrebbe rapportare quanto individuato con l'area interessata afferma che "Gli interventi previsti in progetto ricadono all'interno del terreno idoneo sotto condizione, ove possono essere autorizzate, secondo l'art. 8 delle N.d.A., sulla base di elaborazioni geologico-tecniche, analitiche e progettuali valutate dal Comune. La nuova impiantistica comunque prevede la creazione di una nuova platea di 32,5 mq posta a fianco biofiltro, su cui saranno alloggiati la stazione di compressione del biometano e la cabina di regolazione e misura; le rimanenti apparecchiature saranno installate su aree già interessate da altra impiantistica." non rapportando le opere previste con le fragili individuate nello S.P.A. ed occorre che lo S.P.A. metta in relazione l'intervento con quanto sopra indicato.

PIANO DEGLI INTERVENTI DI BASSANO DEL GRAPPA

Lo S.P.A., relativamente all'analisi del P.I., dopo aver individuato la classificazione dell'area interessata ed alcuni parametri edilizi, nel momento in cui dovrebbe rapportare quanto individuato con l'opera prevista afferma che "Le strutture previste da progetto saranno rispettose delle altezze e distanze da confine previste dal Piano degli Interventi" ed occorre che lo S.P.A. metta in relazione l'intervento con quanto sopra indicato.

Non si prende in considerazione il fatto che parte dell'area è all'interno di terreni non idonei assoggettabili a credito edilizio ed occorre che lo S.P.A. metta in relazione l'intervento con quanto sopra indicato, anche per chiarire se l'opera, in sede di provvedimento unico rifiuti, dovrà essere approvata in variante al PAT/PI.

Le integrazioni fornite hanno soddisfatto quanto richiesto. Nell'ambito del procedimento di approvazione progetto dovrà essere definita la necessità, o meno, di procedere con una variante urbanistica puntuale.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 - 36100 VICENZA

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO E CARATTERISTICHE STRUTTURALI DELL'IMPIANTO

STATO DI FATTO

Il Polo rifiuti, sito in Quartiere Pre, in via dei Tulipani nel Comune di Bassano del Grappa, è ad oggi sede di diverse attività, distinte ma anche integrate tra di loro, che riguardano la gestione dei rifiuti. In particolare, nel complesso sono localizzati:

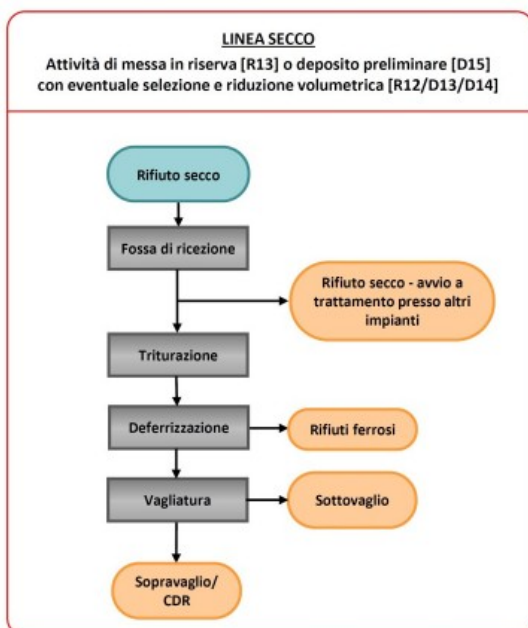
- la zona ovest, in cui sorge l'impianto di gestione anaerobica e compostaggio;
- la zona di deposito container e verde e triturazione del verde (denominata **CISP1**);
- la zona CISP vera e propria ospitante i piazzali per il deposito, il trattamento e la selezione dei rifiuti, compreso ecocentro intercomunale (denominata **CISP2**);
- la zona di travaso composta dall'area di stoccaggio rifiuti, dall'ex discarica di rifiuti di 1° categoria di Q.re Pre (esaurita nel 1993) e dall'area di deposito mezzi (denominata **CISP 3**).

Proprietario dell'intero sito e unico gestore è ETRA S.p.A.

Attualmente il Digestore anaerobico produce un biogas che viene utilizzato da una impiantistica di cogenerazione formata da tre cogeneratori, uno da 500 kW e due da 750 kW. Sia l'energia elettrica che quella termica prodotta dall'impianto vengono utilizzate nello stesso sito per le attività interne. L'impianto è da poco dotato di una caldaia a recupero termico in grado di produrre vapore acqueo a media pressione (circa 1.100 kg/h a 12 bar), in fase di installazione e non ancora entrata in funzione.



L'area occupata da digestione e compostaggio occupa una superficie di circa 58.450 m².



Le tipologie di rifiuti previste in ingresso, a livello generale, risultano essere:

- Rifiuti urbani ed assimilabili (RSU), secco non riciclabile;
- Rifiuti di natura organica (FORSU);
- Rifiuti speciali organici;
- Fanghi da trattamento biologico dei reflui.

Il processo prevede che i rifiuti conferiti, dopo la pesatura, siano scaricati all'interno di un locale chiuso in tre diverse fosse di accumulo in cemento armato in base alla tipologia di rifiuto (RSU, FORSU - verde - rifiuti speciali, fanghi).

Segue lo schema di funzionamento della "Linea Secco" dell'impianto (autorizzata ma non più utilizzata):



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

A fianco lo schema di funzionamento della "Linea Umido" dell'impianto di digestione anaerobica:

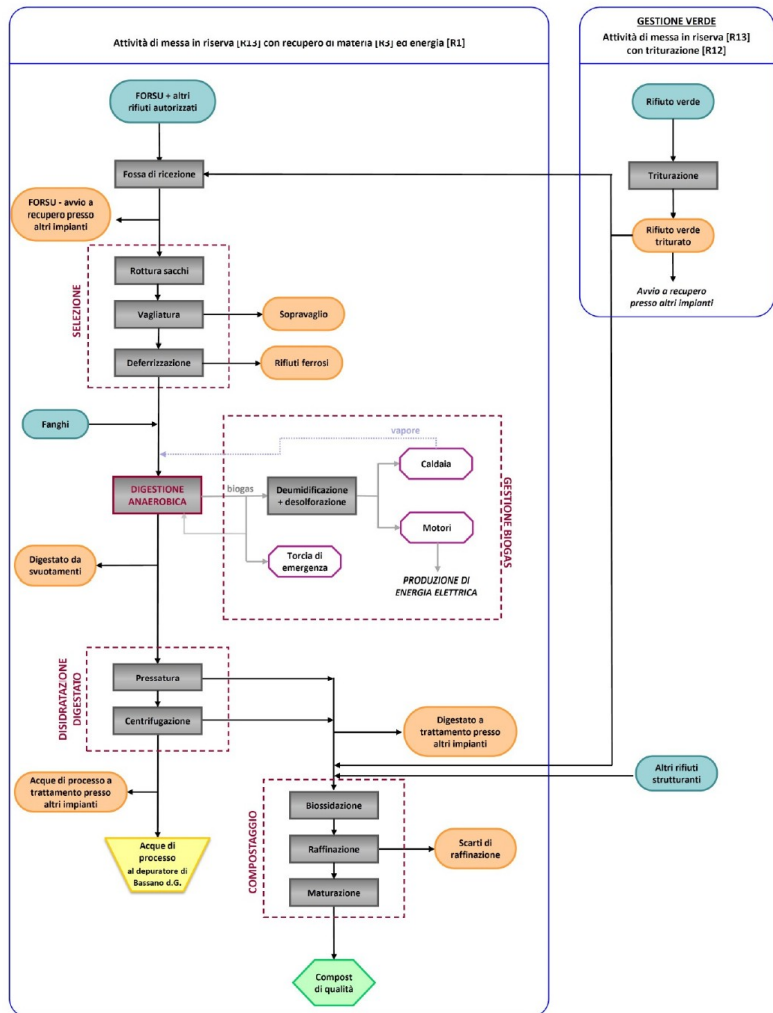
Concentrandoci sulla LINEA UMIDO, di maggior interesse per la modifica richiesta, il rifiuto (FORSU + Verde), dopo essere stato prelevato dalla fossa mediante benna a polipo, viene introdotto in un mulino aprisacchi, avente la funzione di lacerare i sacchetti in modo da far fuoriuscire il materiale in essi contenuto; da qui, il rifiuto viene trasferito mediante nastro trasportatore alla sezione di selezione, costituita da due vagli a dischi posti in serie e da un deferrizzatore. Scopo di tale trattamento è quello di separare la matrice organica da destinare alla digestione anaerobica dalle impurità presenti nei rifiuti in ingresso (quali plastica, materiali ferrosi...).

La frazione di sottovaglio organico in uscita dalla sezione di selezione viene inviata mediante nastro trasportatore alla sezione di metanizzazione. Tale sezione è adibita alla gestione dei flussi di materiale in ingresso o in uscita dai tre digestori anaerobici e comprende anche il sistema di distribuzione, trattamento ed utilizzazione del biogas prodotto. Oltre alla frazione organica proveniente dalla selezione,

nella tramoggia di carico alla metanizzazione confluiscono la portata di ricircolo dai digestori e il vapore necessario a preriscaldare la miscela in ingresso al digestore. Il fango digerito di ricircolo è utilizzato per migliorare l'omogeneità della miscela (favorendone il pompaggio verso i digestori) e per accelerare l'avviamento delle reazioni di biodegradazione.

La miscela è introdotta alla base dei tre digestori a mezzo di pompa ad alta pressione particolarmente adatta alle caratteristiche reologiche della miscela. La massa fluida all'interno dei digestori è sottoposta a mescolamento, così da favorire l'attività batterica e, quindi, la stabilizzazione della frazione organica dei rifiuti e la massima produzione di biogas. La miscelazione della massa reagente è garantita dall'insufflazione di una parte del biogas prodotto, per mezzo di una serie di ugelli posti alla base dei digestori. L'iniezione del biogas è programmata attraverso una sequenza temporale che favorisce una miscelazione in senso verticale di settori del digestore.

Il digestato, estratto da ciascun digestore per gravità, deve essere sottoposto ad un trattamento di disidratazione prima di poter essere avviato alla successiva sezione di compostaggio aerobico per il completamento della degradazione della sostanza organica. Il trattamento di disidratazione viene effettuato mediante la pressatura del digestato estratto (mediante due presse a vite operanti in parallelo) e la successiva centrifugazione delle acque generate dalla pressatura (mediante due centrifughe, anch'esse poste in parallelo). La fase liquida risultante dalla centrifugazione viene poi inviata al successivo trattamento presso l'impianto di depurazione di Bassano del Grappa, o presso altri impianti. Le frazioni solide ottenute con la pressatura e la





PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

centrifugazione del digestato vengono trasferite mediante nastri trasportatori chiusi nel locale di compostaggio per essere disposte in cumuli nelle aie di biossidazione. Qui il materiale viene rivoltato più volte con l'ausilio di una macchina voltacumuli e insufflato d'aria, fino al raggiungimento di un livello adeguato di stabilizzazione e igienizzazione.

Al termine della fase di biossidazione il materiale digerito e compostato viene inviato alla sezione di raffinazione per la produzione del "compost di qualità". La sezione di raffinazione del compost si compone di un vaglio a tamburo rotante, una tavola densimetrica e un vibrovaglio. La combinazione di queste attrezzature consente di eliminare gli eventuali materiali di scarto ancora presenti, a salvaguardia della qualità del compost prodotto. Il compost di qualità in uscita dalla sezione di raffinazione viene scaricato a terra nel locale di maturazione finale, dove viene stoccato e movimentato mediante pala meccanica allo scopo di completare il processo di stabilizzazione del materiale.

Produzione ed utilizzo del biogas

Il biogas prodotto nel processo di digestione anaerobica viene trattato in una unità per il suo utilizzo all'interno dell'impianto e per il suo recupero nei tre motori cogenerativi (per una potenza nominale complessiva pari a circa 2 MW). Le funzioni principali di questa unità di utilizzo del biogas sono:

- assicurare il riciclo del biogas ai digestori;
- deumidificare il biogas;
- depurare il biogas del contenuto in H₂S prima del suo utilizzo;
- alimentare il biogas al gruppo di cogeneratori;
- alimentare il biogas alla torcia di emergenza;
- alimentare il biogas alla caldaia per la produzione di vapore di riscaldamento.

Attualmente l'impianto produce una media di circa 5.000.000 di sm³/anno di biogas, quindi mediamente circa 570 sm³/h. L'eccesso di gas dovuto a fluttuazioni della produzione o all'arresto di uno dei cogeneratori viene esaurito e igienizzato in torcia che è stata cautelativamente dimensionata per smaltire, in condizioni di emergenza e mancato utilizzo, tutto il biogas prodotto.

Sono parte integrante dell'impianto anche tutti i presidi ambientali predisposti, in particolare la sezione di trattamento dell'aria di processo per abbattere gli odori e le polveri, la sezione di trattamento dei reflui e gli interventi impiantistici per l'attenuazione dei livelli sonori nelle zone di lavoro e conseguentemente nell'area esterna all'impianto. Non è stato realizzato il gasometro a membrana per il biogas già approvato, e con questa nuova proposta progettuale verrà meno il bisogno di realizzarlo. Rimane invece la sostituzione, il raddoppio e la ricollocazione della torcia esistente.

