

**REGIONE DEL VENETO****COMMISSIONE REGIONALE V.I.A.  
(L.R. 26 marzo 1999 n°10)****Parere n. 187 del 12/03/2008****Oggetto: La Dolomiti Ambiente S.p.A. - Progetto per l'installazione di un impianto di produzione e valorizzazione energetica di biogas – Comune di localizzazione: Santa Giustina (BL). Procedura di V.I.A. e autorizzazione ai sensi degli artt. 11 e 23 della L.R. n. 10/99.****PREMESSA**

In data 17/07/2007 è stata presentata, per l'intervento in oggetto, da "La Dolomiti Ambiente S.p.A." domanda di procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale e autorizzazione, ai sensi degli artt. 11 e 23 della L.R. n. 10/99, acquisita con prot. n. 404538/45/07.

Contestualmente alla domanda è stato depositato, presso l'Unità Complessa V.I.A. della Regione Veneto, il progetto definitivo e il relativo studio di impatto ambientale.

Espletata da parte dell'Unità Complessa V.I.A. l'istruttoria preliminare, il proponente ha provveduto a pubblicare, in data 09/10/2007 sui quotidiani "Corriere delle Alpi" e "Corriere del Veneto", l'annuncio di avvenuto deposito del progetto e del SIA con il relativo riassunto non tecnico presso la Regione del Veneto, la Provincia di Belluno, il Comune di Santa Giustina (BL). Ha inoltre provveduto alla presentazione al pubblico dei contenuti del progetto e del SIA in data 18/10/2007, presso la sala riunioni della piscina comunale di Santa Giustina (BL).

Non sono pervenute osservazioni e pareri, di cui agli artt. 16 e 17 della L.R. 10/99.

Il Presidente della Commissione nella riunione del 27 febbraio 2008 ha disposto, ai sensi dell'art. 18 comma 8 della L.R.10/99, la proroga di 60 giorni per l'espressione del parere sul progetto in esame.

La Commissione Regionale V.I.A. ha richiesto al proponente, in data 21/02/08 con prot. n. 97166/45/07 documentazione integrativa acquisita con nota del 26/02/08, prot. n. 105983/45/07 e con nota del 07/03/08, prot. n. 127369/45/07.

Ai fini dell'approvazione del progetto la Commissione Regionale V.I.A., è stata appositamente integrata ai sensi e per gli effetti dell'art. 23 della L.R. 10/99 e succ. mod. ed integr.

**1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

La Dolomiti Ambiente S.p.A. è la società della Provincia di Belluno per la gestione degli interventi inerenti lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani su tutto il territorio provinciale.

Nel 1998, la Provincia di Belluno diede a tale società l'incarico di ristrutturazione, potenziamento e successiva gestione dell'impianto di trattamento RSU di Maserot, in Comune di Santa Giustina.

L'impianto, che è stato attivato nel 2000, è dotato di due linee di trattamento: una per RSU ed una FORSU.

La proposta progettuale prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia da biogas prodotto dalla digestione anaerobica della FORSU. Per la realizzazione del nuovo impianto, che si inserirà a valle della preparazione della FORSU, si prevede di:

- utilizzare un capannone esistente, chiamato CDR attualmente in disuso;



- allocare il reparto presse e decantazione all'interno del capannone;
- modificare la coclea inclinata dell'impianto Thoni;
- demolire i nastri CDR e carico secco ubicati all'ingresso dell'impianto ed attualmente non in uso;
- modificare ed eventualmente spostare le cabine elettriche;
- realizzare due bireattori di fianco al capannone maturazione compost da RSU, con dimensioni indicative di 32m x 14m in pianta e 8m in altezza;
- realizzare reti tecnologiche a supporto dei bireattori;
- realizzare vasche di depurazione e recupero acque di processo da ubicare di fianco dei reattori.

L'impianto di produzione di energia avrà una potenza elettrica di 600 kW e una potenza termica di 700 kW.

Per la realizzazione dell'impianto si prevede un costo di circa 6 milioni di euro ed un tempo di circa 1 anno.

L'opera in progetto è compresa nell'Allegato A1 della L.R. 10/99 - Progetti assoggettati alla procedura di VIA in tutto il territorio regionale. Alla lettera i) sono individuati gli "impianti di recupero di rifiuti non pericolosi mediante operazioni di cui all'all. C, lett. R1, del D.Lgs. 22/97 (integralmente trasposto nell'all. C alla parte IV del D.Lgs. 152/06), con capacità superiore a 100 t/giorno, ad esclusione di quelli sottoposti alle procedure semplificate di cui agli artt. 31 e 33 del D.Lgs. 22/97". Le operazioni di cui all'allegato C, lett. R1, si riferiscono all'utilizzazione principale [dei rifiuti] come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.

Lo Studio è stato redatto tenendo conto di quanto espresso dalla Commissione V.I.A. nella seduta del 14.02.2007 in ordine alla definizione dei contenuti dello SIA del progetto (scoping).

Al fine di acquisire una miglior conoscenza dei luoghi e dell'impiantistica esistente il 15 novembre 2007 è stato effettuato un sopralluogo da parte del gruppo istruttorio, presso l'Impianto di Trattamento RSU e FORSU sito in Località Maserot – Comune di Santa Giustina (BL).

## **2. DESCRIZIONE DEL SIA**

Per la redazione del SIA e in considerazione dell'attuale orientamento legislativo, sono stati considerati i seguenti quadri di riferimento:

- 2.1 Quadro di Riferimento Programmatico
- 2.2 Quadro di Riferimento Progettuale
- 2.3 Quadro di Riferimento Ambientale

### **2.1 Quadro di Riferimento Programmatico**

L'analisi del quadro di riferimento programmatico in relazione alla proposta progettuale ha consentito di rilevare come essa sia coerente con gli indirizzi della programmazione a livello regionale e locale, sia di settore (energie rinnovabili, rifiuti ingenerale e in particolare matrici organiche dei RSU, acque, atmosfera, etc. ); sia per quanto riguarda la destinazione d'uso del territorio ed i vincoli pianificatori in generale.

#### **PIANI TERRITORIALI:**

##### **Piano Regolatore Generale - PRG**

Nelle disposizioni di pianificazione comunali (P.R.G.), l'area è classificata come «Zona destinata allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani» in Zona Territoriale Omogenea a «verde agricolo».

Riferimenti in cartografia di piano: elaborato di azionamento alla scala 1:5.000, sigla SD20 «Zona destinata allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani».



*Coerenze del progetto con il PRG:* la realizzazione dell'opera non determina alterazioni del sistema configurato risultando completamente coerente con le determinazioni di Piano; le azioni progettuali previste non comportano modifiche della destinazione d'uso. L'area dell'impianto è classificata come area destinata al trattamento dei rifiuti, in cui sono ammesse trasformazioni per la realizzazione di impianti e attrezzature tecnologiche per il recapito e il trattamento dei rifiuti.

#### Piano Territoriale Regionale di Coordinamento - PTRC

Il sito di progetto risulta soggetto alle direttive del P.T.R.C. per quanto riguarda:

- *zone sottoposte a vincolo idrogeologico.* L'intero territorio corrispondente alla piana di divagazione recente e attuale del F. Piave e del T. Cordevole - in cui ricade il sito dell'impianto - è soggetto a vincolo idrogeologico. L'art. 7 delle NtA stabilisce che, nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 30/12/1923 n. 3267, al fine di salvaguardare la sicurezza di cose e persone e prevenire ogni alterazione della stabilità dell'ambiente fisico e naturale, gli strumenti territoriali e urbanistici prevedano destinazioni d'uso del suolo e ogni altro provvedimento volto a ridurre il rischio e i danni degli insediamenti derivanti dal dissesto. Nel caso specifico, l'area è sottoposta alle direttive e prescrizioni del PAI - Piano di Assetto Idrogeologico: trattasi di zona esondabile (definita come zona in cui si sono registrati eventi calamitosi dal 1951 ad oggi) per la quale l'art. 10 delle N.d.A. richiama, ex-L. 183/89, le disposizioni del PAI. A tale riguardo è stata evidenziata la condizione di sicurezza idraulica del sito, da cui deriva l'esclusione dal vincolo determinato dalle norme di attuazione del PAI,
- *zona a rischio sismico* per la quale l'art. 9 delle N.d.A. prevede l'osservanza dei Decreti Ministeriali e delle Ordinanze dedicate (O.P.C.M. 3274/2003); il territorio corrispondente al sito e all'area vasta ricade interamente in zona sismica (classe 2 - sottozona 4),
- *ambiti naturalistici di interesse regionale.* Nell'area di interesse si rileva la presenza di ampie aree boscate e zone umide dell'alveo e golenali del F. Piave e del T. Cordevole. La zona di confluenza dei due corsi d'acqua è individuata come ambito naturalistico di livello regionale da sottoporre a piani d'area di terzo intervento. Ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 il sito ricade parzialmente in area tutelata per legge (l'art. 142 c. 1, lettera c, riprendendo quanto già stabilito dalla L. 431/1985 e dal D.Lgs 490/1999, definisce beni paesaggistici: "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"). Si evidenzia che i lavori interessano immobili non sottoposti a vincoli di tutela e l'intervento in oggetto non introduce modificazioni tali da recare pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione. Il sito oggetto di intervento è, peraltro, caratterizzato da una destinazione d'uso pre-esistente, consolidata e pianificata (PRG).

#### Piano Territoriale Provinciale - PTP

Il P.T.P., per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, fa riferimento alle Norme di Attuazione del P.T.R.C., ai sensi delle quali prevede direttive per:

- *difesa dagli inquinamenti* – il Piano associa la soluzione di tali problemi alla rimozione delle cause di degrado, all'introduzione di tecnologie e comportamenti meno inquinanti e al risanamento dei siti compromessi;
- *smaltimento dei rifiuti* – il PTP rileva l'importanza strategica dell'impianto di trattamento RU di Maserot e sottolinea l'impegno finanziario sostenuto per la sua realizzazione. Il PTP rimanda, nelle linee generali, alle disposizioni del Piano Provinciale di Settore evidenziando, tra gli altri, per i rifiuti urbani i seguenti elementi:



- necessità di una determinazione dei modi e delle località di smaltimento dei RU e della localizzazione di siti per discariche destinate ai casi di emergenza;
- necessità (relativamente al paesaggio) di evitare o, quantomeno, contenere la percezione visiva diretta degli impianti di smaltimento dei rifiuti.

L'impianto è inserito nella Tavola 1 del PTP "*Fragilità del territorio e vulnerabilità ambientale*".

### **PIANI DI SETTORE:**

#### Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani

Il progetto proposto risulta coerente rispetto agli obiettivi strategici della pianificazione regionale tesa a massimizzare la raccolta differenziata. I criteri individuati dal Piano regionale per la R.D. prevedono, tra l'altro, «*una efficace separazione della frazione umida finalizzata alla sua valorizzazione mediante produzione di compost ovvero mediante produzione controllata di biogas e, quindi, di energia...*».

Inoltre, la soluzione progettuale adottata consente di ridurre il consumo di territorio per la localizzazione di nuovi impianti. Non sono ravvisabili, pertanto, elementi di contrasto con le linee di programmazione dello strumento regionale i cui obiettivi prioritari risultano essere la diminuzione del conferimento del rifiuto tal quale in discarica e la valorizzazione del rifiuto che residua dalle raccolte differenziate.

#### Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica

Trattando la maggior parte della matrice organica e biodegradabile dei rifiuti urbani prodotta in ambito provinciale, l'impianto di progetto contribuisce alla riduzione del conferimento in discarica di tali frazioni risultando completamente coerente con gli obiettivi e indirizzi contenuti nel programma regionale.

#### Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani

Il progetto è del tutto rispondente al Piano che, in ordine agli indirizzi programmatici indicati dal Consiglio Provinciale, la Provincia ha provveduto ad aggiornare (ultimo aggiornamento: 2006, rev. 12/07, adottato con Del. Consiglio Prov. n. 120 del 15.12.2006).

Sulla base degli scenari delineati relativamente al conferimento, che derivano dalle scelte di piano, per l'impianto di Maserot sono previsti gli interventi di:

- integrazione delle attuali linee di selezione e di compostaggio con un impianto di digestione anaerobica che consente un aumento della potenzialità annua fino a 23.000 ton (FORSU+umido da selezione RU) con autonomia fino all'anno 2012;
- installazione di un gruppo di cogenerazione per il recupero del biogas con potenza di produzione di 600 kW elettrici e 700 kW termici.

La realizzazione dell'impianto si rivela peraltro strategica per l'attuazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, che ha tra i suoi obiettivi l'incremento della raccolta differenziata e la produzione di compost e di energia, relegando le discariche ad un ruolo marginale.

Si evidenzia quindi la coerenza formale con quanto pianificato a livello provinciale.

#### Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'atmosfera

Il Piano dedica un paragrafo specifico alle politiche energetiche, indicando che gli interventi e le decisioni in materia di energia devono mirare ad una costante riduzione delle emissioni di tutti gli inquinanti e ad un uso più efficiente delle fonti energetiche e dell'energia prodotta. Il Piano sostiene, inoltre, l'utilizzo di fonti rinnovabili e assimilate, il recupero energetico, l'impiego dei rifiuti come fonte di energia e la cogenerazione.

