



COMUNE DI ORTUCCHIO
PROVINCIA DELL'AQUILA

P.A.S.

PROCEDURA ABILITATIVA SEMPLIFICATA

(ex art. 6, D.Lgs. 3/03/2011, n. 28 - art. 12, D.Lgs. 29/12/2003, n. 387, attività 97, Allegato A, D.Lgs. 25/11/2016, n. 222 art. 22, D.P.R. 6/06/2001, n. 380 - art. 19, 19-bis, l. 7/08/1990, n. 241 - LR 27 del 09/08/20016 e DGR 931 del 28/12/2012)

Realizzazione di uno stabilimento per la produzione di biometano
Ortucchio (AQ), 67050



COMMITTENTE

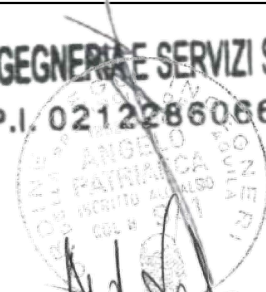
Smartgreen 26 Srl
P.IVA 11180570969
Via Serio n. 16, 20139 Milano (MI)

PROGETTISTA

 **INGEGNERIA E SERVIZI S.r.l.**

Via Monte Velino n. 83 Avezzano tel. 0863 402591
e-mail: angelo.patriarca7@gmail.com

INGEGNERIA E SERVIZI S.r.l.
P.I. 02122860667



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. Angelo Patriarca (progettazione strutturale)
Ing. Matteo Fantozzi (progettazione strutturale)
Ing. Valentina Natale (progettazione architettonica)
Arch. Anna Solfrizzo (progettazione architettonica)
Geom. Maria Sabani

RELAZIONE TECNICA

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

| REVISIONI | DATA | DESCRIZIONE | SCALA : |
|-----------|------|-------------|---------------------|
| | | | - |
| | | | DATA: Febbraio 2024 |
| | | | TAVOLA N°: |
| | | | RE_03 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

COMPONENTI AMBIENTALI ANALIZZATE NELLO STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

1. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Una delle principali peculiarità dell'impianto che si intende realizzare è quella di essere quasi totalmente "ERMETICO" in quanto le sezioni impiantistiche in cui possono svilupparsi gas, polveri o materiali ed eventuali odori connessi, sono state previste a perfetta tenuta stagna. Le uniche emissioni generate nelle varie fasi che costituiscono il processo in esame si suddividono in emissioni diffuse o convogliate e sono:

- scarico della biomassa; le emissioni diffuse generate in tale fase discontinua sono solo quelle del motore (generalmente diesel) dei mezzi meccanici e le stesse cessano immediatamente con lo spegnimento degli stessi;
- combustione del biometano nel cogeneratore; la fase genera emissioni avviate a un processo di depurazione catalitico e convogliate a un camino, non oggetto di autorizzazione (come meglio descritto successivamente);
- torcia emergenza: emissione discontinua solo nelle fasi di avviamento e di fermata sia programmata che per emergenza.

Pertanto, per la maggior parte delle sezioni di impianto sono da escludersi emissioni in ambiente salvo nel remoto caso di guasti o mal funzionamenti che in ogni caso saranno immediatamente segnalati dai sistemi di controllo e sicurezza e gestiti nelle modalità opportune pianificate e connesse al tipo di guasto o mal funzionamento e si intercettano solamente due punti di emissioni controllate e convogliate:

- cogeneratore
- torcia di emergenza

1.1. COGENERATORE

La cogenerazione, nota come CHP (Combined Heat and Power), è la produzione combinata di energia elettrica e di energia termica, soluzione che, come definito dalla al comma 8, art. 2 del D.lgs. del 16 marzo 1999, consente un notevole risparmio rispetto alla produzione separata delle stesse quantità di energia. Il motore cogenerativo ha infatti, generalmente, un rendimento energetico prossimo al 90%.

Sia l'energia elettrica che l'energia termica vengono consumate per il funzionamento degli impianti di digestione, di upgrading del biogas e di trattamento del digestato nei biotunnel oltre che per l'esigua parte di energia termica ed elettrica utilizzata per il funzionamento di tutti i servizi e gli accessori dell'impianto.

Per l'impianto di cogenerazione, alimentato con biogas di rete in autoproduzione, l'emissività potrà essere definita con esattezza solo al momento della scelta della tecnologia mediante i dati tecnici forniti dal produttore ed al momento della messa in funzione mediante analisi effettuate in esercizio.