Sezione di trattamento delle arie di processo

Per l'abbattimento delle emissioni odorose sono adottati due sistemi in combinazione:

- trattamento primario chimico-fisico delle emissioni, dove le sostanze odorose di maggiore reattività sono ossidate a composti inodori;
- trattamento finale di biofiltrazione per le residue molecole maleodoranti a minore reattività che sono demolite da microrganismi.

Il sistema di trattamento dell'aria di processo è dunque costituito da uno scrubber a doppio stadio acido-base, da un filtro a maniche e da un biofiltro ed ha lo scopo di aspirare l'aria dai locali di raccolta e trattamento dei rifiuti, mantenendoli in depressione rispetto all'esterno. In particolare, l'aria trattata è quella aspirata dalle fosse di ricezione rifiuti, dal locale di selezione, dal locale di raffinazione e dal locale di maturazione compost per la ventilazione e l'invio nel reparto di compostaggio.

Il trattamento primario chimico-fisico di cui sopra consiste nel duplice lavaggio in serie all'interno dello scrubber: lavaggio con soluzione acida di H₂SO₄, mirata a salificare l'ammoniaca come solfato di ammonio;

- lavaggio con soluzione alcalina di NaOH, mirata a neutralizzare l'acidità introdotta dal primo stadio e solubilizzare la maggior parte dei COV presenti (Sostanze Organiche Volatili).

Per quanto riguarda, invece, il trattamento finale dell'aria, il processo di biofiltrazione utilizza un ampio spettro di microrganismi (batteri e funghi) in grado di metabolizzare, mediante reazioni biologiche di ossi-



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

dazione ed idrolisi, i composti naturali organici ed inorganici presenti nei reflui gassosi. Nel biofiltro, dunque, le sostanze da ossidare sono trattenute all'interno dello strato di materiale costituente il filtro: questo strato è costituito da materiali di origine vegetale, soffici e porosi che, mantenuti in condizioni di umidità, aerazione e pH controllati, realizzano le condizioni ambientali affinché colonie di microrganismi in espansione neutralizzino i residui inquinanti e maleodoranti dell'aria. Il supporto scelto è costituito da una miscela di radice di legno a grana fine, cippato di abete e paccime di corteccia, che assicura una struttura regolare, un buon rapporto vuoto/pieno, una alta percentuale di materiale organico, una alta superficie specifica, una buona capacità di ritenzione dell'umidità e una bassa velocità di decomposizione.

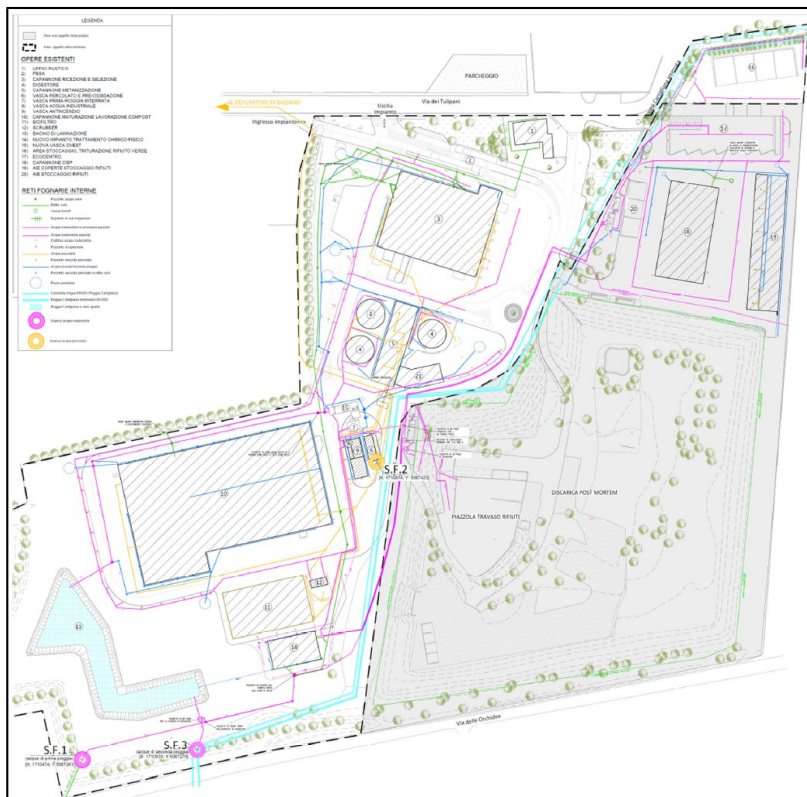
Raccolta e trattamento delle acque reflue

Nell'immagine sotto viene riportata la pianta delle attuali reti di raccolta dei reflui dell'impianto:

La gestione degli scarichi avviene secondo tre modalità differenti:

- le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali vengono raccolte da apposite reti di drenaggio, fatte confluire in una vasca di accumulo di prima pioggia completa di dissabbiatura e disoleatura e recapitate al depuratore di Tezze sul Brenta previo eventuale trattamento in impianto chimico-fisico (scarico S.F.1); le acque meteoriche di seconda pioggia dei piazzali e le acque provenienti dalle coperture degli edifici confluiscono in un bacino di laminazione e successivamente affluiscono nella roggia Cartigliana oppure nella rete fognaria diretta al depuratore di Tezze (scarico S.F.3);
- le acque di processo quali acque derivanti dalla disidratazione del digestato, percolati da fosse rifiuti, biofiltro e aie di compostaggio, condense del biogas, acque di spurgo dello scrubber, acque di lavaggio degli edifici confluiscono in una rete dedicata che afferra ad una vasca di accumulo e successivamente al depuratore di Bassano del Grappa (scarico S.F.2);
- Le acque reflue civili prodotte dall'uso di servizi igienici, docce e lavandini confluiscono direttamente al depuratore di Tezze sul Brenta.

STATO DI PROGETTO



La modifica impiantistica che si intende realizzare è un impianto di pretrattamento e upgrading del biogas per produrre BIOMETANO e il conseguente revamping dell'impianto di cogenerazione, secondo 2 opzioni tecniche più avanti descritte in dettaglio:

1. Filtrazione di tipo chimico (lavaggio con soluzione acquosa)
2. Filtrazione di tipo meccanico (membrane)

In entrambi i casi, le apparecchiature per il pretrattamento e l'upgrading verranno posizionate in un'area posta nell'angolo sud-ovest del capannone di selezione.



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

OPZIONE PROGETTUALE 1

L'impianto ha lo scopo di purificazione e upgrading del BIOGAS per la produzione di BIOMETANO da inviare, tramite una condotta interrata, alla centrale di compressione e analisi e da qui consegnato alla rete Snam. Nel caso non sia comprovata la qualità richiesta verrà inviato, dopo una laminazione, tramite una condotta interrata, posta a fianco di quella di arrivo alla centrale di compressione, ad una torcia per la combustione in atmosfera.

L'impianto è dimensionato per trattare una portata massima di 900 Nm³/h di biogas, anche se l'attuale produzione di biogas dell'impianto di Digestione (circa 5.000.000 Nm³ all'anno) determina una media di biogas generato di circa 550-600 Nm³/h. I dati relativi a consumi ed emissioni di questa proposta, riportati di seguito, spesso sono stimati come se l'impianto lavorasse sempre alla massima potenzialità possibile di 900 Nm³/h di biogas, anche per fornire dati cautelativi da un punto di vista delle emissioni generate e degli scarti prodotti.

Pretrattamento

L'unità di pretrattamento del biogas ha lo scopo di eliminare i composti inquinanti a monte dell'unità di upgrading ed è così composta:

N° 1 colonna di abbattimento ad umido dell'Acido Solfidrico

Il biogas a 35°C e 5-20 mbar(g) proveniente dalla digestione anaerobica viene avviato ad uno scrubber per l'abbattimento mediante una soluzione basica con opportuni additivi (cloruro ferrico – FeCl₃) atti alla rimozione dell'H₂S in modo selettivo ed alla sua ossidazione a zolfo elementare, permettendo di ridurre la quantità di H₂S a 30-100 ppmv. Il sistema inoltre attua un pre-abbattimento di altri inquinanti quali polveri, sostanze organiche, composti del cloro, ecc. aumentando notevolmente la durata dei sistemi di adsorbimento posti a valle. Il consumo di soluzione previsto in un anno è di circa 20.000 kg/anno nel caso funzionasse sempre alla massima potenzialità.

Il sistema è composto da una colonna di assorbimento a corpi di riempimento, da una pompa di circolazione, una vasca ossidativa per la rigenerazione della soluzione e l'ossidazione dello zolfo a zolfo elementare. Lo spurgo del sistema di abbattimento (stimato in circa 50 kg/h per una portata di 900 Nm³/h di biogas in ingresso) è costituito da una soluzione contenente una sospensione di zolfo elementare (circa 3%) con una concentrazione di Sali di ferro pari a circa 3,5 g/l. La soluzione viene separata in un sedimentatore interno, per ridurre il volume e recuperare parzialmente il reattivo. L'effluente è destinato alla vasca di pre-ossidazione interna e da qui al Depuratore di Bassano.

N° 2 soffianti di pre-compressione

Due soffianti poste in parallelo comprimono il biogas a circa 250 mbar(g).

N° 2 filtri per la rimozione dell'Acido solfidrico

Il biogas compresso viene avviato a due filtri a carbone attivo impregnato con ioduro di potassio, selettivo per H₂S, e disposti in configurazione lead-lag (disposti in serie con possibilità di invertire il flusso). Il contenuto di H₂S passa da 30-100 ppm a 0-2 ppm mediante reazione di ossidazione dell'idrogeno solforato a zolfo elementare che rimane depositato sulla superficie del carbone. Una volta esaurito il primo filtro, il secondo, posto in serie, inizia a lavorare lasciando il tempo per la sostituzione della carica filtrante del primo. Sostituito il filtro esaurito il flusso di biogas viene invertito facendolo passare prima attraverso il secondo filtro ed in serie al primo. Lavorando sempre alla massima potenzialità, si prevede la produzione di circa 2.000 kg/anno di carboni attivi da smaltire con codice CER 06.13.02* presso idonei impianti.

N° 2 scambiatori di calore per la condensazione

Il biogas viene raffreddato da 35°C a 15-20°C e successivamente riscaldato a 30°C mediante il gruppo scambiatori per ridurre il contenuto di sostanze organiche prima di entrare nella sezione di rimozione a carboni attivi e per ridurre il contenuto di umidità dal 100% al 50-60%. Il raffreddamento viene fatto mediante acqua a 3-5°C proveniente da un chiller (unità servizi). Il condensato viene scaricato per gravità e convogliato al sistema di trattamento/recupero del sito. Si stima di produrre circa 20 kg/h di condense contenenti circa 5 mg/l di NH₃ e 11 mg/l di sostanza organica. Sarà quindi effettuata una separazione per decantazione della parte



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 - 36100 VICENZA

organica (idrocarburi) che sarà inviata a smaltimento esterno mentre la fase acquosa risultante sarà inviata alla vasca di accumulo interna e da qui al depuratore di Bassano del Grappa.

N° 2 filtri per la rimozione delle sostanze organiche

Questa sezione è composta da due filtri a carbone attivo, in configurazione lead-lag (in serie con possibilità di invertire il flusso). Il carbone selezionato attua la rimozione dei composti organici di qualsiasi natura, inclusi i silossani, i terpeni ed altri composti organici odorigeni come ad esempio il butanone (metiletilcheton). Il contenuto di composti organici passa a 0-10 mg/Nm³ mediante adsorbimento nel carbone attivo. Una volta esaurito il primo filtro, il secondo, posto in serie, inizia a lavorare lasciando il tempo per la sostituzione della carica filtrante del primo. Sostituito il filtro esaurito il flusso di biogas viene invertito facendolo passare prima attraverso il secondo filtro ed in serie al primo. Il biogas così depurato viene inviato all'unità di upgrading ad una pressione di circa 150 mbar(g) ed una temperatura di 30°C.

Si prevede di attivare un servizio di rigenerazione dei carboni attivi esausti, con una produzione di circa 10 t/anno di carboni attivi, non rigenerabili, da smaltire con codice CER 06.13.02* presso idonei impianti.

Upgrading

La fase di upgrading è così composta:

Assorbimento

Il biogas pretrattato viene compresso a circa 8,5 bar(g), attraverso uno specifico compressore a vite, ed inviato nella parte inferiore di una colonna di assorbimento selettivo della CO₂ mediante lavaggio in controcorrente con una soluzione acquosa di carbonato di potassio a 70-80°C. La colonna è costituita da una sezione a corpi di riempimento disposti alla rinfusa i quali permettono un efficace contatto tra la fase gassosa e la fase liquida. Il liquido assorbente entra nella parte alta della colonna e viene distribuito sul riempimento alla rinfusa attraverso un distributore a canali. Il liquido che ha assorbito la CO₂ si raccoglie nel fondo della colonna ed in continuo viene inviato alla rigenerazione sfruttando la pressione del sistema, mediante controllo di livello. La reazione che avviene nella colonna è la seguente: $K_2CO_3 + CO_2 + H_2O \rightleftharpoons 2 KHCO_3$

Il biogas, depurato della CO₂, esce come biometano, saturo di umidità a 70°C, dalla testa dell'assorbitore, dotato di pacco demister, ad una pressione di circa 8,4 bar(g). La CO₂ residua, presente nel biometano, non supera il 2% in volume. Gli incondensabili, se presenti (quali ad esempio: O₂, N₂, H₂) rimangono completamente nel biometano.