Piano Regionale di Tutela delle Acque

Con riferimento diretto alla gestione dei rifiuti, il piano regola:

- *le acque meteoriche di dilavamento*: è assunto il principio che depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, in aree scoperte di pertinenza di stabilimenti, sono potenziali fonti d'inquinamento che portano a considerare le acque meteoriche di dilavamento quali acque reflue industriali a tutti gli effetti, da sottoporre ad obbligo di collettamento, di autorizzazione allo scarico e al rispetto dei limiti di emissione;
- *le acque di prima pioggia*: si considera che esse hanno un effetto sull'ambiente, legato al carico inquinante trasportato nei primi minuti di pioggia e possibili implicazioni di carattere idraulico e idrogeologico. E' espressamente prevista la realizzazione di idoneo sistema atto a trattenerle per destinarle a trattamento.

Il Piano specifica che: «*sono considerate aree esterne adibite ad attività produttive tutte le aree scoperte ove vi sia la presenza di depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici oppure in cui avvengano lavorazioni con una qualche sistematicità, a causa dei quali vi sia il rischio significativo di dilavamento di sostanze indesiderate*».

Il progetto recepisce le indicazioni di Piano relativamente al collettamento delle acque di scorrimento superficiale e al trattamento delle acque di prima pioggia e non presenta elementi di incongruenza rispetto alle indicazioni pianificatorie regionali in materia.

Gestione dei RU in Provincia di Belluno.

Nel panorama regionale, la Provincia di Belluno ad oggi occupa una posizione debole per quanto riguarda la raccolta differenziata dei rifiuti, raggiungendo il 39,8% nel 2006, contro una media regionale del 49,0% (dati Arpav). Il dato risente della condizione particolare del territorio di montagna, con molti centri urbani di piccola dimensione, difficoltà di raccolta e di razionalizzazione legata alla forte componente del turismo. La carenza di impianti di trattamento dei rifiuti urbani, d'altro canto, non stimola l'accelerazione della raccolta differenziata.

Nel 2006 nella provincia di BL sono stati raccolti complessivamente 98.644 t di RU, la raccolta della Forsu è stata di 6.780 tonn e della fraz. "verde" di 599 tonn (dati Arpav). La raccolta della Forsu è stata calibrata in relazione alla capacità dell'impianto Maserot:

MASEROT: DATI DI ESERCIZIO (anno 2006)

Impianto Maserot:	Capacità di trattamento autorizzata, t/anno	Capacità di trattamento giornaliera	Rifiuti conferiti e trattati, t/anno	Rifiuti prodotti, t/anno
Linea 1 - compostaggio	7.500 (*)	24 t/giorno	Forsu: 6.792 verde: 356 legno CSR: 2.311	Sovvallo FORSU a discarica: 2.890 Ammendante compostato: 763
Linea 2 – biostabilizzazione	55.000	160 t/giorno	RSU: 35.727	Frazione umida a termovalorizzazione: 4.993 Frazione secca a discarica: 17.643 Metalli a recupero: 581 Biostabilizzato (BD): 5.846 Percolato: 1.516

(\*) Con l'autorizzazione n° 158/eco, in data 21 dicembre 2006 la Provincia di Belluno ha autorizzato La Dolomiti Ambiente spa a trattare nell'impianto Maserot i quantitativi sopra riportati. In particolare, per la linea 1 ha autorizzato il trattamento dei seguenti rifiuti, per un quantitativo massimo di 7.500 t/a + 20%:

CER 200108 – rifiuti biodegradabili di cucine e mense

CER 200201 – rifiuti biodegradabili



**ALLEGATO A alla Dgr n. 1506 del 17 giugno 2008**

*CER 190805 – fanghi prodotti dal trattamento acque reflue urbane*

*CER 191207 – legno diverso di quello di cui alla voce 1912006*

*sottoponendoli al processo di compostaggio per l'ottenimento di ammendante compostato di qualità ACQ. L'Autorizzazione è concessa fino al 30.11.2011.*

MASEROT: DATI PREVISTI – da Piano Provinciale Gestione Rifiuti Urbani – aggiornato 2006:

Impianto Maserot:	CONFERIMENTI PREVISTI DI RIFIUTI						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Linea 1 - FORSU compostaggio	6.500	10.000	14.000	17.000	17.000	17.000	17.000
Linea 2 – RSU biostabilizzazione	35.000	32.000	29.000	27.500	27.000	26.500	26.000
<b>TOTALE</b>	<b>41.500</b>	<b>42.000</b>	<b>43.000</b>	<b>44.500</b>	<b>44.000</b>	<b>43.500</b>	<b>43.000</b>

Il Piano prevede l'entrata in esercizio del digestore anaerobico nel 2° semestre 2009.

Il quadro programmatico di gestione dei rifiuti deve considerare gli obiettivi stabiliti dalla normativa nazionale/europea/regionale:

#### Soddisfacimento della domanda di smaltimento

L'implementazione dell'impianto esistente, la cui potenzialità di progetto è stata stimata in circa 24.000 t/anno per la linea digestione FORSU e di circa 40.000 t/anno per la linea di selezione RSU, potrà soddisfare le richieste di trattamento dei rifiuti urbani per almeno 10 anni.

Questa configurazione è coerente con i nuovi indirizzi di pianificazione provinciale che, nel più recente aggiornamento, individuano uno scenario imperniato su una raccolta differenziata spinta, con separazione dei flussi di materiali ad elevata componente biodegradabile. Le previsioni dei conferimenti di rifiuti relative agli anni dal 2006 al 2012 sono basate sull'ipotesi di ottenere una raccolta differenziata pari al 60% nel 2009 e di raggiungere il 65% di R.D. nel 2012.

Il D.Lgs. n. 152/2006, all'art. 205 prevede: “ *Misure per incrementare la raccolta differenziata: 1. In ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti:*

- a) almeno il trentacinque per cento entro il 31 dicembre 2006;*
- b) almeno il quarantacinque per cento entro il 31 dicembre 2008;*
- c) almeno il sessantacinque per cento entro il 31 dicembre 2012.”*

La FINANZIARIA 2007 (Legge n. 296/2006, pubblicata nella GU n. 299 del 27.12.2006 - S. O. n.244), “cc. 1108 - 1109 *raccolta differenziata prevede: La Regione deve garantire, a livello di ambito territoriale ottimale, previa diffida e successiva nomina di un commissario ad acta, il raggiungimento delle seguenti percentuali minime di raccolta differenziata dei rifiuti urbani:*

- entro il 31 dicembre 2007 almeno il quaranta per cento*
- entro il 31 dicembre 2009 almeno il cinquanta per cento*
- entro il 31 dicembre 2011 almeno il sessanta per cento.*

*Negli anni successivi le percentuali saranno stabilite con decreto del ministero dell'ambiente, che perseguirà l'obiettivo “Rifiuti zero”.*”

L'UE ha imposto inoltre:

- il recupero e riciclaggio minimo dei rifiuti di imballaggio immessi sul mercato
- la riduzione della frazione biodegradabile (RUB) smaltita in discarica.

Il D. Lgs. n. 36/2003 *Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti stabilisce il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) avviati in discarica:*

*“Articolo 5 (Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica)*



1. Entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, ciascuna regione elabora ed approva un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 22 del decreto legislativo n. 22 del 1997, allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi:

- (a) entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- (b) entro otto anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- (c) entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

2. Il programma di cui al comma 1 prevede il trattamento dei rifiuti e, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico o anaerobico, il recupero di materiali o energia.”

Configurandosi come un intervento in linea con le più recenti politiche energetiche e di gestione dei rifiuti, in completa coerenza con gli obiettivi e indirizzi contenuti nel piano provinciale, la proposta progettuale diventa strategica per l'attuazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, che ha tra i suoi obiettivi l'incremento della raccolta differenziata, la produzione di compost e di energia da fonti rinnovabili, relegando le discariche ad un ruolo marginale.

## **2.2 Quadro di Riferimento Progettuale**

### Localizzazione del sito Maserot

Il sito per l'impianto previsto è interamente ubicato all'interno del perimetro dell'impianto esistente di trattamento rifiuti urbani in loc. Maserot, nel Comune di Santa Giustina Bellunese, a circa 1,5 km a SE dell'abitato, al confine con i territori comunali di Sedico e di Mel.

L'area su cui sorge l'impianto è situata su un vasto terrazzamento in prossimità dell'immissione del torrente Cordevole nel fiume Piave, sulla sua destra idrografica. L'area si estende nell'ambito della piana di divagazione recente e attuale del T. Cordevole, tra l'asta principale e il paleoalveo detto «ramo morto».

La superficie, all'incirca di 4 hm<sup>2</sup>, si trova ad una quota sopraelevata (281,6 m s.l.m.) rispetto alla quota media del piano campagna circostante (280 m s.l.m. in destra idrografica).

La viabilità principale di accesso all'impianto è costituita dalla S.R. n. 50 “del Grappa e del Passo Rolle”, che si snoda in destra Piave, dalla quale – immediatamente a monte di Santa Giustina, in corrispondenza dell'immissione della S.P. n.2 “della valle del Mis” - si diparte la strada comunale di accesso all'impianto. L'area è inoltre raggiungibile da sud, dalla S.P. “Sinistra Piave” dalla quale a Trichiana si dirama la strada di collegamento con Bribano, dove è localizzato l'innesto sulla S.R. 50.

Per consentire l'accesso all'area dell'impianto di smaltimento rifiuti, è stato necessario erigere un lungo rilevato stradale di altezza variabile da un minimo di 1,6 a 2,4 m.

L'area di progetto confina a est con la strada locale di servizio all'impianto che termina all'ingresso posto sul fronte sud. Oltre la strada si trovano terreni ad uso agricolo, verso est, ovest e nord. Il versante sud è caratterizzato dalla presenza del fiume Cordevole che dista circa 300 m dall'impianto.

Nelle aree a destinazione agricola i fabbricati residenziali più vicini si trovano a circa 800 m dall'impianto in direzione nord est.

### Il Progetto



Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di digestione anaerobica nell'impianto già esistente nell'area. L'intero complesso si sviluppa su un'area di 4 ettari e la superficie coperta è di circa 8.600 m<sup>2</sup>.

L'impianto del Maserot risulterà complessivamente composto da tre moduli, funzionalmente autonomi, ma interconnessi:

- a) modulo di selezione dei RSU e stabilizzazione aerobica della frazione umida;
- b) modulo di selezione e compostaggio aerobico della Forsu;
- c) nuovo modulo di digestione anaerobica della Forsu.

Il progetto prevede la realizzazione di due digestori e delle annesse vasche di stoccaggio delle acque di processo in corrispondenza dell'area, attualmente a verde al margine NE dell'attuale impianto e di un gruppo di cogenerazione nel settore settentrionale, in allineamento con l'esistente capannone di maturazione del BD/BM (BD=Biostabilizzato da discarica; BM=Biostabilizzato maturo - materiale derivante dal trattamento biologico aerobico dei rifiuti urbani non provenienti da raccolta differenziata e/o di altre biomasse, avente le specifiche caratteristiche).

L'inserimento della nuova unità comporterà limitate modifiche alle strutture e ai macchinari esistenti per una miglior rispondenza al nuovo ciclo di lavorazione.

La scelta progettuale, nell'ottica di allinearsi alla normativa comunitaria, nazionale e regionale, con il rinnovamento dell'impianto si propone l'obiettivo di una valorizzazione energetica dei rifiuti con produzione di energia elettrica e termica e un consistente aumento della produzione di compost di qualità. Ciò consentirà un aumento della potenzialità complessiva dell'impianto, ma soprattutto un ciclo tecnologicamente e ambientalmente più avanzato.

**Stato attuale**

L'impianto di selezione, compostaggio e valorizzazione di Maserot è strategico nel quadro della gestione dei rifiuti delineata dal Piano Provinciale e basata sugli obiettivi di recupero di materia ed energia, produzione di compost di qualità e sulla minimizzazione dello smaltimento in discarica.

Tra gli elementi cardine, che contribuiranno a perseguire i traguardi indicati dalla pianificazione, essenziali saranno l'adeguamento e l'integrazione tecnologica dell'impianto di Maserot e il potenziamento del sistema della Raccolta Differenziata fino al raggiungimento del target del 65% dei RU prodotti entro il 2012, attraverso obiettivi di intercettazione per le diverse frazioni riciclabili, come da normativa.

L'impianto di Maserot, attivato a settembre 2000 ed entrato a regime nel marzo 2001, riceve attualmente:

- **Linea 1 – Trattamento FORSU e verde: rifiuti organici selezionati** di tutta la provincia, ad esclusione del comune di Ponte nelle Alpi, che, strutturati con i residui verdi, costituiscono la matrice per la produzione di compost di qualità da impiegarsi in agricoltura come ammendante organico.
- **Linea 2 – Trattamento RSU: rifiuti solidi urbani** di 42 Comuni della Provincia, appartenenti alle Comunità Montane dell'Alpago, Agordina, Feltrina, Valbelluna e Bellunese (Belluno – Ponte nelle Alpi), che vengono lavorati e selezionati per separare la frazione secca (sovvallo) ad elevato potere calorifico, conferita in discarica o all'impianto di incenerimento di Schio, dalla frazione umida avviata al ciclo di biostabilizzazione.