Tuttavia, in via preliminare, ai fini della completezza della progettazione, è stata effettuata una stima del fabbisogno di impianto, in modo tale da individuare un dimensionamento di massima della cogenerazione necessaria per rispondere a tale fabbisogno in termini energetici. È stato opzionato un sistema di cogenerazione con una produzione di circa 400kWe che andrà a coprire parte del fabbisogno energetico e che sarà comunque connesso alla rete pubblica per reperire la quota parte di energia elettrica per sopperire al fabbisogno totale di energia di impianto oltre che per sopperire all'approvvigionamento di energia elettrica in caso guasto o mal funzionamento del sistema. In ogni caso, il sistema di cogenerazione avrà una potenza inferiore a 1 MW, ovvero assimilabile ad una "unità piccola di cogenerazione".

Prendendo i riferimenti normativi, il D.lgs. 152/06 alla parte V, Allegato IV - *"Impianti ed attività in deroga"*, alla parte III, lettera bb) riporta gli *"Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, di potenza termica nominale pari o inferiore a 1 MW, alimentati a biomasse di cui all'allegato X alla Parte V del*

decreto, e di potenza termica inferiore a 1 MW, alimentati a gasolio, come tale o in emulsione, o a biodiesel". In questa categoria rientra nella fattispecie l'impianto di progetto.

Il medesimo D.lgs., riporta, all'art. 272, comma 1:

"Non sono sottoposti ad autorizzazione di cui al presente titolo gli stabilimenti in cui sono presenti esclusivamente impianti e attività elencati nella Parte I dell'Allegato IV alla Parte V del presente decreto. L'elenco si riferisce ad impianti e ad attività le cui emissioni sono scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico.

Si applicano esclusivamente i valori limite di emissione e le prescrizioni specificamente previsti, per tali impianti e attività, dai piani e programmi o dalle normative di cui all'articolo 271, commi 3 e 4 (...)."

Per quanto detto l'impianto di cogenerazione che si prevede di installare rientra tra quelli in deroga di autorizzazione e definiti come impianti a scarsa e poco rilevante emissione per gli effetti ambientali.

A questo punto, valutando i limiti di riferimento per le emissioni in ambiente riportati nel decreto, tenendo conto che un generico sistema di cogenerazione alimentato a gas metano produce principalmente le seguenti emissioni in ambiente:

- NO_x = ossido di azoto
- CO = monossido di carbonio
- Polveri

i parametri a quali si dovrà far riferimento saranno quelli definiti alla parte III dell'Allegato I della parte V che stabilisce "i valori limite di emissione per specifiche tipologie di impianto". Al punto 1.3 sono definiti i valori limite per "impianti che utilizzano combustibili gassosi" e si riscontra che:

- limite polveri totali= 5mg/Nm³
- limite NO_x= 359 mg/Nm³
- limite Sox= 35mg/Nm³

Tuttavia tali valori sono da considerarsi con uno specifico tenore di ossigeno nell'effluente gassoso in esercizio, ovvero un valore del 3% e la norma, alla parte V, art. 271, comma 12 individua un sistema di riferimento per la conversione di tali valori in funzione del tenore di ossigeno del combustibile che alimenterà l'impianto.

Tutto quanto detto per sottolineare come la scelta dell'impianto di cogenerazione sarà fondamentale per definire in modo dettagliato le quantità di emissione ma soprattutto si evidenzia come, essendo il gas di alimentazione di autoproduzione, sarà fondamentale la definizione della scelta degli altri componenti di impianto (sezione anaerobica, di upgrading e cabina di raffinazione del biogas) perché da questi dipenderà il tenore di ossigeno al quale riferirsi.

Si sottolinea che a sostegno del fabbisogno elettrico di impianto, verranno installati pannelli fotovoltaici sulle tettoie dei biotunnel. Questi avranno una inclinazione pari a 12° e una potenza complessiva pari a 772,8 kWp con una producibilità di 1181,63 kWh/kWp.

In conclusione, seppur non si possa stimare con esattezza l'emissività dell'impianto in quanto la progettazione si trova ancora in fase preliminare, si sottolinea come in fase definitiva ci si atterrà ai valori fissati dalla normativa, evidenziando come già detto che il sistema scelto avrà comunque una dimensione minore ad 1 MGW di potenza.

1.2. TORCIA DI EMERGENZA

A differenza dell'impianto di cogenerazione per la torcia di emergenza sarà necessario richiedere l'autorizzazione per l'installazione di cui al D.lgs 152/2006, art. 269.

Tale dispositivo è necessario per garantire l'esaurimento del biogas, prodotto nelle sezioni di digestione anaerobica e trasformato in quella di upgrading, in sicurezza al verificarsi di eventi eccezionali che causino il blocco dell'impianto e durante i periodi di fermo per manutenzione ordinaria e straordinaria.