Essiccamento del biometano

Il biometano che esce dalla colonna di assorbimento è un gas saturo di umidità e viene raffreddato da 70°C a circa 10-15°C attraverso lo scambiatore a piastre; la condensa che si forma per effetto del raffreddamento viene separata e riciclata nell'impianto di assorbimento. Si stima che la quota residua di condensa che si genera sia di circa 20 kg/h e che contenga principalmente residui di ammoniaca ed olio. Anche questa condensa sarà inviata alla vasca di accumulo interna e da qui all'impianto di depurazione di Bassano del Grappa. Lo scambiatore è raffreddato mediante acqua a 3-5°C proveniente da un chiller (unità servizi).

Per assicurare il contenuto d'acqua richiesto dalla normativa, il biometano passa attraverso un sistema di essiccamento costituito da due colonne di adsorbimento ad allumina attivata poste in parallelo che lavorano alternativamente (una in esercizio e l'altra in rigenerazione mediante riscaldatore elettrico).

Il biometano esce dall'unità di upgrading a 10-20°C e 8 bar(g).

Stripping

La soluzione di bicarbonato di potassio (KHCO₃) che ha assorbito la CO₂ esce dal fondo dell'assorbitore a 75-85°C; viene riscaldata a 95-100°C in uno scambiatore soluzione/soluzione a piastre e, dopo un passaggio per un separator *flash* per recuperare eventuali frazioni di CH₄ disciolte per solubilità, alimenta una colonna di rigenerazione dove la CO₂ viene liberata per stripping con vapore prodotto dalla stessa soluzione con una sorgente esterna di calore (acqua surriscaldata o vapore d'acqua) attraverso il ribollitore. La colonna del rigeneratore è costituita da una sezione a corpi di riempimento disposti alla rinfusa i quali permettono un intimo contatto tra il vapore e la fase liquida. La soluzione di bicarbonato di potassio entra nella parte alta della colonna e viene distribuita sul riempimento alla rinfusa attraverso un distributore a canali. Il liquido rigenerato



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

si raccoglie nel fondo della colonna ed in continuo inviato all'assorbimento. Una parte di liquido raccolta sul fondo passa per circolazione naturale all'interno del ribollitore, posto lateralmente alla colonna, e riscaldandosi genera il vapore necessario allo stripping. La reazione che avviene nel rigeneratore e la seguente: $2 \text{KHCO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

La corrente di vapore e CO_2 esce dalla testa del rigeneratore previo passaggio in un pacco demister. La CO_2 esce ad alta purezza ($> 99,9\%$ su base secca) e pertanto, dopo raffreddamento da $90-95^\circ\text{C}$ a 65°C in un condensatore a piastre e separazione della condensa formatasi, potrebbe anche essere scaricata direttamente in atmosfera a $60-65^\circ\text{C}$. Si tratta del cosiddetto *OFF GAS* derivante dalla produzione di biometano da biogas e rappresenta all'incirca $350 \text{ Nm}^3/\text{h}$ su 900 di biogas Nm^3/h trattato. La sua composizione è sostanzialmente di Anidride Carbonica con la presenza di tracce di metano ($<0,2\%$) e residui di H_2S (circa $0,6 \text{ mg}/\text{Nm}^3$), di Ammoniaca (circa $5,4 \text{ mg}/\text{Nm}^3$) e di VOC (circa $6 \text{ mg}/\text{Nm}^3$). Lo scambiatore, raffreddando la CO_2 , riscalda un flusso d'acqua da $45-50^\circ\text{C}$ a $60-65^\circ\text{C}$ utilizzato per il circuito di recupero termico (unità servizi). La condensa che si separa torna all'impianto insieme al reintegro d'acqua (unità servizi) che chiude il bilancio dell'acqua. La soluzione di carbonato di potassio a $102-106^\circ\text{C}$, liberata dalla CO_2 , e riciclata, tramite la pompa centrifuga, all'assorbitore chiudendo il ciclo. Due scambiatori a piastre permettono di bilanciare le temperature e di recuperare calore dal sistema (unità servizi).

Compressione e Misura

Il biometano per essere immesso in rete deve essere compresso a $60-75 \text{ bar(g)}$ mediante un compressore alternativo a pistoni. Mediante inverter il sistema di controllo regola la pressione di mandata in funzione della pressione della rete. Il biometano compresso passa in una cabina di misura della quantità e della qualità così come richiesto dalla normativa specifica.

L'impianto di consegna e misura è composto dalle seguenti sezioni:

- Misurazione delle caratteristiche fisiche di pressione e temperatura.
- Valvola a tre vie per l'eventuale ricircolo del biometano fuori specifica.
- Misura fiscale: calcolo del contenuto energetico, misura dei volumi e delle portate con finalità fiscale/commerciale.
- Gruppo di misura della qualità del gas: apparecchiature per il campionamento in continuo (CH_4 , CO_2 , O_2 , H_2S , H_2O), e punto di prelievo per il campionamento in discontinuo.
- Sistema hardware e software relativo alla misura fiscale per l'elaborazione delle portate, volumi e contenuto energetico (calcolo del Potere Calorifico, Indice di Wobbe, densità e densità relativa).
- Sistema hardware e software relativo all'archiviazione dei dati e alla trasmissione ai soggetti interessati

Il biometano sarà composto quasi al 98% da metano, circa il 2% da anidride carbonica e tracce di altri elementi, sempre comunque all'interno di quanto richiesto dalla normativa. In caso di manutenzione dell'unità di upgrading il biogas in eccesso dovrà essere convogliato alla torcia di emergenza esistente, così come se il biometano dovesse risultare fuori specifica.

Impianto di cogenerazione

L'impianto di cogenerazione della presente proposta progettuale andrà a sostituire uno dei n. 3 cogeneratori esistenti alimentati da biogas per la produzione di energia elettrica ($2 \times 750 \text{ kWel} + 1 \times 500 \text{ kWel}$, per un totale di 2 MWel) e sarà alimentato a gas naturale, dimensionato per fornire i seguenti quantitativi di energia:

- Potenza elettrica al carico massimo circa 800 kW ($\text{cos}\phi=1$)
- Potenza termica recuperabile in acqua calda circa $400-450 \text{ kW}$
- Potenza termica recuperata dai fumi circa $450-500 \text{ kW}$
- Rendimento elettrico $> 40 \%$

Saranno presenti i seguenti circuiti principali dell'impianto di cogenerazione: circuito di alimentazione gas naturale (NG); circuito di raffreddamento motore ad alta temperatura (HT); circuito di raffreddamento motore a bassa temperatura (LT); condotti per gas di scarico alla caldaia di recupero (GW).

La configurazione dell'impianto sarà impostata prevalentemente in inseguimento elettrico, sulla base del fabbisogno delle utenze Polo Rifiuti, e pertanto non si prevede di produrre energia elettrica in eccesso da ce-



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

dere alla rete del distributore locale. L'impianto è configurato per recuperare l'energia elettrica e termica presente sia sui circuiti interni al motore (acqua di raffreddamento camicie, raffreddamento aria di sovralimentazione, raffreddamento intercooler alta temperatura e recupero termico dai fumi di scarico) che quella posseduta dai gas di scarico sotto forma di:

- acqua calda a servizio della produzione di acqua calda sanitaria, circuito impianto di riscaldamento.
- Vapore acqueo tramite caldaia a recupero.

Gli eventuali esuberanti di energia termica, temporaneamente non utilizzati dallo stabilimento, saranno dissipati. L'energia termica proveniente dai circuiti di raffreddamento del motore a bassa temperatura (LT) sarà integralmente dissipata, in quanto non utilizzabile per gli usi del Polo Rifiuti. L'impianto sarà completo di officina elettrica per l'interfacciamento del generatore con la rete interna e di proprio quadro elettrico di controllo e regolazione. L'impianto sarà completo di sistema di controllo basato su logica PLC e sistema di supervisione per il controllo locale e da remoto. Il cogeneratore sarà dotato di proprio quadro elettrico in grado di pilotare la temperatura di ritorno dei fluidi, ciò avviene modulando le valvole di miscelazione presenti. Lo stesso quadro elettrico è in grado di controllare il circuito di bassa temperatura (intercooler), per il quale non è previsto il recupero, ma solo il raffreddamento con un piccolo dry cooler. L'acqua calda prodotta dal cogeneratore viene accumulata nel volano termico dove sonde di temperatura ne controllano lo stato e danno indicazioni per l'utilizzo, attivando le diverse pompe a seconda della richiesta delle utenze. Il contatore del gas metano ed i contatori di calore saranno in grado di misurare e memorizzare i valori misurati e trasmetterli al sistema di supervisione. Anche il contatore di energia elettrica sarà collegato al sistema di supervisione per la gestione e memorizzazione dei dati di funzionamento.

Del totale della potenza termica disponibile nei circuiti di raffreddamento del motore:

- Circa 400-450 kWt saranno disponibili dal raffreddamento delle camicie del motore e dal circuito di raffreddamento dell'olio lubrificante i quali saranno ceduti ad un circuito di recupero termico; tale potenza termica viene sfruttata nella misura utile a soddisfare la richiesta di energia termica da parte dell'utenza del sito e, solo in caso di emergenza o in caso di un eccesso di produzione rispetto al fabbisogno, verrà dissipata attraverso un sistema di dissipazione costituito da un air cooler;
- Circa 60 kW saranno disponibili dal raffreddamento dell'intercooler e dissipati attraverso l'air cooler, in quanto il contenuto energetico non risulta sufficiente per il recupero termico;
- 450-500 kW (4.500-5.000 kg/h di fumi a 450-500 °C) di energia termica saranno invece disponibili per l'alimentazione della caldaia a recupero per la produzione di vapore acqueo.

Saranno previsti i seguenti apparecchi per la cessione dell'energia termica, sotto forma di acqua calda fino a 90 °C, del circuito HW alle diverse utenze di impianto, poste in parallelo una con l'altra: n° 1 scambiatore a piastre per la cessione di energia termica all'impianto di riscaldamento; n° 1 scambiatore a piastre per la cessione di energia termica al circuito bassa temperatura.

Nel motore dell'impianto di cogenerazione sarà bruciato gas naturale, proveniente dalla rete di distribuzione, quindi con composizione chimica percentuale tipica dello stesso. Si stima un consumo annuo di gas naturale di circa 1.400.000 Nm³/anno. A livello di lubrificante, si stima un consumo medio annuo di circa 1.300-1.350 kg/anno. Il tutto per produrre una quantità di energia stimata in:

- 5.200-5.700 MWh/anno di Energia elettrica
- 2.500-2.750 MWh/anno di Energia termica sotto forma di acqua calda
- 3.800-4.000 MWh/anno di Energia termica sotto forma di Vapore

OPZIONE PROGETTUALE 2

L'impostazione progettuale descritta per l'opzione 1 rimane per molti tratti simile anche per l'opzione 2: La differenza sostanziale è dovuta alla diversa tecnologia utilizzata per l'upgrading del biogas a biometano per la sua immissione nella rete SNAM. In questo caso verrà utilizzato un processo di separazione a membrane in cui il biogas costituito dalla miscela di CO₂ e CH₄ verrà parzialmente separato nei suoi componenti attraverso l'utilizzo di una barriera semipermeabile: una membrana di tipo polimerico. La CO₂ attraversa la membrana andando a costituire il permeato, mentre la CH₄ viene trattenuta dalla stessa andando a costituire il re-



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

tentato. Il tasso di permeazione dipende dalle caratteristiche dei componenti, dal tipo di membrana utilizzata e dalla differenza di pressione tra l'alimentazione e il permeato. Per rendere il processo più efficace si prevede di utilizzare una configurazione a membrane a 3 stadi.

Pretrattamento

Il sistema è progettato per trattare il biogas in uscita dai 3 digestori anaerobici esistenti operanti in condizioni di mesofilia e costituisce il primo stadio del nuovo processo da implementare per la futura produzione di biometano. Il dimensionamento dei sistemi componenti il pretrattamento è stato eseguito su di una portata massima di 750 Nm³/h di biogas, in quanto questo sistema ha una diversa flessibilità del precedente (che ha una potenzialità massima di trattamento di 900 Nm³/h di biogas) nel gestire i picchi di biogas.