Tutte le lavorazioni avvengono in ambienti separati.

FASI DI TRATTAMENTO DEL RIFIUTO CONFERITO AL MASEROT		
RSU: ATTUALE E FUTURO	FORSU: ATTUALE	FORSU: FUTURO
1. Conferimento	1. Conferimento	Conferimento
2. Triturazione	2. Triturazione	1 <sup>a</sup> triturazione

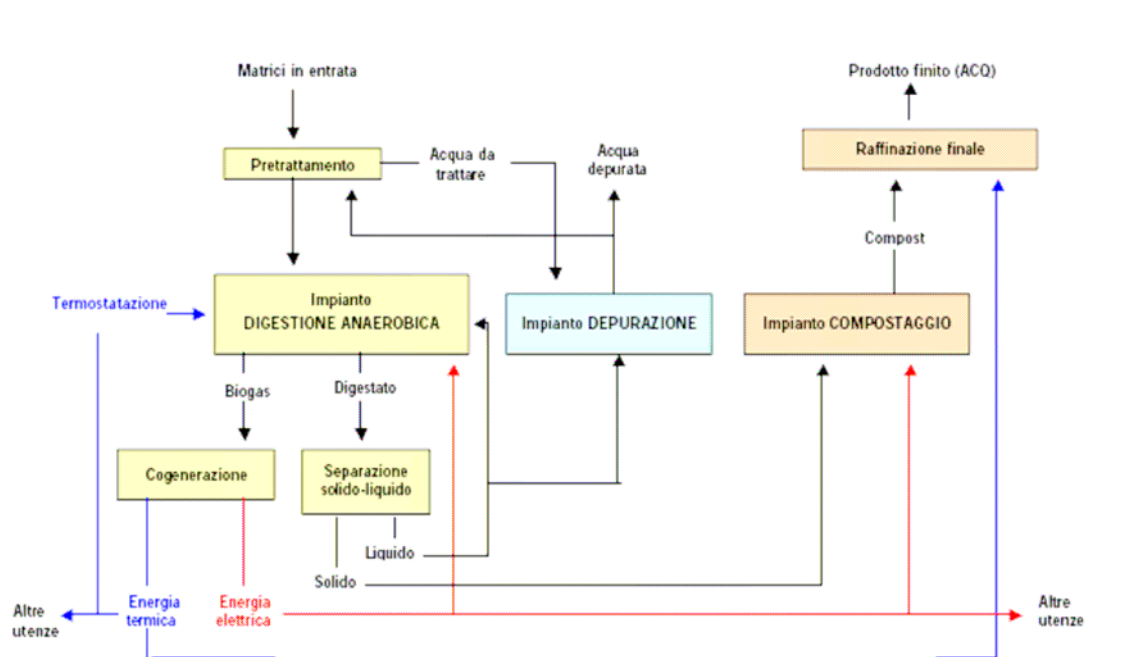




3. Deferizzazione	3. Vagliatura	Vagliatura grossolana ottenendo un residuo organico misto a residui inerti sottovaglio. I materiali di sopravaglio sono scartati.
4. Vagliatura	4. Bioossidazione intensa	Deferizzazione
5.1 Bioossidazione frazione umida	5. Maturazione compost	Pre-trattamento meccanico (separazione balistica per gli inerti pesanti e idraulica per quelli leggeri)
5.2 Invio a discarica / inceneritore della frazione secca	6. Vagliatura finale del compost	2 <sup>a</sup> triturazione del materiale da inviare alla digestione
6. Maturazione BD (biostabilizzato destinato alla ricopertura giornaliera della discarica)		Digestione anaerobica in fase liquida
		Separazione delle fasi liquida e solida, mediante pressatura (nastropressa / filtropressa)
		Bioossidazione intensa del digestato, maturazione e raffinazione del compost

### Schema generale dell'impianto proposto

Lo schema di trattamento prevede l'integrazione della digestione anaerobica con le sezioni di compostaggio e di pre-selezione esistenti:



### Il progetto comprenderà i seguenti processi:

#### Pretrattamento (1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> prelaborazione) e stoccaggio materiali

- ricezione dei materiali da sottoporre a digestione in ambienti completamente isolati e mantenuti in depressione; scarico in box dedicati e movimentazione
- pre-trattamento Forsu con separazione preventiva delle frazioni leggere e pesanti, comprendente: 1<sup>a</sup> triturazione, vagliatura, deferrizzazione; separazione inerti, 2<sup>a</sup> triturazione; strutturazione; stoccaggio in polmoni;

#### Digestione anaerobica

- digestione a umido (wet), ovvero con contenuto di sostanza secca inferiore al 10%, di tutte le frazioni putrescibili (Trattamento biologico dei rifiuti in digestore termofilo monostadio a



miscelazione completa). Fermentazione termofila in digestore a 55°C, con produzione di biogas;

*Produzione e depurazione biogas*

- purificazione del biogas e stoccaggio in gasometro;

*Alimentazione del cogeneratore; produzione e utilizzo energia elettrica e termica*

- cogenerazione di energia elettrica e calore, in parte utilizzata per soddisfare completamente il fabbisogno interno e in parte ceduta alla Rete Elettrica Nazionale;

*Produzione di effluenti liquidi*

- produzione di acque di processo;

*Fase di maturazione aerobica del digestato e post-trattamenti*

- maturazione aerobica del digestato (umificazione, rivoltamento, ...) e post-trattamenti (finissaggio del compost).

L'impianto di Maserot, dopo l'attuazione dell'intervento di progetto - realizzazione di un impianto di digestione anaerobica -, verrà ad essere costituito da due sezioni distinte "tecnologicamente integrate":

- la prima è finalizzata al pre-trattamento di matrici organiche selezionate da raccolta differenziata, principalmente FORSU (frazione organica dei rifiuti urbani), digestione anaerobica e successiva bioossidazione per la produzione di compost di qualità e il recupero energetico del biogas mediante cogenerazione. La sezione di digestione anaerobica è progettata per trattare complessivamente una quantità di circa 24.000 t/anno. In aggiunta alla FORSU, che sarà tutta sottoposta alla digestione anaerobica, saranno utilizzate altre matrici di qualità - frazioni diverse del settore agro-alimentare o altre tipologie di rifiuti - allo scopo di assicurare l'esercizio dell'impianto previsto a pieno regime e condizioni di esercizio ottimali per quanto riguarda il processo di digestione, la quantità e la qualità del biogas, e il materiale digerito (fase solida e liquida);
- la seconda destinata al processamento dei RSU, ottenendo una frazione secca da smaltire in discarica/incenerire, recuperando una frazione organica umida - trattata in una sezione di biostabilizzazione aerobica per la produzione di biostabilizzato da discarica (BD) - al recupero e riciclaggio di materiali con produzione di compost di qualità e una frazione ferrosa.

**INVESTIMENTO PREVISTO**

L'investimento previsto è circa 6 milioni di €, ammortizzabile nei 12 anni di validità dei "certificati verdi".

**OPERE CIVILI**

Interventi sulle opere civili esistenti:

- saranno limitati all'adeguamento del capannone "CDR", attualmente non in uso. La loro entità sarà determinata anche da decisioni in corso d'opera; saranno comunque limitati al tamponamento, con nuove aperture ed eventuali limitazioni di aperture esistenti.
- all'interno del capannone CDR viene ricavato anche il reparto presse e decantazione.

Nuovi interventi previsti dal Progetto:

- realizzazione di n. 2 bioreattori (biodigestori) di fianco al capannone maturazione compost da RU. I biodigestori saranno realizzati all'esterno, nell'area compresa tra il capannone CDR, il capannone maturazione compost da RU e la strada interna di servizio che raccorda i due capannoni. Il posizionamento di fianco ad un capannone esistente e la minore altezza rispetto a questo non alterano il profilo esistente dell'impianto,
- reti tecnologiche a supporto dei bioreattori,



- vasche di depurazione e recupero acque di processo, situate di fianco ai bioreattori, interrate parzialmente o totalmente.

Le opere civili necessarie alla realizzazione del nuovo impianto riguardano:

- *biodigestori*:
  - *fondazioni*: i due biodigestori saranno appoggiati su platea in cls armato dello spessore di 40 cm. Nello spessore della platea saranno alloggiati le reti tecnologiche al servizio dei biodigestori. La platea poggerà su uno strato di magrone dello spessore di 50 cm;
  - *struttura*: portante in cls armato dello spessore di 30 cm. La soletta superiore sarà in acciaio;
- *vasche di raccolta acque di processo*: saranno in cls armato dello spessore di 30 cm; appoggeranno su una platea in cls armato dello spessore di 30 cm, poggiante su uno strato di magrone di 50 cm;
- *capannone CDR*: l'adeguamento del capannone esistente "CDR" richiederà modesti interventi di tamponamento di aperture esistenti e nuove aperture funzionali all'impianto;
- *demolizioni e spostamenti di manufatti di piccole dimensioni*: alcuni piccoli manufatti dovranno essere demoliti; due colonnine antincendio e le relative reti di alimentazione dovranno essere spostate. I cordoli stradali esistenti in prossimità dei biodigestori saranno demoliti per consentire l'accesso agli stessi;
- *piccola viabilità di servizio*: in prossimità dei biodigestori sarà realizzata la viabilità necessaria per le operazioni di montaggio degli stessi e le successive operazioni di manutenzione ed esercizio;
- *reti tecnologiche*: l'impianto è dotato delle reti tecnologiche, sotto descritte;
- *capannone presse (CAPRES)*: sarà realizzato all'interno del capannone CDR. La struttura in acciaio sarà appoggiata su una soletta in calcestruzzo armato dello spessore di 30 cm a sua volta appoggiata alla soletta esistente, in c.a. con doppia armatura, del capannone. Il capannone presse, con strutture verticali e orizzontali in acciaio, a due piani, sarà caratterizzato da un tamponamento a tenuta: altezza 10 m, larghezza 15 m, profondità 10 m.

#### INTERVENTI SULLE OPERE ELETTROMECCANICHE ESISTENTI

Gli interventi sulle opere elettromeccaniche esistenti sono sintetizzati di seguito:

- modifica della coclea inclinata dell'impianto Thoni,
- demolizione nastro CDR e nastro carico secco lato ingresso impianto, attrezzature non in uso,
- demolizione trituratore CDR e ciclone, attrezzature non in uso,
- spostamenti di attrezzature,
- modifiche delle cabine elettriche, con eventuali spostamenti,
- modifiche cabina MT/BT.

#### RETI TECNOLOGICHE:

- acquedotto
- rete acque meteoriche
- rete acque di prima pioggia
- rete acque reflue di processo e rifiuti liquidi
- rete antincendio.

Acquedotto: La rete acquedottistica esistente, alimentata da un pozzo, sarà integrata con la nuova rete a servizio dell'impianto di produzione di biogas.



Rete acque meteoriche: per minimizzare le possibilità di dispersione nell'ambiente circostante delle acque di diversa tipologia che si producono nell'ambito dell'impianto, è stato realizzato un sistema di regimazione e drenaggio tale da garantire elevati standard di sicurezza e salvaguardia ambientale. La sistemazione idraulica dell'attuale impianto - che sottende un'area completamente pavimentata e impermeabilizzata - comprende reti di raccolta delle acque, differenziate in relazione alla natura e provenienza (reti di raccolta percolato; reti di raccolta acque meteoriche dei piazzali; reti di raccolta acque dei tetti).

L'architettura del sistema è organizzata in funzione dei settori di provenienza delle acque.

Le acque meteoriche provenienti dai tetti dei vari edifici, essendo prive di inquinanti, vengono captate da un sistema di grondaie e pluviali e convogliate, attraverso una rete di raccolta indipendente, all'esterno dell'impianto e disperse sul suolo. Le acque meteoriche, raccolte con la nuova rete, collegata all'esistente, saranno inviate direttamente ai corpi ricettori naturali.

Rete acque di prima pioggia: le acque provenienti dalla viabilità interna e dai piazzali di manovra sono convogliate a una vasca di prima pioggia sino al completo stoccaggio dei volumi calcolati e riutilizzate nel processo di bioossidazione per l'irrorazione dei cumuli di materiale organico.

Le acque eccedenti le necessità di processo sono scaricate sul suolo o negli strati superficiali del suolo nel rispetto dei limiti di accettabilità fissati dalla Tabella 4 del D.Lgs. 152/06; tale circostanza è prevista con frequenza estremamente bassa. Le acque di prima pioggia, con la nuova rete, saranno convogliate nella vasca esistente tramite le apposite condotte, adeguatamente collegate a quelle di nuova realizzazione.

Per preservare il recettore finale e il contesto perifluviale da eventuali effetti indesiderati, tutte le acque raccolte dalle reti di drenaggio saranno convogliate a pozzetti di ispezione e prelievo campioni, collocati alla chiusura dei circuiti. I controlli di conformità ai limiti di legge per lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del suolo (Tabella 4, Allegato 5, D.Lgs. 152/06) sono eseguiti secondo il protocollo stabilito nel Programma di Controllo dell'impianto.