La combustione va prevista in un tubo d'acciaio, di modo che la fiamma non sia visibile ed il funzionamento non possa essere alterato da vento e altre intemperie meteorologiche.

Le emissioni di una torcia sono da considerarsi di tipo discontinuo, poiché connesse solo ad episodi legati al verificarsi di situazioni di emergenza tali da imporre l'utilizzo di dispositivi di sicurezza per sopraggiunte sovrappressioni all'interno di uno o più digestori o in casi di funzionamento discontinuo.

Le normali condizioni di esercizio prevedono, infatti, che il biogas prodotto venga totalmente convogliato al sistema di upgrading. Successivamente, a seguito del processo di upgrading, il gas residuo (offgas) non convertito in biometano, che conterrà un quantitativo di metano inferiore all'1% del metano contenuto nel biogas grezzo, sarà disperso in sicurezza in atmosfera attraverso il camino di scarico della torcia.

In conclusione, pertanto, in relazione alle possibili emissioni di biogas in atmosfera, tali emissioni si ritengono trascurabili poiché connesse solo ad episodi legati al verificarsi di situazioni particolari e non stimabili a priori.

1.3. EMISSIONI DIFFUSE

Come premesso questi tipi di emissioni sono essenzialmente da ricondurre alle seguenti fasi:

- trasporto all'interno dello stabilimento delle matrici (entrata, uscita, movimentazioni mezzi trasportatori);
- stoccaggio dei prodotti agricoli in ingresso.

In questo caso le emissioni sono da considerarsi di tipo discontinuo e sono riconducibili al motore (generalmente diesel) dei mezzi meccanici; queste cessano immediatamente con lo spegnimento degli stessi.

Per quel che concerne le fasi di stoccaggio e di entrata dei mezzi va ribadito inoltre che i piazzali e le vie di transito dovranno saranno sempre sottoposte a periodiche pulizie in modo da evitare il rischio che l'accumulo di materiale polverulento sulla pavimentazione possa essere innalzato durante la movimentazione degli automezzi.

Inoltre i percorsi dei mezzi e le aree esterne saranno pavimentati e dotati di reti di raccolta delle acque piovane.

L'area perimetrale dell'insediamento sarà oggetto di piantumazione di alberi e cespugli, in modo da concorrere alla mitigazione sia del rumore che delle eventuali polveri, che si dovessero comunque sollevare dall'attività.

Le lavorazioni dei prodotti in ingresso allo stabilimento avverranno sotto tettoia e per tanto le emissioni diffuse saranno ridotte al minimo. Man mano che si esegue la triturazione all'interno del magazzino di pretrattamento, il prodotto triturato verrà trasferito nelle trincee di stoccaggio con pala meccanica durante tutte le 8 ore lavorative. Il flusso descritto sarà continuo in modo da evitare la permanenza del materiale in stoccaggio per lunghi periodi e il crearsi di marcescenza da decomposizione.

In conclusione, anche in questo caso, le emissioni prodotte si possono ritenere trascurabili e non difformi da quelle che vengono a determinarsi in impianti simili nelle fasi di trasporto e di stoccaggio della biomassa.

1.4. TRAFFICO VEICOLARE

L'installazione dell'impianto intende collocarsi ad Ortucchio, un comune di circa 1775 abitanti nella provincia dell'Aquila, situato nella sponda meridionale del bacino agricolo del Fucino, fuori dal centro abitato, a sud di Via Madonna del Pozzo, nella zona agricola compresa tra il comune di Ortucchio stesso e il comune di Lecce nei Marsi.

Il sito si trova ad una distanza dal limite comunale di circa 1 km e confina:

- a nord e a sud con campi agricoli non edificati, di altra proprietà;
- ad est con una strada bianca di collegamento interno che trova origine a nord in via Madonna del Pozzo e sfocia verso sud su via Piccolomini;
- ad ovest con un esteso impianto fotovoltaico e campi agricoli non edificati appartenenti ad altre proprietà.

L'unico accesso all'area avviene dalla strada bianca di collegamento tra Via Madonna del Pozzo che collega il comune di Ortucchio con i comuni limitrofi di Lecce nei Marsi e Gioia dei Marsi e via Piccolomini.

Stimando il flusso veicolare coinvolto nell'esercizio dell'impianto agricolo si può operare una distinzione tra la sezione puramente amministrativa con ingresso indipendente e quella puramente di processo.

La sezione amministrativa non coinvolgerà flussi di traffico particolarmente elevati e andrà ad influenzare prettamente il traffico leggero.