Il sistema di pretrattamento, in questo caso, prevede i seguenti processi:

Lavaggio chimico con soda caustica e reagente ossidante per l'abbattimento dell'H₂S al di sotto dei 200 ppm e l'abbattimento dei composti organici volatili

Si intende utilizzare un sistema integrato composto da 3 elementi: una torre di lavaggio basico-ossidante; una vasca di ossidazione; un sedimentatore. Il principio di funzionamento del sistema si basa sull'assorbimento degli inquinanti contenuti nella corrente gassosa in un liquido: il biogas viene convogliato in una posizione sopra la base della torre, che percorre dal basso verso l'alto, incontrando una soluzione di soda che viene distribuita in controcorrente. L'equilibrio ionico che si stabilisce all'interfaccia gas/liquido in condizioni alcaline sposta la molecola di H₂S verso la fase liquida. La soluzione esausta viene quindi spostata dalla base della torre all'adiacente vasca rettangolare, dove per mezzo di un'insufflazione di aria ambiente l'idrogeno solforato si ossida a zolfo elementare, la cui precipitazione si realizza nel sedimentatore a fondo conico. Gli elementi d'innovazione e i vantaggi dell'impianto qui proposto rispetto ad analoghi sistemi tradizionali si possono così riassumere:

- recupero e riutilizzo della soluzione di soda: limitando il consumo di soluzione solo a sporadici rabbocchi, con relativi costi d'esercizio imputabili ai chemicals ridotti in maniera drastica;
- la presenza di un reagente ottimizza l'abbattimento, agendo anche sull'abbattimento dei COV;
- l'assenza del pacco di riempimento nella torre (sostituito da un sistema di ugelli nebulizzatori montati su rampe di lavaggio) evita il rischio d'intasamento della colonna dovuto all'accumulo dei prodotti di reazione, molto frequente nelle installazioni che trattano biogas da F.O.R.S.U., contenente in particolare nebbie oleose.

La torre di lavaggio sarà costruita in polipropilene, con un diametro di 1,80 m e un'altezza complessiva da terra di 8,50m. Alla base è prevista una pompa di ricircolo della soluzione in resina a trascinamento magnetico. La vasca di ossidazione, sempre in polipropilene, è a pianta rettangolare ha una capacità di circa 16 m³. L'ossidazione si realizza mediante insufflazione d'aria attraverso una rete di diffusori a membrana, alimentati da una soffiante a canale laterale. Il sedimentatore è di tipo statico e costruito in vetroresina, avrà un diametro di circa 3,30 m per un'altezza da terra di circa 6,0 m. Lo spurgo del sistema di abbattimento (stimato intorno a 15 kg/h per una portata di circa 600 Nm³/h di biogas in ingresso) è costituito da una soluzione contenente una sospensione di zolfo elementare (circa 5%) con una concentrazione di Sali di ferro pari a circa 3 g/l. L'effluente è destinato al Depuratore di Bassano.

Lavaggio chimico con soluzione acida per l'abbattimento dell'ammoniaca al di sotto dei 5 ppm

L'abbattimento dell'ammoniaca si realizza anch'esso all'interno di una torre di lavaggio mediante assorbimento chimico. In questo caso il processo è di tipo "acido" in quanto la molecola di NH₃ viene neutralizzata da una soluzione di acido solforico. La torre riceve il biogas dalla torre "basico-ossidante" descritta in precedenza, e fa uscire il biogas trattato dalla parte superiore con concentrazione di NH₃ < 100 ppm, con passaggio attraverso un demister ad alta efficienza. Si prevede l'installazione di un modello composto da una torre di lavaggio in polipropilene con diametro di circa 800 mm e altezza di circa 5,0 m. Alla base è prevista una pompa di ricircolo della soluzione in resina a trascinamento magnetico e sistema di reintegro automatico della soluzione. In questo caso si tratta di una torre di tipo tradizionale a corpi di riempimento in polietilene ad elevata superficie specifica. Lo spurgo del sistema di abbattimento è stimato intorno ai 3 kg/h per una por-



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

tata di circa 600 Nm³/h di biogas in ingresso. L'effluente è destinato alla vasca di accumulo interna e da qui al Depuratore di Bassano.

Scambiatore di calore, separatore di condensa e precompressione in gruppo di pressurizzazione a soffiante

Si tratterebbe di uno scambiatore di calore a fascio tubiero per raffreddamento biogas a piastre fisse e tubi elettrodoti in AISI 304 con mantello in acciaio al carbonio, della lunghezza stimata in circa 3 metri (diametro reattore di circa 350 mm). Il biogas scorre all'interno dei tubi, mentre il refrigerante (acqua glicolata al 20%) si muove nel fasciame; il refrigerante s'interfaccia con il sistema di refrigerazione previsto, che utilizza un assorbitore acqua/ammoniaca. All'uscita è presente un serbatoio di separazione delle condense in AISI 304L della capacità di circa 600 litri. Questo sistema consente di eliminare circa il 20% dei COV (Composti Organici Volatili) di natura altamente solubile. A valle del sistema è prevista una soffiante centrifuga multistadio della potenza di circa 18 kW, dimensionata per gestire tutto il ciclo di trattamento fin qui descritto e per mandare il biogas al sistema di upgrading a membrane.

Il sistema genererà circa 20 t/anno all'anno di oli da smaltire.

Upgrading

La sezione di purificazione è costituita dai seguenti unita:

Unità di essiccazione e sovrappressione

Si tratterebbe di uno scambiatore di calore a fascio tubiero per raffreddamento biogas a piastre fisse e tubi elettrodoti con mantello in acciaio al carbonio, della lunghezza stimata in circa 3 metri e diametro del reattore di circa 350 mm. Il biogas scorre all'interno dei tubi, mentre il refrigerante (tipo acqua glicolata al 20%) si muove nel fasciame; il refrigerante s'interfaccia con il sistema di refrigerazione previsto, che utilizza un assorbitore acqua/ammoniaca. All'uscita sarebbe presente un serbatoio di separazione delle condense della capacità di circa 600 litri. Questo sistema consente di eliminare circa il 20% dei COV (Composti Organici Volatili) di natura altamente solubile. A valle del sistema è prevista una soffiante centrifuga multistadio della potenza di circa 15-20 kW, dimensionata per gestire tutto il ciclo di trattamento fin qui descritto e per mandare il biogas al sistema di upgrading a membrane.

Filtrazione su carbone attivo

Il biogas fluisce nell'unità di filtrazione, composta da filtri di carbone attivo che permette di eliminare gli inquinanti (H₂S, COV, silossani). Questo pretrattamento a carbone attivo è composto da più filtri, installati in lead-lag, permettendo il by-pass dall'uno all'altro dei filtri. Questa configurazione permette la sostituzione di un carico senza fermare l'impianto. Una ulteriore fase di filtrazione a carboni attivi elimina gli eventuali residui di inquinanti a valle della compressione e prima delle membrane. È prevista l'installazione di una coppia di filtri cilindrici a fondo conico, della capacità di circa 4 m³ cadauno. Si prevede un riempimento con 2 tipologie diverse di carbone, una adatta all'adsorbimento di COV e silossani e una per H₂S. Si prevede di attivare un servizio di rigenerazione dei carboni attivi esausti, con una produzione di circa 10 t/anno di carboni attivi da smaltire con codice CER 06.13.02* presso idonei impianti.

Compressore

Il sistema di purificazione a membrane richiede alti valori della pressione di esercizio. L'impianto avrà la possibilità di modulare la pressione di esercizio in un range tra 12 – 16 bar secondo le condizioni di carico che si presentano con il biogas in ingresso, dipendenti dalla portata e composizione del biogas. Il compressore sarà del tipo a viti lubrificate, con potenza installata di 250 kW. Anche l'unità di compressione richiede uno stadio di refrigerazione, che viene assicurata mediante una portata di acqua fredda proveniente dall'assorbitore ad ammoniaca.

Purificazione a membrane

Il principio di funzionamento cardine si basa sulla filtrazione attraverso membrane: per la taglia molecolare e la bassa velocità di diffusione rispetto alle altre specie chimiche attraverso le pareti, il metano viene trattenuto dal sistema come "retentato". Il "permeato", costituito prevalentemente dalla CO₂, viene emesso come off-gas. Le membrane sono costituite da filamenti fibrosi assemblati all'interno di moduli tubolari, ciascuno dotato di 1 ingresso (biogas) e 2 uscite (biometano e off-gas). Il processo di filtrazione di articola in 3 stadi,



PROVINCIA DI VICENZA

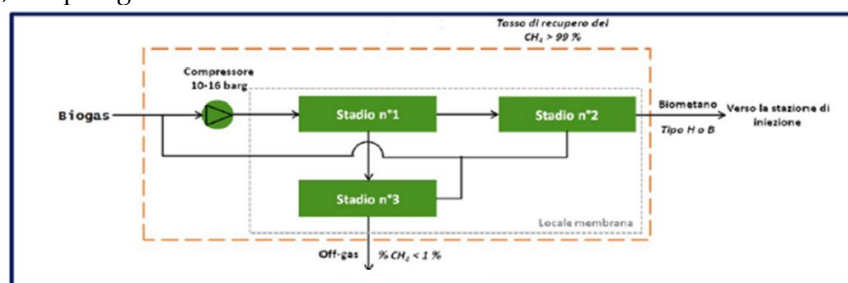
AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

come rappresentato dallo schema seguente: il primo stadio massimizza il recupero di metano nella corrente del biogas, mentre il secondo opera una raffinazione al fine di garantire la qualità del biometano per l'immissione in rete e il terzo stadio tratta il permeato dei primi 2 stadi con l'obiettivo di produrre un off-gas con un contenuto minimo di metano residuo. Il collegamento delle numerose unità modulari assemblate nel container può essere gestito secondo diverse configurazioni. Ciò permette un'elevata flessibilità di funzionamento del sistema, che può gestire i 3 stadi anche in condizioni d'esercizio variabili.



Per quanto concerne il raffreddamento del biogas nei due gruppi frigoriferi, la configurazione prevede, al posto dell'utilizzo del classico chiller meccanico ad alimentazione elettrica, l'utilizzo di un impianto frigorifero ad adsorbimento di glicole. In questo modo, avendo a disposizione del calore proveniente dalla cogenerazione, diviene possibile sfruttarlo nell'ottica del virtuoso raggiungimento della CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento).

Compressione e Misura

Anche nel caso dell'opzione 2, il biometano conforme per essere immesso in rete deve essere compresso a 60-75 bar(g) mediante un compressore, con un sistema di controllo che regola la pressione di mandata in funzione della pressione della rete. E anche in questo caso, il biometano compresso passa in una cabina di misura della quantità e della qualità, così come richiesto dalla normativa specifica. L'impianto di consegna e misura avrà sostanzialmente le stesse caratteristiche di quello proposto per l'opzione 1, fatte salve alcune piccole specifiche.

Impianto di Cogenerazione

Anche con l'opzione 2 l'intero sistema di Cogenerazione necessario a produrre l'energia termica ed elettrica per il funzionamento dell'intero impianto sarà ridimensionato per essere uno degli elementi cardine del revamping di questo impianto. Attualmente sono installati e funzionanti n. 3 Cogeneratori alimentati da biogas spillato a valle dei digestori per la produzione di energia elettrica (2x750kWel + 1 x 500 kWel), per un totale di 2 MWel. A oggi, grazie alla cogenerazione, vengono alimentati sia l'impianto principale che l'impianto di trattamento acque reflue. Il restante necessario non prodotto viene ceduto alla rete.

Anche la presente opzione prevede la sostituzione di uno dei 3 gruppi a biogas, mentre i 2 rimanenti saranno utilizzati solo come unità energetica di backup per tutto il sistema. Il nuovo cogeneratore a gas avrà taglia pari a 600 kWel alimentato a metano di rete. Tale scelta è dovuta al fatto che, diversamente dall'opzione 1, il sistema di upgrading a membrane non necessita di un fabbisogno termico di processo, motivo per cui la scelta di un cogeneratore di taglia pari a 800 kW non permetterebbe di rientrare nella configurazione di CAR e quindi di ottenere i certificati bianchi. Sia per l'opzione 1 che per l'opzione 2 l'impianto di depurazione di Bassano diventerà autonomo dal punto di vista elettrico.

I cogeneratori a metano di ultima generazione saranno muniti di dispositivi di recupero termico sui circuiti dell'acqua di raffreddamento, dell'olio e dei fumi. In questo modo, la quasi totalità della potenza termica prodotta potrà essere utilizzata per soddisfare le utenze interne all'impianto, compresa la produzione di potenza frigorifera da impianto ad adsorbimento. La nuova linea di cogenerazione produrrà energia elettrica a copertura di oltre il 75% del fabbisogno totale della configurazione con revamping e oltre 5540 MWh/anno di energia termica. Questi ultimi vengono quasi interamente sfruttati, permettendo all'impianto di rientrare



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

nella virtuosa cerchia della CAR (Cogenerazione ad Alto Rendimento) con conseguente ottenimento di Certificati Bianchi.

Il vettore termico è costituito da acqua calda che viene impiegata per i seguenti scopi:

- riscaldamento dell'aria aspirata dal capannone di lavorazione preliminare della FORSU, e convogliata al processo di compostaggio aerobico;
- riscaldamento delle utenze civili (in particolare i locali adibiti ad ufficio);
- alimentazione di un ciclo frigorifero ad assorbimento del tipo acqua/ammoniaca, al servizio del raffreddamento del biogas.

Proprio quest'ultima permette un ulteriore salto di qualità impiantistica portando la cogenerazione al livello di trigenerazione, con contemporanea produzione di Energia Elettrica, Termica e Frigorifera).

La centrale è composta da:

- un gruppo che abbina un motore endotermico alimentato a gas naturale con un generatore di corrente elettrica che sfrutta la rotazione del motore (1.500 rpm) per produrre corrente elettrica trifase (400V/50Hz);
- un sistema di recupero del calore costituito da 2 circuiti: il primo opera sull'acqua calda da raffreddamento camicia – olio – intercooler attraverso uno scambiatore a piastre, il secondo sui fumi di combustione attraverso uno scambiatore a fascio tubiero; la dissipazione del calore residuo è gestita mediante elettroscaldatore a doppio pacco.