Si considerano, inoltre, i potenziali effetti dovuti allo scarico a suolo delle acque di prima pioggia, eccedenti il riutilizzo, non adeguatamente trattate. Si ritiene che l'esistente impianto di subirrigazione non sia idoneo al contesto litologico locale (terreni estremamente permeabili), né sufficiente a garantire la protezione delle acque sotterranee.

Rete acque reflue di processo e rifiuti liquidi: La produzione di percolati è uno degli aspetti maggiormente critici degli impianti di trattamento biologico di rifiuti. Gli impianti di trattamento RU e di digestione anaerobica sono interessati da:

- percolati prodotti nelle aree adibite allo stoccaggio dei rifiuti;
- percolati prodotti nelle aie di stabilizzazione aerobica;
- acque di lavaggio pavimenti;
- liquidi dal trattamento delle emissioni gassose (spurghi degli scrubber e percolati dei biofiltri);
- acque provenienti dalla pressatura del fango digerito;
- condense ottenute dal trattamento del biogas.

I reflui sono raccolti nelle canalette di areazione forzata e convogliati alla vasca di raccolta a tenuta, esistente, interrata e collocata nel piazzale ovest dell'impianto. Questi reflui sono riutilizzati: la vasca è, infatti, dotata di una pompa che alimenta i nebulizzatori a servizio delle celle di bioossidazione, necessari per l'umidificazione dei cumuli.

Il percolato derivante dalla digestione anaerobica sarà convogliato, con nuova rete, nella vasca apposita al servizio dell'impianto esistente. L'eventuale esubero sarà conferito a impianti di depurazione autorizzati.

Gli impatti attesi nella fase di gestione del nuovo impianto sono fondamentalmente ancora riconducibili ai rischi di contaminazione delle acque di falda, principalmente connessi alle perdite



accidentali/incidentali di percolato, alle perdite da sottoservizi (tubazioni, scarichi, canalizzazioni) e allo sversamento di fluidi inquinanti (idrocarburi, ecc.) dovuti alla circolazione degli automezzi.

L'impianto di depurazione delle acque di processo deve consentire di riciclare la massima quantità possibile di acqua, minimizzando la quantità da avviare a depurazione in impianti esterni.

Rete antincendio: La rete esistente, di 16 idranti UNI 70/70, sarà integrata e due idranti saranno spostati.

#### ALTERNATIVE PROGETTUALI

Sono state esaminate dal proponente le soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato e le possibilità di integrazione del nuovo impianto nell'impianto esistente. Alla luce delle varie esperienze di realizzazioni, delle ricerche e delle visite ad impianti funzionanti effettuate, sintesi di buon rendimento energetico, economicità di realizzazione e conduzione e massimo rispetto dell'ambiente, la soluzione individuata è un processo continuo con reattore cilindrico con flusso a pistone e asse maggiore orizzontale.

La relativa semplicità di realizzazione e conduzione si coniuga con il rispetto delle prescrizioni del Consiglio di Amministrazione de La Dolomiti Ambiente SpA.

#### SOLUZIONE ADOTTATA PER IL DIGESTORE ANAEROBICO DI PROGETTO

##### 1. Finalità principali del progetto sono:

- Aumento - raddoppio - della capacità di trattamento della FORSU dell'impianto
- Trasformazione anaerobica del rifiuto organico (Forsu + altre frazioni selezionate)
- Produzione di compost di qualità, mediante trattamento aerobico del digestato (frazione solida trattata precedentemente in fase anaerobica)
- Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, con vendita dell'eccedenza in regime di "certificati verdi" (CV)
- Contenimento dei costi di smaltimento dei rifiuti
- Produzione di energia termica, con utilizzo nel processo di maturazione del compost ed in altri processi tecnologici attivi o da attivare all'impianto
- Attenuazione degli odori molesti caratteristici della lavorazione dell'umido
- Realizzazione di parte dell'impianto nel capannone "CDR", attualmente non in uso
- Realizzazione dell'impianto senza comportare interferenze con la normale attività.

##### 2. Sintesi del processo per il rifiuto organico

Il processo di trattamento del rifiuto organico è costituito dalle fasi seguenti:

- Arrivo
- Triturazione con rottura sacchi
- Vagliatura grossolana
- Deferrizzazione
- Separazione inerti
- Triturazione fine
- Aggiunta strutturante
- Stoccaggio in "polmoni"
- Digestione
- Pressatura
- Biossidazione
- Maturazione
- Raffinazione finale

##### 3. Sintesi del processo di produzione di energia





Il processo di produzione di energia da rifiuto umido è costituito dalle seguenti fasi:

- Produzione di biogas da digestione anaerobica
- Depurazione della miscela
- Avvio a smaltimento delle componenti non utilizzabili della miscela
- Stoccaggio del metano
- Alimentazione dei motori con metano da digestione anaerobica
- Produzione di energia elettrica
- Immissione nella rete dell'energia elettrica prodotta
- Produzione di energia termica
- Utilizzo dell'energia termica per la biossidaione accelerata del compost, per il riscaldamento degli uffici e capannoni, per l'eventuale essiccazione dei rifiuti selezionati da avviare allo smaltimento
- Altri utilizzi dell'energia termica.

#### DESCRIZIONE DEL PROCESSO PER IL RIFIUTO ORGANICO

Il progetto si propone di valorizzare la frazione organica dei RU mediante la produzione di compost e biogas; i sottoprodotti separati, materie plastiche e inerti, sono avviati al recupero esterno o smaltiti in discarica.

AZIONI PROGETTUALI		DESCRIZIONE
<b>FASE DI CANTIERE</b>	Allestimento del cantiere, realizzazione viabilità di servizio, livellamento	Occupazione e sistemazione delle aree e realizzazione della nuova pista di servizio per il montaggio dei digestori.
	Operazioni di scavo delle fondazioni	Operazioni di scavo delle fondazioni dei digestori e delle vasche di raccolta delle acque di processo
	Demolizioni, spostamento e sistemazione manufatti esistenti	Movimentazione mezzi e materiali per demolizioni, spostamento dei manufatti, per tamponamento e apertura luci capannone CDR.
	Realizzazione fondazioni e nuove strutture	Realizzazione delle platee di cls armato di fondazione dei digestori e delle vasche acque processo; messa in opera dei digestori e delle vasche; allestimento del capannone presse. Allestimento pavimentazioni finali.
	Allestimento delle reti tecnologiche	Integrazione rete acquedotto; realizzazione della rete di drenaggio acque 1 <sup>a</sup> pioggia e della rete di regimazione delle acque meteoriche; integrazione rete di drenaggio percolato. Integrazione rete antincendio.
<b>FASE DI ESERCIZIO DIGESTIONE ANAEROBICA</b>	Trasporto rifiuti	Recapito dei rifiuti in impianto
	Conferimento e scarico dei rifiuti	Scarico in box dedicati, movimentazione rifiuti.
	Pre-trattamento (1 <sup>a</sup> e 2 <sup>a</sup> pre-lavorazione) e stoccaggio materiali	Operazioni di pre-trattamento FORSU comprendenti: 1 <sup>a</sup> triturazione, vagliatura, deferrizzazione; separazione inerti, 2 <sup>a</sup> triturazione; strutturazione; stoccaggio in polmoni
	Digestione anaerobica	Trattamento biologico dei rifiuti in digestore termofilo monostadio a miscelazione completa.
	Produzione di effluenti liquidi	Produzione di acque di processo
	Produzione e depurazione biogas	Produzione di biogas, purificazione della miscela, condizionamento e stoccaggio in gasometro
	Alimentazione del cogeneratore; produzione e utilizzo energia elettrica e termica	Valorizzazione energetica del biogas, produzione energia elettrica e recupero di calore
	Fase di maturazione aerobica del digestato e post-trattamenti	Fase di umificazione del digestato e finissaggio del compost



	Produzione e utilizzo compost	Valorizzazione agronomica del compost
	Monitoraggio ambientale	Attività di monitoraggio secondo le prescrizioni della L.R. 3/2000.
	Manutenzione impianto	Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>	Movimentazione rifiuti	Ripresa dei rifiuti con benna a polipo manovrata da carro ponte
	Selezione meccanica dei RSU	Operazione di selezione dei rifiuti mediante triturazione e vagliatura
	Destinazione finale prodotti	Smaltimento in discarica, termovalorizzatore
<b>LINEA RSU</b>  <b>FASE DI ESERCIZIO STRAORDINARIO</b>	Intasamento dei sistemi di raccolta del percolato	Malfunzionamenti, guasti e/o disfunzioni del sistema di raccolta del percolato e/o dei sistemi accessori (tubazioni, pozzi, vasca di stoccaggio, ecc.).
	Emissioni incontrollate di effluenti osmogeni e/o biogas	Problemi di emissioni incontrollate e diffuse di biogas per malfunzionamenti, guasti e/o disfunzioni del sistema di produzione e/o dei sistemi accessori
	Incendi ed esplosioni	Innesco di incendi e/o esplosioni per cause incidentali / accidentali/dolose.
	Allagamenti	Allagamenti dell'area per malfunzionamento della rete di smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale.
	Pulizia, bonifica e smontaggio attrezzature e macchinari, svuotamento vasche	Pulizia, bonifica e rimozione di attrezzature, impianti accessori, vasche e reti tecnologiche
	Allontanamento e smaltimento materiali di	Trasporto dei materiali di risulta a impianti di trattamento o discariche autorizzate
	Smaltimento effluenti liquidi e gassosi	Gestione degli effluenti residui.
	Controllo ambientale dell'area ed eventuale	Verifica dello stato delle matrici ambientali interferite ed eventuale bonifica dei terreni
	Recupero dell'area ad altri usi	Interventi di restauro del sito finalizzati alla restituzione dell'area ad altri usi

1) PRIMA PRE-LAVORAZIONE: arrivo, triturazione, vagliatura grossolana, deferrizzazione.

Il rifiuto conferito, dopo la pesatura, è scaricato negli appositi box, ove sarà sottoposto a controllo visivo da parte degli addetti. Viene poi ripreso con pala gommata, sottoposto a triturazione con rottura dei sacchi, ove presenti, vagliatura grossolana a mezzo vaglio rotante con diametro di 80 mm. Il residuo organico misto a residui inerti (sottovaglio) è sottoposto a deferrizzazione con elettromagnete. Gli scarti dalla vagliatura grossolana (sopravaglio) vengono avviati a smaltimento in discarica, mentre i ferrosi selezionati vengono avviati a recupero in impianto autorizzato.

2) SECONDA PRE-LAVORAZIONE: separazione inerti, triturazione fine, aggiunta strutturante.

Il materiale, dopo la prima pre-lavorazione, viene avviato, mediante nastro trasportatore, alla separazione degli inerti, effettuata con separatori balistici per le parti pesanti e separatori idraulici per le parti leggere.

Gli inerti separati, costituiti essenzialmente da sassi, vetro e plastica, vengono avviati a smaltimento in discarica. La separazione degli inerti consente di non immettere nel ciclo di produzione del biogas materiale che non dà alcun contributo al processo e potrebbe invece danneggiare le parti meccaniche e di tenuta dell'impianto.

Dopo la separazione degli inerti, il materiale viene sottoposto ad una ulteriore triturazione, che ne riduce le dimensioni a meno di 50 mm, rendendo la granulometria del materiale conforme ai requisiti di alimentazione del digestore. Al materiale raffinato viene aggiunto dello strutturante opportunamente triturato.

Vagliatura, triturazione e separazione degli inerti saranno effettuate in settori confinati e mantenuti in depressione, con costante ricambio dell'aria e depurazione di quella esausta; i trasportatori a nastro sono completamente carterati.



3) **REPARTO STOCCAGGIO MATERIALE (POLMONI)**. Il materiale organico, mescolato con lo strutturante, viene depositato in contenitori chiusi (“polmoni”), dimensionati per consentire una sufficiente autonomia di alimentazione della fase successiva, anche in caso di interruzioni del conferimento di materiale umido per forza maggiore o per festività ravvicinate. In essi, se necessario, viene aggiunta acqua alla miscela umido/strutturante.

Dati di progetto:

N° polmoni:	2
Capacità, cadauno:	130 m <sup>3</sup>
Dimensioni, cadauno:	- lunghezza: 24,0 m - larghezza: 2,0 m - altezza: 2,5 m
Capacità totale:	260 m <sup>3</sup>
Peso specifico materiale:	0,5 t/mc
Portata annua:	Come i biodigestori

I giorni di fermata ammissibili sono ridotti a 2 perché non è conveniente un tempo di stazionamento più lungo, essendo la fermentazione e la conseguente produzione di biogas già avviate nel materiale. Con un tempo di permanenza lungo nei polmoni si avrebbe una minore produzione di biogas nel biodigestore.

La capacità necessaria è circa 120 mc/g, 120 mc/gg x 2 gg = 240 mc.

La struttura sarà una costruzione in acciaio, con passerelle, accessi di ispezione e pulizia. Il sistema di carico e scarico è congegnato in modo da avviare al digestore il materiale con tempo di permanenza più elevato. La potenza installata è pari a 25 kW.