E' da considerare che i dipendenti di tale sezione saranno in numero inferiore a 5, e, pertanto, considerando una turnazione lavorativa di 8 ore suddivise in 4 ore (mattina) + 4 ore (pomeriggio), ponendoci nella condizione più svantaggiosa che stima un flusso di 2 andate e 2 ritorni giornalieri a dipendente, nelle condizioni ordinarie, la sezione determinerà un numero di 20 passaggi veicolari che coinvolgeranno la viabilità locale.

Tale traffico interesserà queste aree solamente nel periodo diurno.

Al traffico dovuto alla sezione amministrativa dell'impianto va ad aggiungersi il traffico derivante dagli operatori addetti alle lavorazioni nella parte propriamente di produzione.

Va ricordato che l'impianto agricolo è in gran parte automatizzato e pertanto gli operatori addetti sono in numero esiguo. Si stimano 4 persone addette al reparto di biogas/biometano e compostaggio e 4 persone nella sezione di pretrattamento e stoccaggio di biomasse che si alterneranno in 4 turnazioni nell'arco delle 24 ore giornaliere. Considerando quindi la compresenza di 8 persone nella sezione di produzione dell'impianto si potrà stimare un traffico in entrata e in uscita di 16 passaggi per turno (una andata e un ritorno a turnante) e pertanto 64 passaggi nell'arco delle 24 ore (periodo diurno e notturno) nelle medesime aree stradali sopra indicate per il traffico determinato dalla sezione amministrativa.

A queste vanno aggiunti i due addetti alla sezione di laboratorio che avranno medesima turnazione degli addetti alle altre sezioni e pertanto aggiungeranno 16 passaggi a quelli sopra indicati.

L'impianto determinerà per tanto un flusso di circa 80 passaggi giornalieri (24ore) nelle aree indicate, il tutto nelle condizioni ordinarie.

A questo valore va aggiunto il dato del traffico derivante dall'ingresso dei mezzi che trasportano i prodotti agricoli e scarti della filiera agricola per la produzione del biometano. con un dato in ingresso pari a circa 72.600 t/anno di biomassa, considerando un mezzo di

trasporto con carico medio per ciascun viaggio pari a 20t/cad, il traffico generato corrisponderebbe a:

- $72.600 \text{ t/anno} / 355 \text{ gg} / 20 \text{ t} = 10,2$ mezzi al giorno
(indicativamente un mezzo in ingresso ogni 60 minuti).

Mentre il traffico in uscita, considerando il digestato solido e il digestato liquido rispettivamente pari a circa 59.658 t/anno (12.406,31+47.251,82), il traffico corrisponde a:

- $59.658 \text{ t/anno} / 355 \text{ gg} / 20 \text{ t} = 8,4$ mezzi al giorno
(indicativamente un mezzo in uscita ogni 60 minuti).

Si può concludere che tale traffico risulterebbe pienamente assorbibile dalla viabilità locale senza comportare impatti ai centri abitati.

1.5. CONCLUSIONI GENERALI

In conclusione le emissioni in ambiente prodotte si possono ritenere trascurabili e non difforni da quelle che vengono a determinarsi in impianti simili nelle fasi di produzione, trasporto e stoccaggio della biomassa.

2. EMISSIONI ODORIGENE

Poiché vengono trattate matrici organiche biodegradabili, si è posta l'attenzione sulla tematica della potenziale dispersione di odori.

Come già ribadito, l'installazione dell'impianto oggetto della presente relazione presenta la peculiarità di essere "ermetica" in quanto le sezioni impiantistiche in cui può svilupparsi gas sono state previste a perfetta tenuta.

Analizzando le varie sezioni di impianto e riferendoci alla sezione di digestione anaerobica che risulta essere quella propriamente "produttiva" insieme alla sezione di upgrading per la produzione di biometano, nell'impianto non c'è un utilizzo diretto del biogas prodotto

come avviene invece in altre installazioni che trattano matrici organiche analoghe; questo già limita notevolmente le possibilità di dispersioni nell'ambiente.

Inoltre il tempo di permanenza idraulica delle matrici organiche nei digestori (circa 30 giorni) e da considerarsi cautelativo ai fini della stabilizzazione e quindi della conseguente intrinseca scarsa propensione di esalare odori da parte del digestato. Eventuali sovrappressioni di gas vengono esaurite in sicurezza attraverso la torcia di emergenza, ad alta temperatura e quindi in grado di abbattere efficacemente qualsiasi composto odorigeno eventualmente presente nello stream gassoso. Nel biogas il composto che potrebbe provocare fastidi è l'acido solfidrico prodotto dalla fermentazione della sostanza organica. Tuttavia tale problematica è risolta per via della desolforazione biologica ed alla filtrazione prima di arrivare al cogeneratore.