Per quanto riguarda il gruppo ad assorbimento, questo produrrà potenza frigorifera utilizzando energia termica anziché energia elettrica come per le tradizionali macchine a compressione. Ciò permette di utilizzare i cascami termici provenienti dalla centrale di cogenerazione, altrimenti dissipati in atmosfera. La macchina prevista nel presente progetto utilizza una soluzione acqua/ammoniaca, dove l'acqua costituisce il "solvente" e l'ammoniaca il "soluto" e funge da effettivo fluido frigorifero. La solubilità di acqua in ammoniaca cresce al diminuire della temperatura: il calore ha la funzione di evaporare l'ammoniaca dalla soluzione, impoverendola; l'ammoniaca gassosa viene trasferita a un condensatore e quindi laminata, ottenendo l'effetto frigorifero come in un normale ciclo a compressione. Alle basse temperature di esercizio, in condizioni di completa solubilità, l'ammoniaca viene poi assorbita nella soluzione impoverita. La compressione di un liquido è un processo molto più economico rispetto alla compressione di un gas: la pompa che spinge la soluzione "ricca" verso l'unità di scambio termico ha mediamente un consumo elettrico pari al 10% rispetto a un compressore utilizzato nei cicli frigoriferi tradizionali. Di fatto, il processo chimico-fisico di assorbimento dell'ammoniaca liquida in acqua sostituisce il processo meccanico della compressione meccanica dell'ammoniaca gassosa.

FLUSSI E BILANCI ENERGETICI

Per un bilancio energetico di massima, si riportano di seguito i flussi energetici dell'attuale situazione impiantistica e, successivamente, delle ipotesi progettuali.

Si riportano, altresì, in tabella gli input e gli output energetici dei tre scenari considerando l'impianto di trattamento al pari di una black-box. La premessa alla lettura dei dati in tabella è che la funzionalità prioritaria dell'impianto è il trattamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani; tale funzionalità viene svolta parimenti da tutti e tre gli scenari



PROVINCIA DI VICENZA

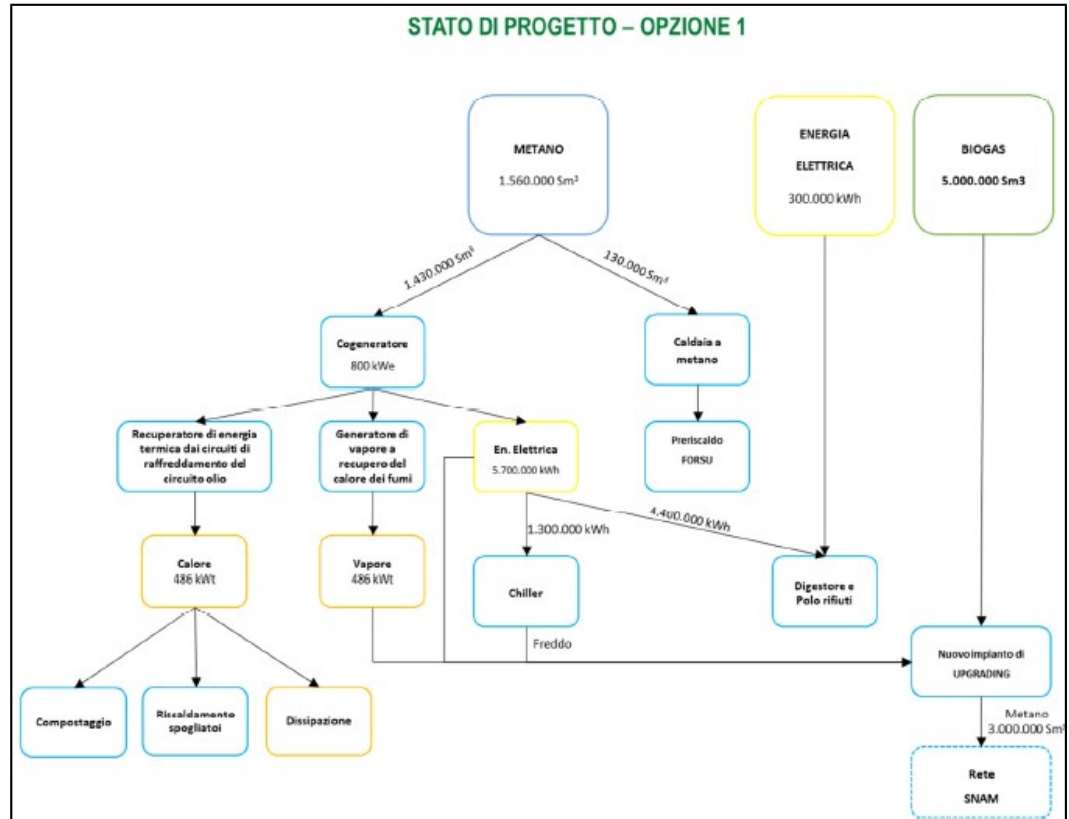
AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

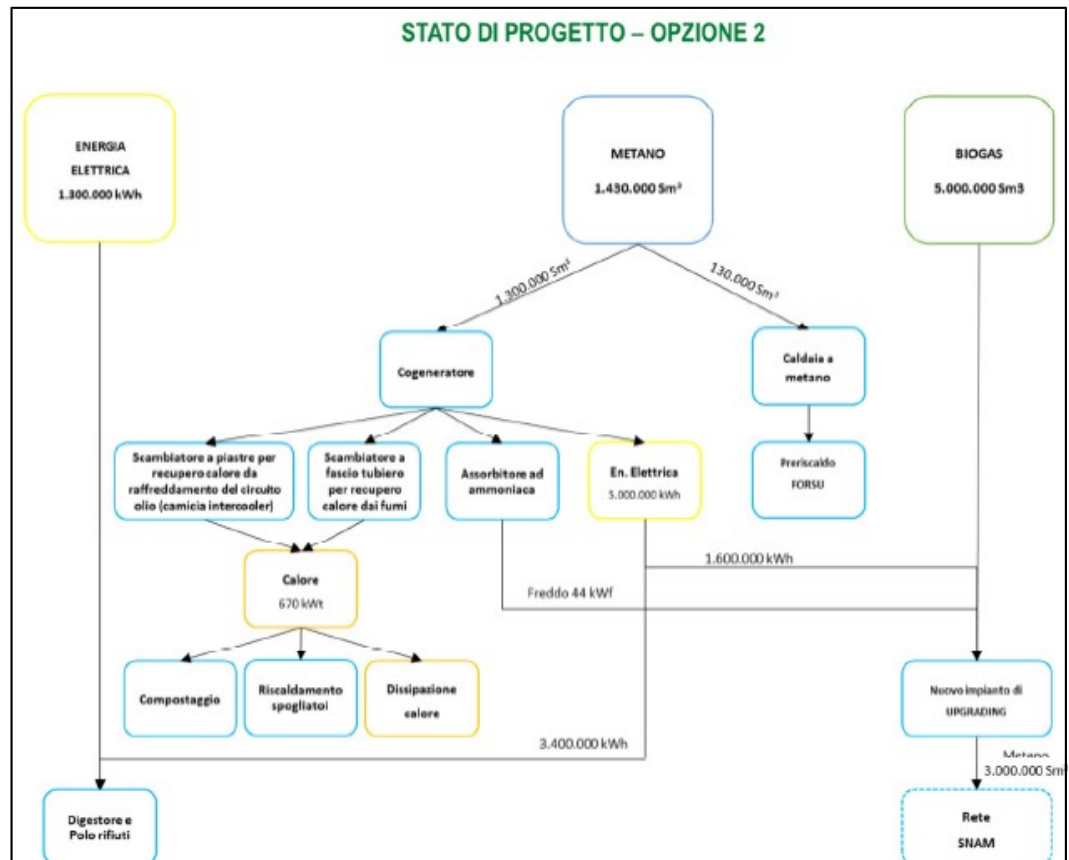
Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nievo, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

STATO DI
PROGETTO -
OPZIONE 1:



STATO DI
PROGETTO -
OPZIONE 2:





PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

INPUT			
Scenario	Quantità	u.m.	Tep
Stato di fatto			94
<i>di cui</i>			
Energia elettrica da rete (al Digestore e Polo rifiuti)	500.000	kWh	94
Stato di progetto - opzione 1			1.360
<i>di cui</i>			
Metano da rete (al cogeneratore)	1.430.000	Smc	1.195
Metano da rete (alla caldaia)	130.000	Smc	109
Energia elettrica da rete (al Digestore e Polo rifiuti)	300.000	Kwh	56
Stato di progetto - opzione 2			1.439
<i>di cui</i>			
Metano da rete SNAM (al cogeneratore)	1.300.000	Smc	1.087
Metano da rete SNAM (alla caldaia)	130.000	Smc	109
Energia elettrica da rete (al Digestore e Polo rifiuti)	1.300.000	Kwh	243

OUTPUT			
Scenario	Quantità	u.m.	Tep
Stato di fatto			898
<i>di cui</i>			
Energia Elettrica (a rete interna)	3.800.000	kWh	711
Energia Elettrica (a rete)	1.000.000	kWh	187
Stato di progetto - opzione 1			2.508
<i>di cui</i>			
Metano alla rete SNAM (da Upgrading)	3.000.000	Smc	2.508
Stato di progetto - opzione 2			2.508
<i>di cui</i>			
Metano alla rete SNAM (da Upgrading)	3.000.000	Smc	2.508

Il bilancio energetico dello stato di fatto porta ad un delta energetico positivo di 804 Tep; le due proposte progettuali prevedono invece un notevole differenziale tra energia complessiva in ingresso ed energia complessiva in uscita: si rileva un delta energetico positivo per lo Stato di progetto – Opzione 1 di 1.148 Tep e per lo Stato di progetto – Opzione 2 di 1.069 Tep.

Inoltre l'assetto futuro prevede anche la produzione elettrica e di calore in assetto cogenerativo, cioè la produzione combinata di elettricità e di calore da un unico impianto. In termini di efficienza energetica la produzione combinata di elettricità e calore comporta un maggior rendimento rispetto alla produzione separata consentendo un risparmio in termini di energia primaria (combustibile utilizzato). Per quanto riguarda la produzione di freddo a servizio dell'impianto di upgrading, questo sarà prodotto in assetto di trigenerazione nell'opzione 2, permettendo di ottenere un innalzamento del rendimento complessivo del sistema rispetto alla configurazione con sola produzione di calore.

RICHIESTE DI INTEGRAZIONE

Sulla base della documentazione di progetto e di quanto emerso in sede di sopralluogo istruttorio, emerge: PER LA FILTRAZIONE DEL BIOGAS: per l'Opzione 2 la descrizione riportata nella documentazione progettuale non risulta chiaramente sovrapponibile con la presentazione in sede di sopralluogo, in particolare con riferimento alla suddivisione tra fasi di "pretrattamento" e fasi di "upgrading" ed alla stessa sequenza delle fasi; si richiede per entrambe le opzioni progettuali un diagramma di flusso aggiornato e completo, con



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

eventuali note di precisazione e rettifica rispetto a quanto precedentemente presentato, che consenta di inquadrare efficacemente sequenza, distribuzione e connessioni tra le fasi;

PER LA COGENERAZIONE ENERGETICA: L'Opzione 2 risulta meno esigente dal punto di vista energetico e consente di prevedere l'applicazione della trigenerazione, prospettando comunque in entrambi di rientrare nel CAR e nei Certificati Bianchi oltre che di rendere elettricamente autonomo l'impianto di depurazione di Bassano; inoltre in entrambe le opzioni si prevede la sostituzione di uno dei 3 cogeneratori esistenti con un nuovo cogeneratore a metano, ma solo nella descrizione di dettaglio dell'Opzione 2 è precisato che le due rimanenti macchine avranno funzione di unità energetica di backup per tutto il sistema; si richiede uno schema comparativo di riepilogo tra i tre scenari (stato di fatto e due opzioni progettuali) nel quale siano sinteticamente riportati impianti/macchine di valenza energetica in dotazione con relative funzioni/destinazioni d'uso.

Le integrazioni fornite hanno soddisfatto quanto richiesto.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE NELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

CARATTERIZZAZIONE DELL'ARIA E DEL CLIMA

Il nuovo progetto di riconversione dell'impianto di biogas a biometano e di revamping dell'impianto di cogenerazione prevede alcune modifiche per quanto riguarda i punti di emissione in atmosfera. La configurazione finale prevede:

- n. 1 biofiltro di trattamento aria di aspirazione (locali pretrattamento, compostaggio e altri locali) e dell'Off-gas estratto dal biogas per ottenere il biometano;
- n. 1 punto di emissione del cogeneratore a metano che sostituisce i tre punti di emissione dei cogeneratori a biogas esistenti;
- n. 2 punti di emissione delle due nuove torce, una a servizio del nuovo impianto di upgrading e una a servizio dell'impianto di digestione anaerobica esistente che va a sostituire la vecchia torcia;
- n. 1 punto di emissione dei gas di scarico della attuale caldaia a biogas riconvertita a metano per la produzione di vapore di riscaldamento della matrice di alimentazione dei digestori a sostituzione della caldaia a biogas esistente.