4) **DIGESTIONE ANAEROBICA**. I polmoni alimentano con continuità i digestori, dove avviene il processo più importante, vale a dire la digestione anaerobica delle sostanze organiche complesse con produzione di un biogas, costituito per il 50/70 % da CH<sub>4</sub> e, per la restante parte, soprattutto da CO<sub>2</sub>. Il processo avviene ad una temperatura elevata, circa 55 °C, consentendo anche una forte riduzione degli organismi patogeni potenzialmente presenti nell'organico; le miscele saranno sottoposte a digestione anaerobica termofila monofasica che si sviluppa in un arco temporale non inferiore a 12÷14 giorni.

Sono previste 2 linee uguali con una capacità unitaria assunta, prudenzialmente, pari a 12.000 t/a.

Produzione biogas: circa 9.000 Nm<sup>3</sup>/giorno con p.c.i. circa 5.500 kcal/Nm<sup>3</sup>. L'energia dei fumi caldi sarà sfruttata direttamente come energia termica attraverso un processo di cogenerazione.

Caratteristiche dell'impianto di digestione anaerobica

Attraverso un processo di digestione anaerobica di matrici organiche e/o putrescibili, l'impianto si propone la trasformazione della materia organica in energia rinnovabile (biogas ricco in metano) e in compost di qualità.

Il progetto prevede la realizzazione di due digestori affiancati (larghezza 7+7 = 14 m) e delle annesse vasche di stoccaggio delle acque di processo (dimensioni circa 6x12m) in corrispondenza dell'area, attualmente a verde (di circa 1500 m<sup>2</sup>) al margine NE dell'attuale impianto e di un gruppo di cogenerazione nel settore settentrionale, in allineamento con l'esistente capannone di maturazione del BD/BM.



*Calcolo del volume.* Dopo l'uscita dal polmone, al materiale viene aggiunta l'acqua necessaria per il raggiungimento delle condizioni ottimali per la biodigestione.

Dati di progetto:

Quantità di materiale da trattare: 24.000 t/a

Portata giornaliera: 24.000 t/a / 360 gg = 67 t/g

Peso specifico del materiale: 0,75 t/mc

Portata volumetrica: 89 m<sup>3</sup>/g

Tempo di permanenza idraulico: 20 gg

Volume teorico necessario: 89 mc/g x 20 g = 1.800 mc + 20 % = 2.160 mc totale (due digestori).

La massa organica raffinata e triturrata, proveniente dalla sezione di miscelazione, viene preriscaldata in scambiatori di calore e inviata ai digestori anaerobici, per mezzo di pompe centrifughe, attraverso tubazioni in pressione.

La soluzione impiantistica adottata consiste in digestori termofili, monostadio, a «miscelazione completa», in cui le concentrazioni della biomassa e del substrato organico sono mantenute pressoché costanti in tutto il volume con un idoneo sistema di miscelazione.

*In altro punto, il proponente ha effettuato una diversa stima: quantità di materiale in ingresso al digestore (circa 77 t/g) e tempo minimo di permanenza nel reattore di almeno 14 giorni, il volume minimo necessario per il trattamento anaerobico risulta di circa 1.000 m<sup>3</sup>. Cautelativamente, tuttavia, per i due digestori è stata prevista una capacità di circa 1.250 m<sup>3</sup> ciascuno. Pertanto il tempo di ritenzione teorico sarà:*

$$HTR = V (\text{volume utile del digestore}) / Q (\text{volume giornaliero di materiale in entrata}) = 1250 \text{ m}^3 / 85,6 \text{ m}^3/\text{giorno} = 14,6 \text{ giorni (avendo assunto un peso di volume per il rifiuto pari a } 0,9 \text{ t/m}^3).$$

La biomassa in ingresso ai digestori viene trasformata in:

- fango digerito
- biogas convertito in energia elettrica e termica.

L'efficacia delle condizioni di gestione nei digestori sarà verificata mediante un monitoraggio degli elementi base per il controllo del processo. Qualsiasi tipo di inibizione del sistema, fisica, chimica, biochimica, si traduce in una diminuzione della resa in termini di biogas prodotto e/o di percentuale in metano.

I digestori saranno termostatati anche nei periodi non lavorativi per garantire la pronta ripresa del processo anaerobico. La produzione di biogas è funzione dei parametri di processo: a parità di temperatura, la produzione di biogas ha incrementi sempre più piccoli all'aumentare del tempo di ritenzione, mentre, fissato il tempo di ritenzione, all'aumentare della temperatura si hanno incrementi di produzione di biogas maggiori. Al fine di una massimizzazione della produzione di biogas risulta quindi più agevole intervenire sulla temperatura di digestione, piuttosto che sul tempo di ritenzione.

*Caratteristiche costruttive biodigestori*

Pur non escludendo la possibilità di usare un solo biodigestore di grande volume, è stata ritenuta migliore una soluzione che prevede due biodigestori affiancati.

Bioreattori (Digestori anaerobici)	U.M.	
Numero	n°	2



lunghezza	m	32
larghezza	m	14
altezza	m	8
Volume singola unità	m <sup>3</sup>	1.250
Volume complessivo	m <sup>3</sup>	2.500

Ciascun biodigestore avrà una sezione trasversale così composta:

- *parte inferiore*: sezione trapezia rovesciata circoscritta ad un semicerchio di diametro pari a 6,5 m,
- *parte superiore*: sezione rettangolare, di altezza 3 m, larghezza 6,5 m.

L'impianto è contenuto in un involucro in forma parallelepipedica.

La struttura portante dei biodigestori è in cls armato, rivestita sul lato interno con una lamiera di acciaio dello spessore di 10 mm. Le pareti inferiori e laterali hanno uno spessore di 30 cm; la soletta di copertura è in acciaio.

Le fondazioni sono in cls armato e posano su uno strato di magrone dello spessore di 50 cm.

Le tubazioni per liquidi devono avere un diametro minimo superiore a 3 pollici. Devono essere evitati restringimenti di sezione e curve a gomito e devono essere utilizzate pompe volumetriche senza restringimenti di diametro rispetto alle tubazioni. Devono essere previsti sistemi per il disintasamento e valvole di sicurezza nelle linee principali.

Riscaldamento ed isolamento termico. La digestione anaerobica deve avvenire a temperatura costante, compresa tra 52 e 55 °C. Il reattore e la massa in fase di digestione devono quindi poter mantenere costante tale temperatura. L'energia termica necessaria viene fornita dal motore e trasferita al reattore con un sistema di tubazioni conglobate nelle pareti di calcestruzzo.

Il reattore sarà isolato termicamente con uno strato isolante costituito da un materiale a bassissima conduttività termica, con uno spessore di 100/120 mm sulle pareti, di 200 mm sulla soletta superiore; lo strato isolante è protetto da una lamiera zincata. Agitazione. Il materiale in fase di digestione deve essere movimentato per ottenere una fermentazione omogenea, una ottimale produzione di gas ed un flusso omogeneo verso l'uscita. La movimentazione viene ottenuta con un agitatore, ad asse orizzontale, azionato da un motore accoppiato ad un variatore di giri.

L'albero cilindrico dell'agitatore è inserito in appositi fori nelle pareti verticali di testa e di coda del bioreattore. Sull'albero cilindrico sono saldati aspi radiali, con passo 1000 mm, per la movimentazione lenta del materiale. Qui di seguito sono indicate le caratteristiche dell'agitatore:

- lunghezza dell'albero: 31 m
- diametro dell'albero: 500 mm
- lunghezza degli aspi: 3,5 m

Caratteristiche del motore dell'agitatore: potenza 22 kW, velocità di rotazione 0-5 giri/min.

Equipaggiamenti di controllo. I bioreattori saranno dotati dei seguenti strumenti di controllo:

- indicatori di livello
- indicatori di pressione
- indicatori di temperatura
- misuratori di contenuto in materia secca
- misuratori del pH del substrato
- misuratori del contenuto di acidi grassi.

La potenza assorbita da queste apparecchiature è circa 2 kW.

Pompa di estrazione. Il materiale digestato viene estratto dai bioreattori ed inviato alle presse tramite una pompa volumetrica con le seguenti caratteristiche:

- Portata 10 mc/h
- Potenza 7,5 kW





5) SEZIONE DI COGENERAZIONE. Il gas prodotto nel reattore anaerobico è sottoposto a depurazione e, quindi, convertito in energia elettrica e termica. La cogenerazione permette, infatti, di massimizzare il recupero del contenuto entalpico dei fumi di combustione che, altrimenti, verrebbero dispersi ancora caldi in atmosfera.

La logica è recuperare la massima energia, destinando alla torcia solo le minime eccedenze. La torcia avrà quindi la funzione di sistema di emergenza per bruciare il biogas nel caso di fermata dei gruppi elettrogeni: un sistema automatico di sfioro gestirà la ripartizione del biogas.

La centrale di recupero energetico sarà composta da un gruppo elettrogeno (motore + alternatore) alimentato a biogas. Il gas raggiungerà la rampa di alimentazione dove saranno posizionate tutte le dotazioni di regolazione della pressione e filtraggio del gas, per alimentare il motore endotermico alternativo turbocompresso.

Motore e alternatore. L'impianto di cogenerazione è composto da un alternatore collegato ad un motore alimentato dal biogas. Il sistema è ospitato in un container, posto in corrispondenza dell'area nord est dell'impianto, delle seguenti dimensioni:

- lunghezza: 12/14 m
- larghezza: 2,5/3,5 m
- altezza: 2,6/3,0 m.

*Caratteristiche del motore a scoppio (biogas come combustibile):*  $P_{el} = 600/650$  kW,  $P_{th} = 700/750$  kW, n° cilindri: 12.

Il generatore avrà le seguenti caratteristiche: frequenza 50 Hz, voltaggio 400 V, velocità 1.500 rpm, classe di protezione IP 23, classe di isolamento H. Il cogeneratore sarà in funzione per l'intera giornata (24 h).

Linea elettrica e cabina. La linea di trasporto dell'energia elettrica prodotta alla cabina ENEL deve essere eseguita in conformità alle specifiche ENEL ed alle istruzioni dell'Autorità per l'energia. L'allacciamento e le eventuali modifiche alla cabina MT/BT saranno eseguiti da Enel. E' previsto anche un trasformatore.

6) PRESSATURA. Il fango digerito in uscita dal digestore viene direttamente trasferito alla sezione di pressatura per l'eliminazione dell'acqua in eccesso, in modo da aumentarne il contenuto di sostanza secca dal 6% al 24%.

La frazione solida estratta (digestato) sarà trasferita alla sezione di maturazione aerobica e sottoposta a un processo di stabilizzazione, la cui durata sarà commisurata alle caratteristiche del digestato.

Il liquido risultante sarà, in parte, riutilizzato per il processo di umidificazione della matrice nei polmoni, la restante parte viene depurata/smaltita come rifiuto.

7) BIODISSIDAZIONE E MATURAZIONE. La frazione solida pressata (digestato) sarà sottoposta a bioossidazione ed a maturazione finale nelle strutture adibite a tali operazioni esistenti all'impianto.

Quest'ultimo, additivato con materiale strutturante ligneo-cellulosico, sarà trasferito al capannone per la trasformazione aerobica. Nella scelta dei coformulanti saranno considerate le disponibilità presenti in impianto e l'economicità di approvvigionamento, mentre nella definizione dei rapporti di miscelazione si dovrà tener conto dell'esigenza di garantire al digestato caratteristiche fisiche compatibili con il processo di compostaggio, nel rispetto della normativa tecnica di settore.

Il processo di bioossidazione e di maturazione del digestato richiede un tempo breve, rispetto al compostaggio diretto della Forsu. Il tempo di residenza del digestato nella sezione dell'impianto dedicata alla 2<sup>a</sup> fase del ciclo aerobico – 7÷10 giorni come tempo minimale, suscettibile di eventuali prolungamenti – è determinato dalla durata del processo anaerobico e delle caratteristiche del digestato. La minor durata del ciclo aerobico, rispetto al compostaggio diretto della Forsu,



consente un consistente aumento della capacità di trattamento dell'impianto, quantificabile grossolanamente in un raddoppio.

8) VAGLIATURA E RAFFINAZIONE FINALE. Dopo la maturazione, per l'ottenimento di compost da destinare al riutilizzo, il prodotto viene sottoposto a vagliatura, con passante 10/12 mm.

#### DESCRIZIONE DELLE APPARECCHIATURE E DELLE FUNZIONI

Riepilogo dei dati di progetto:

- flusso di rifiuti umidi: 17.000 t/a circa
- strutturante necessario per la fase di biossidazione, ca. 25% in peso del rifiuto umido: 5.000 t/a ca.
- totale quantità annua trattata: 24.000 t/a (compresa acqua eventuale aggiunta)
- giorni di lavoro all'anno: 360
- quantità media giornaliera di umido conferito: 60 t/gg (300 gg/anno)
- quantità media di strutturante necessario: 17 t/g
- quantità media totale (umido + strutturante): 77 t/g
- ore di pre-lavorazione necessarie:  $77/20 = 4$  h/g

**REPARTO CONFERIMENTO.** Nella configurazione attuale, il reparto è costituito da un capannone chiuso, all'interno il materiale è depositato in box in calcestruzzo con il lato di accesso libero, dotato di due portoni per l'accesso a comando manuale. Anche alla luce delle esperienze fatte e delle esigenze che emergeranno, può essere prevista l'automazione dei portoni di accesso, per facilitare ed accelerare le operazioni di scarico e la chiusura dei box per evitare che, all'apertura dei portoni, gli odori causati dal materiale eventualmente depositato nei box in attesa di trattamento vengano diffusi all'esterno.