Il biometano, invece, aggiunge un elevato standard qualitativo per mezzo dei processi di raffinazione e successivamente viene interamente immesso nella rete per mezzo della diretta connessione multipla alla condotta del gas di rete o per prelievo per mezzo di carri bombolai, pertanto eventuali fuoriuscite potranno ipotizzarsi solo nella remota possibilità di rotture di qualche tubazione per il suo trasporto. In tutti gli altri casi si attiverebbe la torcia di emergenza che andrebbe ad agire emettendo in atmosfera solo gas combustibili (anidride carbonica e altri componenti).

A questo punto le sezioni dell'impianto da prendere in esame ai fini della valutazione dell'impatto odorigeno esterno non riguardano il segmento propriamente "produttivo" dell'installazione, bensì quello dello stoccaggio e di trattamento del digestato solido.

Il digestato solido e liquido finale è un prodotto sostanzialmente inerte, che emette ancora un leggerissimo odore di materiale digerito che è percepibile tuttavia solo nelle immediate vicinanze del sito di stoccaggio. Le vasche di stoccaggio del digestato liquido saranno realizzate in calcestruzzo armato e chiuse a tenuta stagna, in modo da limitare qualsiasi fuoriuscita odorigena o fluida, mentre il digestato solido, ormai praticamente inerte e inodore, sarà trattato mediante operazioni di rivoltamento all'interno di biotunnel dotati di copertura.

La valutazione del potenziale basso impatto odorigeno viene elaborata essenzialmente su elementi di letteratura scientifica, soprattutto per le sezioni di trattamento biologico dei

reflui, e su esiti di indagini odorimetrica eseguita all'uopo sul campo presso installazioni equivalenti, soprattutto per la sezione di separazione della frazione del digestato liquido da quello solido.

In conclusione da quanto esposto emerge che l'impatto ambientale legato alle emissioni odorigene prodotte dalla nuova struttura in termini di odori risulta trascurabile; inoltre, come già sottolineato, la distanza dell'impianto dal centro abitato risulta essere considerevole in quanto pari a circa 1,0 km (misurata sulla distanza più corta dall'impianto al confine del centro cittadino) e questo limita notevolmente il sopraggiungere di eventuali emissioni fino alle abitazioni.

3. MITIGAZIONE AMBIENTALE

Le nuove realizzazioni andranno a modificare quelle che sono le visioni prospettiche attuali e per questo le scelte progettuali sono state eseguite cercando di minimizzare gli impatti visivi e utilizzando materiali di costruzione il più possibile sostenibili dal punto di vista ambientale. L'impatto principale sarà di tipo visivo ma si ritiene verrà neutralizzato dalle opere di mitigazione e compensazione proposte. Per mascherare tale impatto, dove possibile, saranno installate siepi e arbusti di tipologia autoctona di mitigazione attorno all'impianto, cosicché l'insieme delle piantumazioni otterrà due concomitanti risultati, la ricucitura di un ambiente agrario bio-diversificato, la mascheratura prospettica delle strutture in progetto.

Al fine di raggiungere i citati risultati verranno proposte:

- l'utilizzo di specie con densità fogliare elevata in grado di mascherare i fabbricati;
- la combinazione di specie a portamento arboreo slanciato con specie a portamento più arbustivo ad altezza limitata, in modo che le diverse dimensioni degli esemplari garantiscono una copertura omogenea;
- l'utilizzo di piante a caducità fogliare differita, per assicurare la copertura per un tempo che sia il più lungo possibile;

- l'utilizzo di specie a diversa cromaticità fogliare per una diversificazione del paesaggio;
- l'utilizzo di specie autoctone.

4. PRODUZIONE DI RIFIUTI

Nell'impianto è prevista produzione di rifiuti generati dalle operazioni di manutenzione del motore di cogenerazione (olio esausto, filtri, ecc.) e dalle operazioni lavorative nella sezione amministrativa. Tuttavia si riscontra che la gestione di tali rifiuti non comportano particolari complicanze.

Qualora si dovessero creare particolari situazioni, i rifiuti eventualmente prodotti saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente stipulando contratti con ditte esterne per lo smaltimento.

Avezzano, febbraio 2024

STUDIO
Ingegneria e servizi
IL TECNICO
Ing. Angelo Patriarca

~~INGEGNERIA E SERVIZI S.r.l.~~
~~P.I. 02122860667~~