Per quanto riguarda l'off-gas (*), questo verrà convogliato al sistema di trattamento esistente (scrubber+biofiltro), al fine di permettere un'ulteriore depurazione degli inquinanti residui, e da qui liberato in atmosfera. Solo in caso di manutenzioni ai sistemi di trattamento e/o emergenza, sarà smaltito direttamente in atmosfera.

(* *Il biogas, tramite il processo di upgrading, viene separato in due flussi di gas: uno ricco di CH₄ e l'altro ricco di CO₂. Il flusso ricco di CO₂ è chiamato off-gas o gas di fuga ed è costituito oltre che da biossido di carbonio anche da gas residui quali l'H₂S, O₂, H₂O e CH₄ tale da costituire una miscela di gas a basso valore calorico.*

Stima comparativa delle emissioni complessive

Sono state stimate le emissioni di ogni attività basandosi sui dati dei monitoraggi, previsti dal Piano di Controllo, per le attività già presenti in impianto, mentre per le attività previste dalle due opzioni progettuali sono stati utilizzati i dati di progetto.

L'elaborazione dei dati, secondo le assunzioni riportate nella documentazione progettuale, restituiscono complessivamente le stime delle emissioni gassose/polverulente della tabella seguente:



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

EMISSIONI COMPLESSIVE			
Valori assoluti (kg/anno)			
Parametro	Stato di fatto	Stato di progetto Opzione 1	Stato di progetto Opzione 2
Acido Solfidrico (H ₂ S)	111,9	118,3	113,7
Ammoniaca (NH ₃)	215,0	221,7	215,8
Composti Organici Volatili (COV)	3.135,8	3.143,2	3.136,5
Polveri	20,9	14,3	13,0
Composti inorganici del Cloro (HCl)	1,9	Inferiori allo Stato di fatto ²	Inferiori allo Stato di fatto ²
Composti inorganici del Fluoro (HF)	0,5	Inferiori allo Stato di fatto ²	Inferiori allo Stato di fatto ²
Carbonio Organico Totale (COT)	58,6	Inferiori allo Stato di fatto ²	Inferiori allo Stato di fatto ²
Ossidi di azoto (NO ₂)	1.322,7	357,5	130,0
Monossido di Carbonio (CO)	672,0	429,0	130,0
Biossidi di zolfo (SO ₂)	138,8	Inferiori allo Stato di fatto ²	Inferiori allo Stato di fatto ²
Anidride Carbonica (CO ₂)	9.817.413,2	6.886.921,9	6.625.415,17

² Non sono presenti dati da progetto per il parametro ma le opzioni progettuali, per loro natura, garantiscono livelli di emissione inferiore a quella dello Stato di fatto, sia perché sarà presente un unico cogeneratore contro i 3 attuali, sia perché l'alimentazione sarà con metano da rete

Di seguito si riporta il confronto tra lo stato di fatto e le proposte progettuali, esplicitando sia i differenziali assoluti che percentuali:

EMISSIONI COMPLESSIVE				
Variazione di emissioni rispetto allo Stato di fatto				
Parametro	Assoluto (kg/anno)		Percentuale (%)	
	Stato di fatto vs. Opzione 1	Stato di fatto vs. Opzione 2	Stato di fatto vs. Opzione 1	Stato di fatto vs. Opzione 2
Acido Solfidrico (H ₂ S)	6,4	1,8	5,7%	1,6%
Ammoniaca (NH ₃)	6,7	0,8	3,1%	0,4%
Composti Organici Volatili (COV)	7,4	0,8	0,2%	0,0%
Polveri	-6,6	-7,9	-31,4%	-37,7%
Composti inorganici del Cloro (HCl)	Diminuzione ²	Diminuzione ²	--- ²	--- ²
Composti inorganici del Fluoro (HF)	Diminuzione ²	Diminuzione ²	---	---
Carbonio Organico Totale (COT)	Diminuzione ²	Diminuzione ²	--- ²	--- ²
Ossidi di azoto (NO ₂)	-965,2	-1192,7	-73,0%	-90,2%
Monossido di Carbonio (CO)	-243,0	-542,0	-36,2%	-80,7%
Biossidi di zolfo (SO ₂)	Diminuzione ²	Diminuzione ²	--- ²	--- ²
Anidride Carbonica (CO ₂)	-2.930.491,3	-3.191.998,1	-29,8%	-32,5%

Si rilevano valori di emissioni inferiori allo stato di fatto per quanto concerne Polveri, Monossido di Carbonio, Ossidi di Azoto e Anidride Carbonica. Inoltre, per quanto non stimabile, è prevista una diminuzione di emissioni anche per i parametri Composti inorganici del Cloro (HCl), Composti inorganici del Fluoro (HF), Carbonio Organico Totale (COT) e Biossidi di zolfo (SO₂). Si rileva invece un leggero aumento di emissioni per i parametri Composti Organici Volatili (COV), Ammoniaca e Acido Solfidrico, ma va tenuto conto che nella stima delle emissioni del nuovo cogeneratore non sono stati utilizzati i valori realmente attesi ma, cautelativamente, i valori di emissione massimi previsti e che quindi, realisticamente, la differenza tra stato di fatto e quello di progetto sarà ancora più sovrapponibile.

Simulazione di ricaduta al suolo degli inquinanti



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

La documentazione progettuale riporta inoltre le elaborazioni relative ad una simulazione di ricaduta al suolo, nello stato di fatto e nello stato di progetto, dei principali inquinanti di interesse per l'impianto (polveri, H₂S, NH₃, COV, CO, Nox).

I risultati mettono in evidenza una sostanziale riduzione delle emissioni attuali per quanto concerne i parametri caratterizzanti le attività di valorizzazione termica del biogas prodotto dai digestori anaerobici, con una importante riduzione dell'impatto dei parametri Polveri e Anidride carbonica; si rilevano nel contempo dei valori confrontabili per quanto concerne le emissioni degli analiti estratti dal biogas per nobilitarlo a biometano, i cosiddetti OFF-GAS (Acido Solfidrico, Ammoniaca e COV), per i quali è stato previsto un passaggio per lo scrubber ed il biofiltro per aumentarne l'abbattimento.

Off-gas nell'OPZIONE 1

Per quanto riguarda il metano, l'elevata efficienza del sistema di upgrading a carbonati di potassio consente di ottenere percentuali di CH₄ inferiori allo 0,2%. La presenza di H₂S sarà da rilevare in tracce, ad una concentrazione non superiore a 0,6 mg/Nm³. L'impianto sarà dotato di un sistema di misura in continuo della concentrazione del metano nell'off-gas, del tipo a infrarossi.

La composizione di questo gas è riportata nella Tabella seguente:

Caratteristiche Off-gas										
Portata max	T	CH ₄	O ₂	N ₂	H ₂	CO	CO ₂	H ₂ S	NH ₃	VOC
Nm ³ /h	°C	% ss	% ss	% ss	% ss	% ss	% ss	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
≈350	≈55	<0,20	≈0	≈0	≈0	≈0	>99,80	<5 (max) 0,6 (atteso)	<30 (max) 5,4 (atteso)	<15 (max) 6 (atteso)

Per gli analiti contaminanti (H₂S, NH₃, VOC) si riporta sia il valore massimo garantito che il valore atteso per la tecnologia.

Off-gas nell'OPZIONE 2

Il sistema di purificazione a membrane si colloca tra i sistemi di "upgrading a basse perdite senza combustione dell'off-gas" secondo la norma UNI/TS 11567, con una percentuale di metano nell'off-gas tra lo 0,2% e l'1%. Oltre al metano, gli altri possibili inquinanti saranno emessi in quantitativi simili a quelli previsti per l'opzione 1. L'impianto sarà dotato di un sistema di misura in continuo della concentrazione del metano nell'off-gas, del tipo a infrarossi. Questa peculiarità presenta un doppio vantaggio:

- consente una precisa caratterizzazione dell'off-gas come emissione in atmosfera;
- consente una contabilizzazione del contributo dell'off-gas all'emissione di CO₂ equivalente per la verifica della sostenibilità.

Caratteristiche Off-gas in atmosfera										
Portata max	T	CH ₄	O ₂	N ₂	H ₂	CO	CO ₂	H ₂ S	NH ₃	VOC
Nm ³ /h	°C	% ss	% ss	% ss	% ss	% ss	% ss	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
≈300-350	≈35	<1,0	≈0	≈0	≈0	≈0	>99,0	<1,4 (max)	<5,4 (max)	<6 (max)

Per gli analiti contaminanti (H₂S, NH₃, VOC) si riporta il valore massimo garantito.

Emissione da cogenerazione nell'OPZIONE 1

La sostituzione dei tre cogeneratori a biogas con un cogeneratore a gas di rete consente di ridurre i punti di emissione in atmosfera da tre a uno. Di seguito la configurazione attuale e le modifiche di progetto:



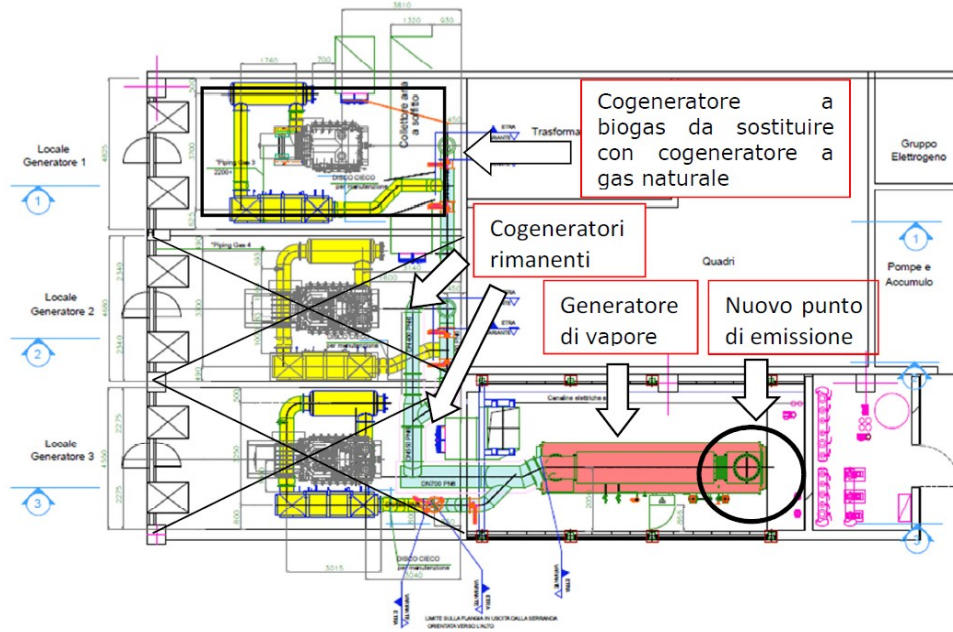
PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA



Si prevede un funzionamento per circa 8.000-8.250 h/anno.

Le tecnologie adottate per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico e per garantire che le emissioni rispettino la normativa vigente sono:

- il controllo del processo di combustione;
- la depurazione dei fumi di scarico del cogeneratore tramite catalizzatore ossidante in grado di ridurre la concentrazione di CO entro i limiti di legge.

La portata dell'aeriforme normalizzata prevista (fumi umidi) è di circa 1.300 Nm³/h.

Come camino si utilizzerà quello esistente a servizio della caldaia che sarà scollegata dall'impianto e dismessa. Il camino avrà un'altezza misurata dal suolo di 25,5 m e DN = 600 mm. Tale camino sarà impiegato anche come camino di espulsione fumi in fase di avviamento ed in caso di emergenza di impianto.

Emissione da cogenerazione nell'OPZIONE 2

Il nuovo gruppo di cogenerazione a metano va fisicamente a sostituire l'esistente gruppo funzionante a biogas: i fumi di combustione usciranno dalla medesima condotta di emissione in atmosfera presente, senza aggiunta di un nuovo camino. I dati di emissione previsti saranno, in condizioni di normale funzionamento, i seguenti: Portata fumi \approx 3.000-3.500 kg/h

Per garantire il rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente sarà prevista l'installazione di un sistema DeNO_x di tipo SCR (Selective Catalytic Reduction), già previsto da ETRA per la centrale a biogas esistente. La tecnologia SCR utilizza ammoniaca come agente riducente e un catalizzatore attraversato dal gas di scarico. La disponibilità di NH₃ viene assicurata da uno stoccaggio di urea, che si converte in ammoniaca gassosa. Il sistema è completato dalla presenza di un catalizzatore ossidante.

Emissione da torce di emergenza in entrambe le opzioni

La nuova configurazione di progetto prevede la dismissione della torcia esistente e l'installazione di due nuove torce, una a servizio dell'impianto di digestione anaerobica e l'altra a servizio dell'impianto di upgrading.

Infatti, in caso di temporanea fermata o malfunzionamento della unità di purificazione e upgrading del biometano, o di necessità di arresto per fermata/manutenzione dei digestori anaerobici, il biogas prodotto in questi ultimi sarà convogliato alle torce per la sua combustione in sicurezza. Inoltre, la presenza di una torcia dedicata per l'impianto di upgrading permetterà di gestire l'eventuale biometano fuori specifica che potrà essere rilavorato oppure convogliato a combustione in torcia. Le torce saranno dimensionate per poter smaltire una portata nominale di biogas (CH₄ al 60%) di 1.500 Nm³/h.