**Traffico:** il materiale umido viene conferito con vari mezzi: autocompattatore, container, furgoncino "daily". Il conferimento medio è circa 60 t/g, con la seguente suddivisione per tipo di trasporto: container: 46,1%, 27,66 t/g; daily: 31,3%, 18,78 t/g; autocompattatore: 22,6%, 13,56 t/g. La portata media rilevata dei mezzi di trasporto è: autocompattatore: 3,487 t, container: 10,66 t, daily: 1,318 t. Si avranno in totale 21 scarichi giornalieri: autocompattatore (4), container (3), daily (14). Ipotizzando un tempo reale di afflusso dei veicoli di 3 h, si avranno circa 7 veicoli/h. Questo volume di traffico è sopportabile dall'attuale configurazione del reparto, che può quindi rimanere, al momento, invariata.

**REPARTO PRELAVORAZIONE.** Il reparto è dotato di:

- pala gommata per movimentazione materiale
- trituratore
- vaglio
- deferrizzatore
- linea scarti con cassone scarrabile per deposito
- linea di alimentazione delle biocelle.

La portata della linea prevista è 25 t/h: il materiale in ingresso può essere trattato in 4 h, ipotizzando una portata di 20 t/h comprensiva dello strutturante necessario per una buona produzione di biogas. Anche per contenere i costi di investimento, la linea rimarrà invariata.

A fronte di un aumento considerevole della quantità di materiale da trattare e/o di una obsolescenza dei macchinari, in esercizio dal 2000, sarà esaminata successivamente la possibilità di un ammodernamento della linea, con la sostituzione di macchinari ormai usurati.



REPARTO COLLEGAMENTO. La linea esistente di alimentazione delle biocelle deve essere modificata per consentire, oltre alla funzione già svolta, l'alimentazione di una nuova coclea.

REPARTO STOCCAGGIO MATERIALE (POLMONI). Il sistema richiede un'alimentazione dei bioreattori senza soluzione di continuità. Per far fronte alle fermate, causate da guasti all'impianto di preparazione, da imprevisti o altro e per consentire il funzionamento dell'impianto anche durante le festività, è necessario prevedere uno stoccaggio sufficiente di materiale da alimentare.

Lo stoccaggio è effettuato in appositi "polmoni", con le seguenti caratteristiche: capacità adeguata, struttura a tenuta in acciaio, passi d'uomo per svuotamento di emergenza, manutenzione e pulizia, coclee di riempimento e di svuotamento, accessi, passerelle etc. realizzati in conformità alla normativa.

REPARTO ALIMENTAZIONE BIODIGESTORI. Dai polmoni il materiale è trasferito nei biodigestori a mezzo di coclee posizionate sotto i polmoni.

Caratteristiche della coclea: costruzione in acciaio inox, possibilità di regolazione della velocità di rotazione del motore e quindi della portata facilità di pulizia e manutenzione. Le coclee sono chiuse, a perfetta tenuta.

REPARTO PRESSE E SEPARAZIONE. Il materiale digerito è avviato alla pressatura, per una prima separazione dell'acqua di processo.

Ogni digestore invia il materiale digerito in due presse, a mezzo pompa, come sopra descritto; totale: 4 unità. Ciascuna pressa ha le seguenti caratteristiche: portata 5 t/h, potenza impegnata 22 kW.

Dopo la pressatura si ottengono due frazioni:

1. il materiale solido (digestato) è avviato, con coclea, a bioossidazione nelle biocelle statiche adiacenti,
2. l'acqua di processo (separata dalle presse) dopo la depurazione viene riciclata, oppure avviata ad un impianto esterno. L'impianto di depurazione deve consentire di riciclare la massima quantità possibile di acqua, minimizzando la quantità da avviare a depurazione in impianti esterni.

Il decantatore ha le seguenti caratteristiche: portata 10 mc/h, potenza impegnata 50 kW.

REPARTO DEPURAZIONE BIOGAS E ALIMENTAZIONE MOTORE. Il reparto è costituito dalle seguenti sezioni: - condensatore, - vasche raccolta condensa, e - condotti gas.

Il biogas prodotto nel trattamento anaerobico di rifiuti organici può contenere percentuali variabili di idrogeno solforato e di altri composti volatili in relazione ai rifiuti trattati, al pH di digestione e alla riserva alcalina presente.

L'H<sub>2</sub>S pone problemi di corrosione, di cattivi odori e di danneggiamento dei sistemi catalitici. Per tale motivo è prevista la purificazione del gas mediante trattamenti che possano offrire alte prestazioni, una qualità costante ed una notevole riserva di potenzialità depurativa; sono previste due fasi:

- i. *condensazione*: appena captato dal digestore, il biogas è raffreddato per condensare l'umidità presente insieme a tracce di composti solforati, nonché la quasi totalità di composti di silicio presenti;
- ii. *trattamento chimico-fisico*: a monte della conversione energetica è prevista la deidrosolfurazione (clean-up) del gas biologico con contemporanea eliminazione di polveri, ammoniacale, ammine, mercaptani e disolfuri (presenti talora in quantità non trascurabili) e di altri composti volatili indesiderati. Il sistema più idoneo sarà selezionato solo all'avvio



dell'impianto, quando sarà indicativamente nota la composizione del biogas prodotto, poiché i metodi adottabili differiscono principalmente in relazione al tenore di H<sub>2</sub>S, alla composizione chimica della miscela di gas da trattare e al grado di abbattimento che si vuole raggiungere. I sistemi generalmente adottati sono: a) lavaggio con soluzioni reattive ossidanti o con acqua (processi ad assorbimento liquido), oppure, b) trattamenti a secco utilizzando masse solide costituite da ossidi di ferro. L'efficienza delle masse di trattamento sarà costantemente controllata, in particolare dopo la rigenerazione; dopo un idoneo numero di cicli tali masse saranno eliminate mediante idoneo smaltimento a impianto autorizzato. La vita della massa catalitica è legata alla concentrazione di H<sub>2</sub>S in ingresso e alle modalità di rigenerazione.

Per l'utilizzo del biogas in cogenerazione con motori diesel è sufficiente mantenere concentrazioni di H<sub>2</sub>S inferiori a 0,5 % vol.

#### *Calcolo potenza elettrica e termica e descrizione sommaria delle caratteristiche del motore e dell'alternatore*

Dati di progetto:

- FORSU: 17.000 t/a
- produzione di biogas: 120 mc/t di FORSU
- funzionamento motore: 8.000 ore/anno,
- rendimento stimato di trasformazione di energia termica in en. Elettrica: 39%,
- contenuto di metano nel biogas: 60%,
- pci metano: 10.000 kcal/m<sup>3</sup>.

*Calcolo potenza elettrica prodotta:*  $(120 \text{ m}^3/\text{t} \times 17.000 \text{ t/a} \times 0,39 \times 0,60 (\text{CH}_4) \times 10.000) / 8000 = 596,7 \text{ kW}$

La produzione di biogas è assunta 120 m<sup>3</sup>/t di FORSU, ma si prevedono valori fino a 140/150 m<sup>3</sup>/t. Il motore è a combustione interna, simile ai motori che utilizzano gas naturale, con gli adattamenti opportuni per il biogas. Il motore è turbocompresso con post-refrigerazione.

*Recupero energia termica:* Il calore di raffreddamento del motore è recuperato con appositi scambiatori di calore e può essere utilizzato per le seguenti utenze, in ordine di priorità:

1. riscaldamento biodigestore (che assorbe circa il 20 % dell'energia termica prodotta).
2. riscaldamento uffici
3. fornitura aria calda ai processi di bioossidazione aerobica (il processo di compostaggio è, infatti, fortemente rallentato nel periodo invernale)
4. essiccazione materiale separato da termovalorizzare.

Il circuito dell'acqua calda ha le seguenti caratteristiche:

- energia termica totale 750/1.000 kW
- temperatura di mandata 90 °C
- temperatura di ritorno 70 °C
- portata 30/50 mc/h
- pressione nominale acqua calda 10 bar.

Il calore può essere recuperato, oltre che dal motore, anche dall'olio lubrificante e dal gas di scarico, trasportato alle utenze, ciascuna dotata di apposito scambiatore.

#### Aspirazione e depurazione aria

Per evitare il diffondersi di odori, le seguenti apparecchiature devono essere messe in depressione:

- nastri trasportatori
- capannone presse
- separatore gravimetrico



L'aria estratta è depurata mediante scrubber + biofiltri.

I fumi di combustione non saranno depurati perché rispondenti ai limiti; è previsto comunque un pre-trattamento del biogas (condensazione + idrodesolfurazione).

### **2.3 Quadro di Riferimento Ambientale**

Alla luce delle analisi effettuate gli impatti significativi previsti, possono essere i seguenti:

Paesaggio: per mitigare l'impatto è prevista la messa a dimora di vegetazione atta al mascheramento degli interventi di progetto lungo il lato orientale e meridionale del sito;

Vegetazione e flora: per mitigare l'impatto sono previste misure di compensazione con interventi di riqualificazione, rivalutazione e integrazione della vegetazione.

Analisi sintetica delle varie componenti ambientali:

#### **a) Atmosfera.**

Stato attuale. L'impianto di compostaggio (compresa anche la produzione di biostabilizzato, attività prevalente) comporta inevitabilmente la diffusione di odori nelle vicinanze. Il fenomeno è dovuto alla natura dei materiali trattati, al grado di invecchiamento degli stessi e alle tecnologie impiegate.

Pur non potendo eliminare le cause, per minimizzare:

- *la diffusione di odori*: le lavorazioni, i trasferimenti ed i trattamenti del materiale sono previste confinate, eliminando ogni contatto con l'ambiente esterno fino alla fase di raffinazione finale del compost; la gestione deve essere il più possibile scevra da incidenti e la tecnologia adottata dovrà essere ben collaudata, affidabile, il più possibile automatizzata, con minima incidenza della manutenzione; l'inserimento nell'impianto attuale deve essere facile, economico e funzionale,
- *le emissioni in atmosfera*: sono adottate misure impiantistiche di mitigazione. Nelle strutture adibite al ricevimento dei rifiuti e ai trattamenti preliminari sono attualmente applicate le seguenti misure:
  - depressione delle aree di lavoro caratterizzate da odori, con 3÷4 ricambi orari d'aria in modo da ridurre l'esposizione anche agli operatori dell'impianto;
  - buona progettazione ed efficacia operativa dei biofiltri a cui vengono inviate le arie di processo. Per un maggiore abbattimento delle sostanze odorifere (per lo più solubili in acqua), il materiale dei biofiltri viene mantenuto costantemente umido, favorendo sia la ritenzione dei composti nel biofiltro, sia l'attività microbiologica nel letto filtrante. Allo scopo, a monte dei biofiltri, le arie esauste attraversano un sistema di umidificazione (scrubber) che ha il duplice scopo di abbattimento degli inquinanti (polveri e materiale gassoso più solubile in acqua) e di saturare l'aria di umidità, in modo tale realizzare le migliori condizioni di efficienza del biofiltro.

Stato di progetto. Le pressioni sulla componente atmosfera, descritte nell'elaborato dello S.I.A. ("Descrizione degli impatti"), sono riassunte sotto.

*Fase di cantiere*: per questa fase sono state valutate le problematiche inerenti principalmente i gas di scarico delle macchine operatrici e la produzione di polveri dovute alle attività di cantiere.

*Fase di esercizio*: nelle valutazioni e nelle simulazioni relative alla fase successiva ai lavori di modifica (post operam) sono state considerate le emissioni:

- a) dei mezzi che conferiscono i rifiuti (gas incombusti, ossidi e fumi),
- b) dei biofiltri delle linee FORSU e RU (composti odoriferi in fase di esercizio - emissioni diffuse causate dalla movimentazione dei rifiuti nelle fasi iniziali di lavorazione), e
- c) di gas di scarico del cogeneratore.



**ALLEGATO A alla Dgr n. 1506 del 17 giugno 2008**

Le quantità di sostanze emesse, a scopo cautelativo, sono state assunte pari ai valori massimi considerati per l'impianto in questione, sia per le emissioni dai biofiltri, sia per le emissioni dell'unità di cogenerazione.

Per quanto riguarda i mezzi utilizzati per il trasporto di materiale, sono stati cautelativamente considerati 60 transiti giornalieri (35 attuali, più 25 di incremento). I valori di emissione dei mezzi sono stati stimati con il software COPERT3, sviluppato secondo le indicazioni dell'EEA - *European Environment Agency*.