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 - 36100 VICENZA

Per l'Opzione progettuale 2 viene precisato che la tecnologia utilizzata è la combustione ad alta temperatura in camera cilindrica chiusa (rivestita internamente da materassino in fibra ceramica) e fiamma nascosta, con valori superiori a 1.000 °C. Si tratta della migliore tecnologia disponibile sul mercato con efficienza di combustione superiore al 99% e in esecuzione ATEX.

Si richiedono le seguenti integrazioni:

- per l'Opzione progettuale 1, nota di valutazione sulla fattibilità tecnico-economica e sui potenziali benefici ambientali di soluzioni alternative allo stripping della CO₂, dopo la fase di cattura in KHCO₃ mediante assorbimento chimico in soluzione di K₂CO₃ (upgrading); in particolare sia valutata la possibilità di trattenere in fase liquida o solida la CO₂ catturata, individuando opportune destinazioni di recupero o smaltimento, invece del rilascio finale in atmosfera della CO₂ gassosa;
- nota di precisazione in merito alla tecnologia prevista per le torce di emergenza nell'Opzione 1 (in quanto nella documentazione di progetto la tecnologia è precisata solo con riferimento all'Opzione 2);
- valutazione di impatto odorigeno, con determinazione dell'emissione odorigena (mediante campionamento sul campo per lo stato di fatto e con stime circostanziate per lo stato di progetto) e simulazione delle ricadute al suolo in termini di unità odorimetriche.

Le integrazioni fornite hanno soddisfatto quanto richiesto; si ritiene di prescrivere un monitoraggio successivo, da effettuarsi all'interno della fase di collaudo dell'impianto, al fine di verificare l'effettivo impatto odorigeno.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DELL'AMBIENTE IDRICO

Le condense di processo provenienti dal raffreddamento del biogas, dalla compressione dello stesso, dalla produzione di acqua osmotizzata e dall'abbattimento dell'idrogeno solforato sono convogliate, mediante rete interrata, alla vasca di accumulo esistente e da qui mandate infine al depuratore di Bassano del Grappa. Le condense, prima di essere recapitate nel depuratore di Bassano, subiscono un processo di decantazione in modo da separare olii e idrocarburi in esse presenti. Gli olii di risulta di questo processo vengono inviati a trattamento esterno in impianto dedicato.

Le acque meteoriche che si raccolgono nell'area cementata dove insiste l'impianto vengono convogliate mediante una serie di caditoie al sistema di raccolta esistente e da qui inviate al depuratore di Tezze sul Brenta.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO

Sulla base della documentazione progettuale e di quanto emerso in sede istruttoria, non emergono particolari criticità o rilevanti aggravii per quanto riguarda gli impatti su suolo e sottosuolo, non essendo prevista alcuna modifica dell'impianto esistente.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

L'impianto oggetto di valutazione si colloca in prossimità della zona industriale a sud-ovest del capoluogo e confina con le prime abitazioni di un quartiere residenziale posto a ovest dell'area aziendale; sui fronti sud ed est si trovano fondi di carattere agricolo con edifici rurali. In prossimità sono presenti aree naturalistiche



PROVINCIA DI VICENZA

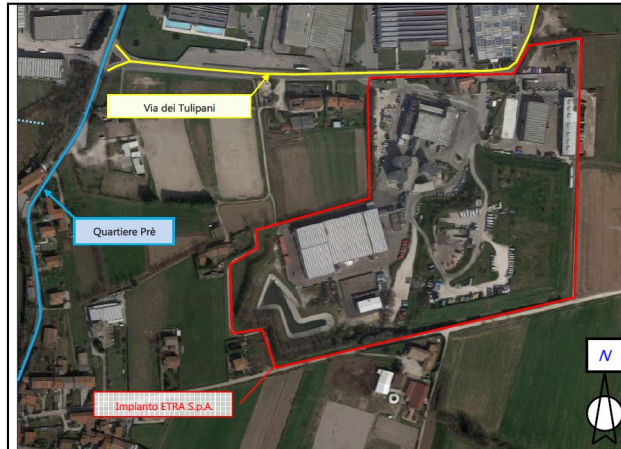
AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

vincolate verso ovest - area SIC ZPS “Zone Umide e Grave della Brenta” - e verso est “Parco delle Rogge” rispettivamente a 800 mt e 500 mt.



Localizzazione dell'area di progetto

L'area oggetto di analisi è posta secondo il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale in classe V, i ricettori più impattati dalle emissioni sonore dell'attività aziendale si collocano sui fronti nord-ovest, ovest, sud-ovest e sud in classi acustiche IV e III; le aree naturalistiche vincolate rientrano invece in classe acustica I, con limiti di immissione di 50 dBA per il periodo diurno e 40 dBA per il periodo notturno.



Quindi: i ricettori 10 e 11ter sono situati all'interno della classe acustica III mentre i ricettori 5bis e 11bis sono situati in classe acustica IV. Con limiti acustici rispettivamente per il periodo diurno e notturno per la classe terza di 60 dBA e 50 dBA e per la classe IV di 65 dBA e 55 dBA.

Si ritiene che il grado di approfondimento del documento di Valutazione Previsionale di Impatto Acustico non sia sufficiente viste le finalità emerse; l'argomento non è stato trattato relativamente agli impatti acustici determinati dalle attività e dagli impianti dell'azienda, così come richiesto dalla normativa di settore (ai sensi dell'art. 8 della Legge Quadro n.447 del 26.10.1995 e successive norme attuative manca il riferimento della DDG ARPAV n. 3 del 29/01/2008). Di seguito:

1) manca nella valutazione l'analisi del traffico indotto, con indicazioni riferibili sui percorsi di collegamento alle strade principali usati dai mezzi di trasporto del materiale in ingresso e in uscita dal lotto, sul numero dei mezzi dell'attività e sulle emissioni di rumore prodotte dal traffico indotto dell'attività sulle strade afferenti l'area in esame, allo scopo di valutare l'effettiva incidenza dei livelli incrementali prodotti dai mezzi – soprattutto pesanti – dell'attività in funzione dell'effettiva classificazione secondo la tabella 2 del DPR n.



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

142/2004 delle infrastrutture stradali percorse dai mezzi aziendali e privati leggeri e pesanti. Tali livelli, anche come sommatoria degli effetti con il traffico esterno all'attività saranno confrontati con i limiti delle infrastrutture stradali percorse dai mezzi di trasporto di cui sopra.

A riguardo si evidenziano anomalie relative ai livelli di rumore rilevati e usati per il confronto con i limiti normativi: non si ritiene opportuna la scelta dei periodi di misura sia in diurno che in notturno, avendo il tecnico operato i monitoraggi con tempi di misura brevi.

2) Manca nella valutazione la verifica dei livelli di emissione sonora indagati ed il confronto con i limiti normativi, nei confronti delle aree poste in classe I, vincolate a zone SIC ZPS "Zone Umide e Grave del Brenta" a ovest e il "Parco delle Rogge" a sud dell'area indagata.

3) Manca nel documento la valutazione delle attività i) anche manuale, di carico/scarico materiale (FORSU) da trattare e trattato, ii) ed eventuale movimentazione di questo.

4) La proposta progettuale evidenzia due soluzioni tecnologiche di diversa entità impiantistica per l'impianto di filtrazione; i) si evidenzia l'analisi in questione, ii) si renda riferibile con dati tecnici, schede e certificazioni le emissioni sonore degli impianti specifici, iii) si identifichi la proposta più impattante circa le emissioni di rumore prodotte e iv) si confrontino gli specifici livelli sonori con i limiti di norma.

5) la proposta progettuale prevede la sostituzione di uno solo dei tre motori a biogas con un nuovo motore a metano: si renda riferibile a riguardo la presenza degli impianti a biogas, il loro utilizzo e funzionamento temporale; di seguito è necessaria la valutazione dei livelli sonori prodotti dagli impianti a biogas e/o metano, nel caso di funzionamento simultaneo e non, anche in situazioni emergenziali e non prevedibili.

6) Manca nel documento la valutazione di un eventuale ricettore sito a ovest del confine aziendale posto in prossimità dell'area di compostaggio. A riguardo si approfondisca l'analisi del caso i) dando indicazioni sulla formale presenza di questo, ii) rendendo riferibile il dato di emissione sonora e la valutazione dei livelli sonori e degli impatti attesi per il confronto con i limiti normativi. Si ricorda che per legge la definizione di ricettore è:

"Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture."

Di seguito si chiede la verifica dei livelli assoluti di immissione, emissione e differenziale anche negli eventuali ricettori posti in prossimità dell'area aziendale con funzioni non prettamente residenziali, verificabili nella pertinenza esterna di questi per la valutazione dei limiti assoluti di immissione e emissione e ad 1 metro dalla facciata più esposta alle emissioni sonore prodotte dall'attività da assimilare al differenziale valutato a finestre aperte (nel caso di effettiva impossibilità di accesso ai vani interni della struttura).

7) Pur non riscontrando potenziali e/o manifeste criticità, si segnala che la valutazione dei livelli residuali va fatta in prossimità dei ricettori, in condizioni cautelative e confrontabili rispetto ai monitoraggi utili alla caratterizzazione dei livelli ambientali; postazioni di misura in "siti analoghi" poste a notevoli distanze dai ricettori, in condizioni di monitoraggio non similari rispetto alla verifica dei livelli ambientali (fronte strada rispetto il fronte quieto/facciata silenziosa dell'edificio/ricettore o facciata più esposta alle emissioni di rumore aziendali) con tempi di misura brevi, possono ingenerare errori di stima nei risultati a causa delle non prevedibili fluttuazioni dei dati di input al modello di calcolo. Si valutino i livelli residuali, a scopo di verifica del criterio differenziale in prossimità dei ricettori - soprattutto per il periodo notturno, anche attraverso tecniche di scorporo delle sorgenti nel tracciato fonometrico e/o utilizzo dei livelli minimi e dei percentili L95, con posizionamento della centralina fonometrica adeguato all'obiettivo di verifica.

Si ponga inoltre, particolare attenzione alla verifica del criterio differenziale in funzione delle indicazioni suddette. E si indica fin d'ora che dichiarazioni circa la verifica del criterio differenziale (da effettuare per indicazione normativa con monitoraggio in ambiente interno) relative ai livelli presunti, calcolati per il



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 – 36100 VICENZA

confronto con il limite verificato a finestre chiuse non è accettato, bensì solo a finestre aperte che nel caso di effettiva impossibilità di accesso ai vani del fabbricato, può essere assimilato al calcolo in facciata più esposta alle emissioni sonore.

Le integrazioni fornite hanno soddisfatto quanto richiesto.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DELL'IMPATTO DA AGENTI FISICI

Sulla base della documentazione progettuale e di quanto emerso in sede istruttoria, non emergono particolari criticità o rilevanti aggravii per quanto riguarda gli impatti da agenti fisici, non essendo prevista alcuna modifica dell'impianto esistente.

Nella documentazione prodotta, tuttavia, non è specificato se l'intervento prevede la realizzazione di nuovi impianti di illuminazione esterna. Nel caso in cui i suddetti impianti fossero previsti, si rende necessario il progetto illuminotecnico in base alla L. R. 17/2009, e ai criteri e linee guida di progettazione consultabili sul sito ARPAV all'indirizzo: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/luminosita-del-cielo/criteri-e-linee-guida-1>.

Le integrazioni fornite hanno soddisfatto quanto richiesto.

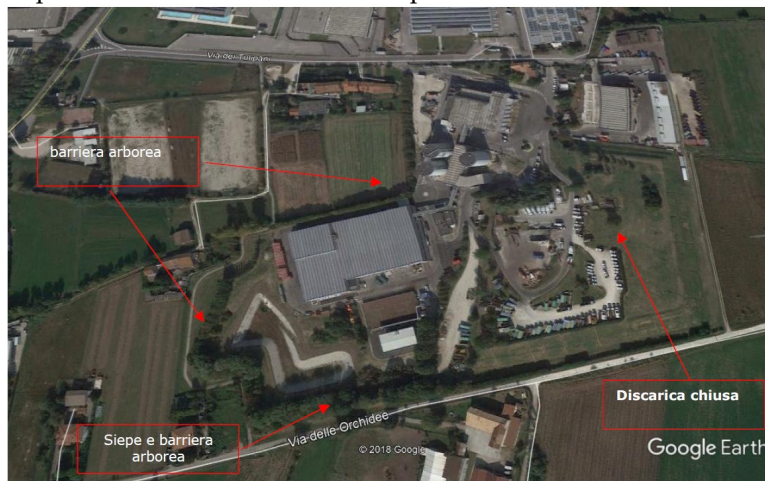
VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO

Sulla base della documentazione progettuale e di quanto emerso in sede istruttoria, non emergono particolari criticità o rilevanti aggravii per quanto riguarda gli impatti paesaggistici.

L'immagine successiva mostra come l'impianto nel suo complesso risulti schermato agli osservatori esterni, in particolare per quelli posti a sud ed ovest, dove sono presenti anche alcune realtà residenziali.



Tuttavia, in sede di sopralluogo istruttorio, la schermatura arborea perimetrale risultava in alcuni punti piuttosto permeabile alla vista, presumibilmente anche per ragioni di stagionalità. Si ravvisa l'esigenza integrativa di una nota descrittiva sullo stato attuale della schermatura arborea perimetrale dell'impianto, corredata (se ritenuto utile) di immagini afferenti a diverse epoche stagionali, e di eventuali piani di miglioramento/arricchimento, con relativi computi e oneri di gestione/manutenzione.

Le integrazioni fornite hanno soddisfatto quanto richiesto.



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nievo, Contra' Gazzolle 1 - 36100 VICENZA

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DELL'IMPATTO VIABILISTICO

Sulla base della documentazione progettuale e di quanto emerso in sede istruttoria, non emergono particolari criticità o rilevanti aggravii per quanto riguarda gli impatti viabilistici, non essendo prevista alcuna modifica dell'impianto esistente.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI ED AGRONOMICHE

Sulla base della documentazione progettuale e di quanto emerso in sede istruttoria, non emergono particolari criticità o rilevanti aggravii per quanto riguarda gli impatti su risorse naturali ed agronomiche, non essendo prevista alcuna modifica dell'impianto esistente.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DELLA FLORA E FAUNA

Sulla base della documentazione progettuale e di quanto emerso in sede istruttoria, non emergono particolari criticità o rilevanti aggravii per quanto riguarda gli impatti su flora e fauna, non essendo prevista alcuna modifica dell'impianto esistente.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE PER LA TUTELA DEI SITI S.I.C./Z.P.S PER LA V.INC.A.

Sulla base della documentazione progettuale e di quanto emerso in sede istruttoria, ivi comprese le integrazioni volontarie pervenute dal proponente in data 09/01/2020, non emergono particolari criticità o rilevanti aggravii, non essendo prevista alcuna modifica dell'impianto esistente.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

CARATTERIZZAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA SALUTE DEI LAVORATORI E DELLE PERSONE

Il biogas prodotto viene completamente depurato e immesso in rete. La presenza della torcia consente quindi di gestire eventuali situazioni di emergenza e di bruciare il biogas o il biometano, in caso di manutenzioni o malfunzionamenti. L'impianto è dotato di valvole e regolatori che ne consentono un funzionamento automatizzato e controllato dalla sala comando o in remoto via modem. Inoltre sono previsti controlli e allarmi sulla funzionalità del biogas quali %metano, %CO₂, allarmi di pressione, misure di portata, ecc.

Per quanto riguarda le tubazioni di biogas e biometano, queste saranno opportunamente segnalate sia nei tratti aerei che nei tratti interrati e rispetteranno i requisiti della normativa PED per i dispositivi in pressione. Si precisa inoltre che i requisiti della Direttiva PED, previsti in maniera cogente per alcuni elementi



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 - 36100 VICENZA

dell'impianto (ad esempio: compressore e linea biometano a 64 bar), saranno considerati anche in fase di dimensionamento delle linee biogas a bassa pressione.

Al Comando Provinciale VVF di Vicenza verrà presentata domanda di valutazione progetto per le attività:

- Attività 1.1.C.: Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm³/h - Tale attività riguarda tutta l'area dell'impianto localizzata in corrispondenza della parete Sud-Ovest del capannone di lavorazione FORSU, e inerente al trattamento del biogas. Oltre alle installazioni (abbattitori, scambiatori, soffianti) che trattano il biogas con portate superiori a 25 Nm³/h va considerata la presenza di un impianto frigorifero con utilizzo di ammoniaca. Infatti, secondo quanto espresso dal documento di chiarimento ministeriale (PROT. n° 0005289 del 23/04/2014), va valutata l'assoggettabilità (all'attività 1.1.C o in alternativa all'attività 4) dell'impianto in funzione alla quantità stoccata di ammoniaca anidra, classificata come gas infiammabile;
- Attività 2.1.B: Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità > 50 Nmc/h e fino a 2,4 Mpa - Tale attività riguarda nello specifico il sistema di upgrading, nelle sue unità di compressione e filtrazione a membrane, che vengono condotte a pressioni tra 1,2-1,6 Mpa;
- Attività 2.2.C: Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità > 50 Nmc/h - L'attività di tipo "C" va riferita al compressore che porta la pressione a 64 bar (6,4MPa);
- Attività 6.1.A: Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, di densità relativa < 0,8 e pressione da 0,5 a 2,4 Mpa - L'attività va riferita alla tubazione del biogas che collega le unità di pre-trattamento con il sistema di upgrading;
- Attività 6.2.B : Reti di trasporto e di distribuzione di gas infiammabili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, con pressione > 2,4 Mpa. L'attività va riferita alla tubazione del biometano che collega il compressore a 64 bar con la cabina Re.Mi.

L'attività di prevenzione incendi va gestita anche in riferimento al pericolo di formazione di miscele esplosive tra un gas combustibile (biogas o biometano) e un gas comburente (aria), come anche previsto dal Titolo XI del Dlgs.81/2008 "Protezione da miscele esplosive". La possibilità di formazione di una miscela esplosiva aria/biogas o aria/biometano si verifica solo se la concentrazione di CH₄ risulta compresa tra il limite superiore o inferiore d'infiammabilità, circostanza che molto difficilmente si verifica nell'ambito degli impianti in progetto. Il fatto che l'impianto e tutte le tubazioni siano in pressione evita la possibilità che vi siano accessi accidentali d'aria che possono dar luogo ad esplosioni.

Per i valori in gioco della pressione d'esercizio nelle diverse sezioni, la miscela infiammabile non si può formare all'interno delle apparecchiature e delle condotte di gas, ma eventualmente solo all'esterno per perdite parassite dagli elementi di giunzione, dalle valvole o da difetti di fabbricazione delle tubazioni.

La corretta posa in opera delle linee del gas secondo la regola dell'arte, completata da adeguate prove di tenuta in fase di collaudo, garantisce la sicurezza rispetto a questo specifico aspetto.

Una prima valutazione del rischio esplosione determina la presenza di alcune aree classificate come Zona 2 ai sensi della direttiva ATEX, e che sono collocate:

- nell'intorno della soffiante centrifuga nell'area di pre-trattamento del biogas;
- nell'area del sistema di upgrading in corrispondenza del compressore e del container a membrane;
- in corrispondenza del compressore a 64 bar.

L'installazione d'impianti, apparecchiature e strumentazione certificati ATEX è il principale criterio di prevenzione del rischio nelle aree indicate. Va evidenziato come la gestione del processo nella sua globalità preveda l'implementazione di procedure, anche automatizzare, per limitare la propagazione del rischio: a titolo esemplificativo, la segnalazione di un pericolo d'incendio nel locale membrane (segnalato da dispositivi di rilevazione e allarme), determina in automatico la chiusura delle valvole d'ingresso e uscita del biogas/biometano, al fine di compartimentare fisicamente l'evento.



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 - 36100 VICENZA

Nel complesso l'impianto sarà realizzato e gestito in ottemperanza alle disposizioni normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro, definite dal D.Lgs 81/2008 e della normativa regionale e dalle disposizioni normative applicabili all'impianto in esame. Saranno inoltre rispettate le prescrizioni relative all'utilizzo e alla manutenzione delle apparecchiature che ivi saranno installate, come previsto dai costruttori delle stesse, nonché le procedure interne definite per il personale addetto alle operazioni che si renderanno necessarie durante l'esercizio dell'impianto. È prevista l'installazione permanente di un pacco bombole di azoto per le operazioni di inertizzazione necessarie nelle fasi di manutenzione ordinaria (es. sostituzione filtri a cartuccia) e straordinaria dell'impianto.

Non risultano segnalazioni e/o prescrizioni da parte dell'Ulss competente per territorio.

VALUTAZIONE

Non si ravvisano particolari elementi che evidenzino impatti aggiuntivi e significativi sull'ambiente determinati dall'intervento.

VALUTAZIONE FINALE D'IMPATTO

CONCLUSIONI

Il progetto in esame non si pone in contrasto o in condizioni di interferenze rispetto ad altri piani, progetti o interventi in zone limitrofe, né questi ultimi possono interagire con l'intervento oggetto del parere.

Non si ravvedono condizioni di contrasto ovvero ostative circa i vincoli territoriali vigenti.

Il grado di approfondimento documentale, anche dopo l'invio delle specifiche integrazioni richieste, la tipologia degli elaborati e l'accuratezza degli elementi ivi riportati possono essere considerati adeguati alle finalità che il proponente intende conseguire.

Non si ritiene di richiedere ulteriori integrazioni, approfondimenti o chiarimenti di sorta, prescrivendo, tuttavia, l'acquisizione di specifici dati nella successiva fase di approvazione del progetto.

Non sussistono osservazioni contrarie alla realizzazione del progetto; quanto pervenuto dal Comitato di Quartiere Prè è stato affrontato ed esaminato nell'ambito dell'istruttoria e, oltre alla verifica degli aspetti previsionali, si procederà con la prescrizioni di un puntuale monitoraggio post operam .

La considerazione degli impatti, riferibili alle specifiche attività oggetto dell'istanza, porta a ritenere come il progetto non comporta pressioni o effetti significativi per l'ambiente.

Parimenti il progetto non determina alcun impatto aggiuntivo significativo rispetto all'esercizio delle altre attività in atto, necessitando tuttavia di alcune specifiche prescrizioni al fine di consentire un adeguato monitoraggio post-operam finalizzato alla verifica dei dati progettuali proposti, in tema di rispetto dei limiti concernenti l'inquinamento acustico.

Rispetto al territorio circostante l'iniziativa in esame va interpretata positivamente, sussistendo un'assenza di rischi ambientali, sanitari ed ecologici.

Tutto ciò premesso si esprime

PARERE FAVOREVOLE

al non assoggettamento alla V.I.A. con le prescrizioni di seguito citate.

1) L'azienda è impegnata ad acquisire dalle autorità competenti le autorizzazioni necessarie per l'esercizio dell'attività, in particolare per quanto riguarda la gestione/recupero dei rifiuti, ivi compresa la valutazione sulla necessità, o meno di una variante urbanistica puntuale.

Il progetto definitivo dovrà essere presentato solamente rispetto ad una delle due opzioni esaminate nel presente procedimento e dovrà prevedere, rispetto alla documentazione presentata nell'ambito del presente procedimento, anche il completamento del computo metrico estimativo prodotto, integrando la voce relativa alla fornitura del materiale



PROVINCIA DI VICENZA

AREA SERVIZI AL CITTADINO E AL TERRITORIO

SETTORE AMBIENTE - SERVIZIO RIFIUTI, VIA e VAS

Partita IVA e Codice Fiscale: 00496080243

Domicilio fiscale e Uffici: Palazzo Godi - Nieve, Contra' Gazzolle 1 - 36100 VICENZA

vegetale (alberi, arbusti ecc.) così come richiesto ed indicato nella relazione e nella tavola progettuale (layout "caratterizzazione dell'impatto paesaggistico").

Si dovrà inoltre presentare richiesta di preventivo di nulla osta idraulico al Consorzio di Bonifica Brenta.

2) Successivamente al rilascio del provvedimento autorizzativo, in fase di collaudo, l'azienda dovrà:

Emissioni in atmosfera

Le verifiche analitiche dovranno dimostrare, oltre al rispetto dei limiti in emissione, anche l'efficienza del sistema di abbattimento; gli esiti dovranno essere accompagnati anche dalla procedura gestionale definitiva riferita allo scrubber.

Impatto odorigeno

Ritenendo che le osservazioni pervenute al riguardo siano correlabili all'insieme del Polo multifunzionale di trattamento rifiuti in quartiere Prè, si ritiene necessaria una verifica dell'impatto odorigeno ante e post-operam, secondo le specifiche tecniche disponibili sul sito internet del Comitato Tecnico Regionale VIA, tra gli "strumenti" a disposizione dei proponenti (Vas-Via-Vinca-Nuvv -> via -> AREA PER IL PROPONENTE ->STRUMENTI).>>.

Impatto acustico

La compatibilità acustica mediante indagine di verifica del rispetto del criterio differenziale e del limite di emissione, da ripetersi poi con frequenza triennale, e mirata ai ricettori presenti in prossimità dell'impianto:

- a) le modalità di effettuazione delle misurazioni, sia con riguardo al campionamento spaziale (scelta dei punti di misura), sia con riguardo al campionamento temporale (scelta dei tempi di misura), saranno comunicate con congruo preavviso ad Arpav;*
- b) nel caso i valori non siano rispettati, dovranno essere messi in opera i correttivi necessari, mediante una specifica progettazione da presentarsi all'Amministrazione comunale ed ARPAV, a cui, nel frattempo, saranno stati comunicati i risultati delle analisi;*
- c) l'indagine dovrà essere condotta da un soggetto qualificato terzo, rispetto all'estensore dello Studio Previsionale di Impatto Acustico.*

3) L'azienda dovrà procedere ad individuare ed attuare un'idonea procedura di formazione del personale addetto al ricevimento-selezione-trattamento dei rifiuti, tenendo conto degli aspetti ambientali e di sicurezza/rischio segnalati (chimico e rumore); di tale definizione dovrà essere dato riscontro in occasione della presentazione del certificato di collaudo finalizzato all'ottenimento dell'autorizzazione all'esercizio.

Vicenza, 16 aprile 2020

F.to Il Segretario
Dott.ssa Silvia Chierchia

F.to Il Presidente
Andrea Baldisseri