Per le emissioni odorifere ascrivibili all'impianto nella configurazione attuale e in quella di progetto e al transito dei mezzi di conferimento, nonché i gas di scarico dei cogeneratori, i risultati delle simulazioni, effettuate mediante modello matematico (ADMS: *Atmospheric Dispersion Modelling System*) per condizioni meteorologiche maggiormente sfavorevoli, evidenziano che le concentrazioni di inquinanti presentano valori nettamente inferiori ai limiti normativi ed i valori più elevati si localizzano sempre in corrispondenza dell'impianto. Si può, pertanto, concludere che l'incidenza delle scelte progettuali sulle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera risulta trascurabile.

In ordine alla valutazione degli impatti su questa componente, con riferimento alla seguente tabella, si conclude che l'intervento in progetto non comporta effetti significativi anche sull'area SIC considerata.

I valori di emissione di progetto utilizzati nelle simulazioni sono:

SORGENTE	EMISSIONE	QUANTITÀ
<b>Biofiltri</b>	H <sub>2</sub> S	1,5 mg/m <sup>3</sup>
	NH <sub>3</sub>	15 mg/m <sup>3</sup>
	V.O.C.	13,5 mg/m <sup>3</sup>
<b>Unità di cogenerazione</b> (gas di scarico motori a comb. int.)	NO <sub>x</sub>	500 mg/m <sup>3</sup>
	CO	650 mg/m <sup>3</sup>
	V.O.C.	150 mg/m <sup>3</sup>
<b>Automezzi</b>	CO	7.22E-02 g/km/s
	V.O.C.	4.14E-02 g/km/s
	NO <sub>x</sub>	3.00E-01 g/km/s
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	2.89E-05 g/km/s
	PM	3.42E-02 g/km/s
	PM <sub>10</sub>	2.03E-02 g/km/s

<b>Biofiltri</b>	Dimensioni (linea FORSU)	10 cassoni: 5,7 x 2,4 x 2 m
	Dimensioni (linea RU)	6 cassoni: 6,7 x 2,4 x 2 m
	Velocità delle emissioni	1,2 m/s
	Temperatura delle emissioni	21,1 °C
<b>Unità di cogenerazione</b>	Altezza punto di emissione (camino)	10 m
	Diametro bocca di uscita fumi	0,25 m
	Velocità delle emissioni	16,4 m/s
	Temperatura delle emissioni	451 °C

I dati di input per il modello di simulazione sono stati ricavati:

- per i biofiltri dai rapporti di prova relativi alle misure di emissione, in particolare i dati relativi ai biofiltri sono stati ricavati mediando i valori ottenuti da misure eseguite nel 2004, 2005 e 2006,

**ALLEGATO A alla Dgr n. 1506 del 17 giugno 2008**

- per l'unità di cogenerazione dalle note tecniche fornite dal costruttore,
- per il transito dei mezzi dal percorso dall'impianto alla strada che collega Santa Giustina e Sedico.

Le caratteristiche delle emissioni finali attese, nelle più gravose condizioni di esercizio, sono molto più contenute di quanto valutato con il modello:

- temperatura: 15÷30 °C
- velocità allo sbocco: 0,02 m/s
- concentrazione TOC: 5÷15 mg/Nm<sup>3</sup>
- concentrazione ammoniacale: < 1 mg/Nm<sup>3</sup>
- concentrazione composti solforati: non rilevabile.

Per quanto concerne gli interventi di mitigazione previsti si rimanda alla descrizione contenuta nel paragrafo 7.3 dell'Elaborato 4.c.

Misure di mitigazione delle emissioni diffuse: scrubber + biofiltro

Per lo stato di progetto, analogamente allo stato attuale, tutti gli ambienti adibiti al trattamento dei materiali putrescibili, fonti di odori sgradevoli, saranno confinati, chiusi, mantenuti in depressione mediante un capillare sistema di aspirazione delle arie esauste, dimensionato in modo da garantire i necessari ricambi d'aria negli ambienti di lavoro (almeno 3 ricambi/ora).

Prima dell'immissione in atmosfera tutte le arie di processo saranno trattate in opportuni impianti di abbattimento delle emissioni (scrubber e biofiltro disposti in serie) cui è collegato il sistema di aspirazione.

*Fase di esercizio.* Il trattamento dei RU mediante un sistema di digestione anaerobica permette un miglior controllo dei problemi olfattivi. La conversione del biogas prodotto in energia elettrica e termica determina una positiva ricaduta sull'ambiente dovuta alle consistenti riduzioni delle emissioni.

Il digestato, infine, presenta caratteristiche di materiale semi-stabilizzato, con conseguente riduzione degli impatti olfattivi durante il post-compostaggio aerobico.

La produzione di energia da fonti rinnovabili assume una significativa valenza positiva contro l'aggravamento dei problemi ambientali legati al peggioramento della qualità dell'aria e del riscaldamento globale.

Il sistema di trattamento degli odori sarà configurato in modo da assicurare, per le emissioni in atmosfera valori in uscita – determinati secondo i principi dell'Olfattometria Dinamica (Draft CEN 064 e TC264 WG2 "Odour") – non superiori a 200 OU.

Mediante applicazione modellistica è stata dimostrata l'entità marginale delle emissioni in atmosfera associate ai gas di scarico dei motori di cogenerazione. Il recupero energetico ha comunque una forte valenza ambientale positiva, tale da giustificare ampiamente l'installazione di tali sistemi.

**b) Acque superficiali.** La presenza del Torrente Cordevole - che costituisce il più importante riceettore sensibile nei per la qualità delle acque - ha indotto a considerare il rischio di inquinamento accidentale e/o acuto dei corpi idrici superficiali per le fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione.

**c) Acque sotterranee.** Sono stati valutati i possibili effetti legati all'inquinamento delle acque di falda, in relazione agli interventi progettuali necessari per la realizzazione dei nuovi manufatti, anche nella considerazione dell'elevata permeabilità dei terreni di fondazione. Per le fasi di esercizio e dismissione sono state considerate le potenziali conseguenze dell'infiltrazione di percolato o delle acque di processo per disfunzione o lesione delle opere di presidio o delle vasche di stoccaggio.



Il campo di moto della falda è stato ricostruito in base ai dati rilevati nei piezometri di controllo il 13.07.2006: l'assetto della superficie piezometrica evidenzia una direzione generale del flusso sotterraneo da NNE verso SSW, in relazione all'azione di alimentazione operata dal Cordevole.

Il campo di moto della falda risente, infatti, in modo consistente, dell'influenza esercitata dalle correnti subalvee del corso d'acqua: la soggiacenza è compresa tra 8,08 m nel piezometro P1 (monte) e 8,85 m nel piezometro P2 (valle), dalla superficie del terrapieno in corrispondenza del sito, ossia circa 5÷6 m dal p.c.

Le misure di soggiacenza effettuate nel 1976 avevano evidenziato, nel mese di agosto (in fase di piena della falda successiva a un periodo piovoso), profondità dal piano di campagna comprese tra 7.80 m in S1 (272,68 m s.l.m.), 5.40m in S2 (269,71 m s.l.m.) e 5.18m in S3 (271,27 m s.l.m.), con gradiente medio dello 0.47%.

Nell'ambito dello stesso studio erano indicati valori del coefficiente di permeabilità dell'acquifero (derivati da analisi granulometriche) dell'ordine di  $5 \cdot 10^{-1}$  cm/s. Il grado di vulnerabilità complessiva dell'acquifero ghiaioso-ciottoloso locale si presenta elevato in relazione, tra l'altro, all'assenza di un orizzonte coesivo continuo che possa ostacolare l'interscambio tra acque superficiali e sotterranee.

*Qualità delle acque sotterranee del Maserot.* L'estrema dispersione e variabilità dei valori dei parametri chimici delle acque di falda non permettono correlazioni e considerazioni significative circa il grado di contaminazione. Si può osservare, tuttavia, che il superamento dei limiti normativi - riscontrato per Fe, Mn, Ni, Pb (con riferimento alla Tab.2, All.5, Parte IV, D.Lgs. 152/06) - si manifesta a monte dell'impianto, indicando la qualità modesta delle acque sotterranee della zona. Si tratta, con ogni probabilità, di fenomeni legati all'alimentazione dell'acquifero da parte delle acque del Cordevole; il corso d'acqua, a monte del Maserot, attraversa infatti alcuni importanti centri abitati con conseguente decadimento della qualità delle acque.

**d) Suolo e sottosuolo.** Sono stati presi in esame gli impatti relativi a possibili inquinamenti accidentali e/o acuti dei terreni durante le fasi di scavo. E' stato inoltre tenuto conto degli effetti positivi derivanti dall'impermeabilizzazione dell'area di intervento. Sono stati altresì considerati gli effetti sull'assetto morfologico.

*Dal punto di vista litologico,* l'area sottesa dal sito dell'impianto è caratterizzata dai depositi alluvionali olocenici del sistema fluviale Piave-Cordevole. L'unità è costituita da ghiaie eterometriche piuttosto grossolane, con ciottoli fino a 10-15 cm di diametro, immersi in matrice prevalentemente sabbiosa. Indagini geognostiche e geofisiche eseguite in località Maserot (nell'intorno dell'impianto) hanno evidenziato, almeno sino a 40÷50m di profondità, una sequenza relativamente uniforme, sostanzialmente priva di intercalazioni di natura coesiva. Il suolo, in genere di esiguo spessore (<1 m), è costituito da limi con sabbia o sabbiosi di colorazione bruno-nocciola.

**e) Flora e vegetazione:** le interferenze attese per questo fattore sono riconducibili a fenomeni di interazione per effetto delle emissioni di effluenti e a disturbi più o meno consistenti dovuti alle fasi di cantiere e di esercizio (polveri, ecc.). Si confermano le considerazioni circa il livello di sensibilità globale del sistema.

**f) Fauna:** le alterazioni che si possono ripercuotere sulla fauna locale sono principalmente riconducibili a inquinamento dovuto a produzione di polveri, emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici e degli automezzi, emissioni di biogas e sostanze odorifere, danni derivanti da eventuale inquinamento delle acque superficiali e disturbi legati ad inquinamento acustico.



**g) Paesaggio:** il sito dell'impianto risulta poco visibile dalle principali vie di comunicazione (S.S. 50 e linea ferroviaria). L'assetto morfologico dell'area, tuttavia, determina vedute ampie e semplicità visiva e, conseguentemente, la percettibilità dell'impianto e l'alterazione degli spazi visivi.

La ponderazione degli impatti è stata comunque effettuata tenendo conto che, nelle stesse aree, già allo stato attuale la presenza di attività antropiche comporta l'alterazione percettiva dei beni e la presenza di vegetazione arborea può mitigare l'effetto intrusivo delle attività di cantiere e dell'impianto stesso.

Il giudizio complessivo circa la sensibilità paesaggistica del sito è stato basato sulla valutazione di differenti fattori di tipo morfologico-strutturale, vedutistico e simbolico. L'analisi è stata estesa al contesto più ampio in cui si inseriscono le opere in progetto, sia all'ambiente immediatamente circostante, sia infine all'area di pertinenza dell'impianto.

Il grado di incidenza paesistica del progetto è stato riferito agli effetti sul contesto paesaggistico delle opere in progetto, confrontando le caratteristiche del paesaggio e quelle dell'opera. L'impatto risultante è differenziato rispetto alle aree di influenza visiva, per tenere conto dell'effettiva visibilità dell'opera stessa (funzione della distanza, angolo di visione, schermature, ingombro, ecc.), e della presenza di potenziali osservatori.

Fase di esercizio. La configurazione attuale consolidata evidenzia una limitata percettibilità dell'impianto e un suo discreto assorbimento visivo. Non si evidenziano, in generale, sostanziali differenze dalle condizioni attuali del sito.

Misure di mitigazione. Essendo l'opera all'interno di un ambito attualmente adibito a trattamento di rifiuti, gli interventi di progetto non ne modificheranno la struttura del paesaggio. Inoltre, la realizzazione dell'opera non prevede la realizzazione di nuova viabilità esterna all'area.

Dal punto di vista percettivo, la modesta frequenza dei punti di fruizione che riguardano il sito d'intervento e la dimensione dell'intervento stesso, non produrranno differenze significative rispetto alla situazione attuale.

Per un migliore inserimento ambientale della costruzione si prevede l'ampliamento della fascia vegetale lungo il perimetro dell'impianto, soprattutto sul fianco orientale (lato Mel). Le essenze arboree da inserire, di natura autoctona, avranno altezze tali per cui le strutture dell'impianto non emergeranno. Sarà, inoltre, incrementata la presenza di specie arboree in modo da potenziare l'effetto schermante anche nei mesi invernali.

Anche per le nuove opere è stato previsto un trattamento cromatico (sui toni del marrone e grigio) atto ad accentuare, a distanza, l'effetto di «mimetizzazione» e di affievolimento dei contorni.

**h) Ambiente fisico:** questa voce considera gli aspetti inerenti ai disturbi al comfort acustico e alla produzione di vibrazioni.

Fase di cantiere: gli effetti di rumore e vibrazioni sono legati all'utilizzo delle macchine operatrici.

Fase di esercizio: gli effetti di rumore e vibrazioni sono prevalentemente associati alle attrezzature elettromeccaniche e alla circolazione dei mezzi di conferimento. L'incremento delle emissioni sonore, stimato mediante modello, è in ogni caso inferiore ai limiti normativi.

Rumore. Ottemperando la Legge Quadro 447/95 in materia di impatto acustico, si è proceduto a:

- verificare il clima acustico esistente sul territorio con e senza le emissioni rumorose dell'impianto nella configurazione attuale (stato di fatto);
- prevedere l'impatto acustico che il progetto di ampliamento e l'unità di cogenerazione determineranno sul territorio (stato di progetto);
- prevedere l'impatto acustico e vibrazionale riferito alla fase di corso d'opera determinato dalle lavorazioni di cantiere.



Le attività di carico-scarico si svolgono nelle ore diurne dalle 07.30 alle 13.30, mentre le attività di movimentazione mezzi e le operazioni di trattamento avvengono tipicamente dalle ore 07.30 alle 13.30 e dalle 14.30 alle 17.30. L'impianto non è attivo nel periodo notturno.

La valutazione del clima acustico - basata su misure fonometriche e su calcoli previsionali - riguarda il rumore generato dall'infrastruttura di trasporto, dalle emissioni antropiche e dalle emissioni dell'impianto.

MACROSORGENTE 1	MACROSORGENTE 2	MACROSORGENTE 3
RELATIVE AL SECCO	RELATIVE AL SECCO E UMIDO	RELATIVE ALL'UMIDO
Triturazione	Ventilatori	Ventilatori
Ventilatori impianto di triturazione	Rivoltatore	Triturazione
Deferizzazione	Operazioni con pala gommata e attività antropiche	Deferrizzazione
Operazioni con pala gommata e attività antropiche		Operazioni con pala gommata e attività antropiche

Le sorgenti di rumore principali sono le installazioni impiantistiche di triturazione, vagliatura, deferrizzazione del materiale e gli impianti di aspirazione dell'aria all'interno dei capannoni nei quali avviene parte del ciclo di trattamento del rifiuto secco e organico. Emissioni sonore provengono anche dalla movimentazione terra con pale meccaniche gommate, dalla movimentazione mezzi e scarico materiali e dalle operazioni di vaglio materiali e voltacumuli del materiali trattati.

La movimentazione dei mezzi per lo scarico del materiale è concentrata nell'area di pertinenza verso sud ed ovest, all'inizio della linea di trattamento del materiale. I capannoni dove sarà posto il materiale, nella fase intermedia di trattamento o finito, sono posti in corrispondenza del versante nord est dell'area dell'impianto.

L'area nord est dell'impianto è sfruttata per la movimentazione del materiale con pale meccaniche gommate, per le operazioni di carico scarico dei mezzi in arrivo o in partenza (camion e qualche bilico) e ospita uno specifico macchinario voltacumuli. Le uniche attività lavorative di tipo antropico esterne che possono generare livelli significativi di rumore si effettuano in questa area.

In base all'analisi effettuata, tutte le sorgenti e attività che possono produrre alterazioni significative del clima acustico sono state classificate e raggruppate in base alla loro posizione e al ciclo di trattamento. Sia l'area est, che le aree sud ovest e nord ovest sono interessate da operazioni e sorgenti riguardanti le due linee di trattamento del rifiuto. In generale, le emissioni significative di rumore sono generate da:

- attività di carico-scarico;
- movimentazione dei mezzi in arrivo o partenza;
- movimentazione del materiale nell'area dell'impianto;
- installazioni impiantistiche destinate al trattamento del materiale sia interne che esterne ai vani tecnici e capannoni nell'area dell'impianto.

Considerato che i primi fabbricati residenziali si trovano a circa 800 m dall'area di cantiere si conclude che, durante la fase di corso d'opera, le sorgenti e le attività di cantiere non indurranno alcuna problematica relativa al disturbo arrecato dalle vibrazioni sulle persone.

Relativamente allo stato di fatto, l'impatto acustico indotto dall'impianto risulta significativo solamente dentro una fascia di circa 250 m dal confine di pertinenza dell'impianto stesso. Il versante maggiormente esposto è quello posto ad ovest, per il quale gli incrementi stimati





raggiungono 10-15 decibel; in corrispondenza di tale versante sono presenti solamente campi incolti o adibiti a coltura agricola estesi per diverse centinaia di metri e dove sono presenti, tra l'altro, le emissioni generate dai cannoncini spaventapasseri. Per i restanti versanti - già a partire da 50 m - si ottengono incrementi inferiori a 5 decibel.

Il traffico indotto genera una rumorosità che altera il clima acustico dell'area prossima alla strada di collegamento tra la località Maserot e il centro del Comune di Santa Giustina. In corrispondenza del bordo stradale i livelli generati dal flusso di mezzi pesanti diretti all'impianto dominano sul livello assoluto di immissione.

Stato di progetto. Le sorgenti di progetto introdurranno livelli di rumore che condizioneranno il clima acustico attuale (in presenza dell'impianto) in modo significativo solo in prossimità dell'impianto. In particolare le emissioni sonore dell'unità di cogenerazione risulteranno significative in corrispondenza del versante N-E.

Adottando i sistemi di mitigazione acustica previsti, per l'unità in progetto si garantiranno livelli equivalenti inferiori a 65 dBA a 10 m di distanza dal container; in questo modo la nuova sorgente introdurrà incrementi inferiori a 3 decibel già a partire da una distanza di 50 m dall'impianto.

La condizione peggiore si riscontra ancora in corrispondenza del versante ovest dell'impianto dove - come per il caso dello stato di fatto - il valore limite di 65 dBA è rispettato a partire da 30 m dal confine. Il versante N-E sarà interessato da livelli incrementati di circa 3 decibel rispetto allo stato di fatto ma, anche in questo caso, già a partire da 30 m il livello equivalente risulterà inferiore a 65 dBA (riferito al periodo diurno).

Il traffico aggiunto a causa dell'incremento delle capacità di trattamento dell'impianto introdurrà incrementi di circa 1÷2 decibel rispetto ai livelli equivalenti che caratterizzano le emissioni stradali attuali.

Diverse emissioni rumorose sono però generate da sorgenti e attività confinate all'interno di capannoni parzialmente schermanti.

Il progetto di ampliamento prevede la realizzazione di un nuovo capannone di pre-trattamento e di una nuova linea di triturazione e miscelazione interna ad un capannone già esistente posto a sud dell'area dell'impianto.

Le nuove sorgenti che possono alterare il clima acustico dello stato attuale sono di seguito riportate:

- incremento del traffico di mezzi pesanti indotto dall'impianto utilizzati per il trasporto dei rifiuti e del materiale trattato;
- impianto di cogenerazione alimentato a biogas per la produzione di energia elettrica.

Per il traffico di mezzi pesanti si prevede un incremento pari a circa 30 mezzi che si aggiungeranno ai 50 mezzi che già interessano l'impianto in questione. Lo scenario di progetto sarà dunque caratterizzato da 80 mezzi per un totale di 160 transiti riferiti al periodo diurno (stima estremamente cautelativa e riferita alla giornata di maggior flusso).

**i) Aspetti socio-economici.** L'assenza nell'intorno dell'area di bersagli sensibili e la considerevole distanza (oltre 500 m) degli insediamenti residenziali più vicini, fanno sì che gli interventi in progetto non incidano significativamente sui fattori che riguardano salute e sicurezza, con specifico riferimento ai danni causati dalle emissioni in atmosfera e dal rumore, ai rischi sanitari e al degrado dei sistemi locali.

Più importanti appaiono gli aspetti legati alla continuità del servizio e alla valorizzazione di risorse non rinnovabili. E' positivo l'investimento complessivo per la realizzazione del progetto per le ripercussioni sull'occupazione diretta e indiretta e l'economia locale. Si prevede un atteggiamento non sfavorevole dell'opinione pubblica, che vedrà affrontata positivamente la problematica dello smaltimento dei rifiuti.

**Piano Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico**

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idraulico ed idrogeologico del bacino.

*Riferimenti diretti alla gestione dei rifiuti:* sono forniti i criteri di intervento sugli impianti per le aree a diversa pericolosità (norme di attuazione).

*Riferimenti in cartografia di piano:* per il territorio in cui ricade la piana del Maserot non è stata ancora adottata la cartografia di perimetrazione della pericolosità idraulica.

*Coerenze del progetto con il Piano Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico:* l'intervento di progetto si configura come attività di up-grade dell'impianto esistente per la quale, nelle norme di attuazione del PAI (art. 15), è prevista la fattibilità «.. solo dopo che sia stata disposta, secondo le procedure del piano, la riduzione del grado di pericolosità».

In base alle indicazioni contenute nel Piano, il progetto non presenta elementi di incongruenza.

Rispetto a quanto riportato nel P.R.S. non emergono elementi di incoerenza del progetto.

**Aspetti Idraulici**

All'evento considerato nello studio presentato dal proponente e cioè, la presunta piena del Cordevole nel 1966, viene associato un tempo di ritorno elevato, certamente superiore a 50 anni. L'eccezionalità della piena del 1966 dovrebbe rappresentare uno scenario cautelativo: la scelta di un evento di siffatta criticità è tale da consentire di verificare le condizioni di pericolosità idraulica cui potrebbe essere soggetto il piazzale dell'impianto di smaltimento RSU.

Tenuto conto della gravità della piena esaminata (2100 m<sup>3</sup>/s in arrivo dal Cordevole), il risultato delle modellazioni porta ad escludere il pericolo che l'area in esame possa essere interessata da fenomeni di allagamento.

Una parte della portata in arrivo dal Cordevole tende a occupare la depressione corrispondente al paleo-alveo in destra idrografica. I rilevati del piazzale dell'impianto e della strada risultano adeguatamente protetti sui lati investiti dalle acque del Cordevole fluenti sulla golena destra.

**Misure previste per la minimizzazione delle conseguenze di eventi naturali calamitosi**

Per i rilevati del piazzale dell'impianto e della strada il proponente ha considerato uno scenario di sicurezza idraulica dall'applicazione dei modelli matematici per l'evento di piena del 1966, in forza di:

- strutture di difesa a protezione della sponda destra del T. Cordevole. Una serie di strutture idrauliche di difesa (repellenti realizzati con massi ciclopici) proteggono la sponda destra dall'erosione e dovrebbero scongiurare la possibilità di un'inalveazione del torrente nel suo ancestrale percorso,
- rivestimento spondale in calcestruzzo del rilevato stradale e del piazzale - le opere di sponda, formate con un rivestimento in cls protetto al piede contro il pericolo di scalzamento, sembrano dare sufficienti garanzie, se adeguatamente mantenute,
- varchi realizzati nel corpo del rilevato stradale - si tratta di 10 canne scatolari sottopassanti il rilevato stradale, larghe circa 4 m e di altezza variabile da 1,1 a 1,9 m,

che sembrano misure adeguate per conservare l'agibilità, la funzionalità e la sicurezza dell'area anche in concomitanza ad un evento di piena eccezionale come quello avvenuto nel Novembre 1966.

Allo stato attuale le opere appaiono in buone condizioni di manutenzione ed è opportuno che si continui ad esercitare periodicamente un monitoraggio sulla funzionalità e l'integrità delle opere.

In particolare è necessario vigilare sull'integrità dei repellenti a protezione della sponda destra del torrente e verificarne l'efficienza anche nell'azione di contrasto ai fenomeni erosivi in atto.



*Pericolosità idraulica.* La piana alluvionale del Piave in corrispondenza del Maserot è stata classificata a pericolosità idraulica molto elevata P4, nell'ambito della cartografia del progetto di "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione".

In ordine a ciò e ai sensi della D.G.R.V. n. 995/2000 è stato implementato uno studio sulle condizioni di sicurezza idraulica dell'impianto di trattamento dei rifiuti di Maserot - condotto con l'ausilio di un modello matematico bidimensionale a fondo fisso - sul comportamento idraulico del torrente Cordevole in corrispondenza della confluenza con il Piave.

I risultati ottenuti facendo riferimento, per le portate di piena del Cordevole, all'evento del Novembre 1966, evidenziano che la strada di accesso all'impianto e il piazzale sono posti a quote sufficientemente elevate per non essere sormontati dalle acque; l'impianto si colloca, rispetto ai massimi livelli calcolati nel suo intorno, a quote mediamente superiori di circa un metro.

*Il sito dell'impianto.* La sistemazione idraulica dell'attuale impianto – che sottende un'area completamente pavimentata e impermeabilizzata - comprende specifiche reti di raccolta delle acque reflue, differenziate in relazione alla natura e provenienza delle acque stesse (reti di raccolta percolato; reti di raccolta acque meteoriche dei piazzali; reti di raccolta acque dei tetti). Nessuna delle reti di drenaggio dell'impianto recapita acque alla rete idrografica superficiale.

### **ESERCIZIO STRAORDINARIO**

**Gruppo elettrogeno di emergenza.** In caso di interruzione, per qualsiasi motivo, dell'assorbimento, da parte della rete, dell'energia prodotta dall'impianto, il processo di biodigestione non deve essere interrotto.

Infatti ciò comporterebbe la formazione di una crosta superficiale che interrompe il processo. Per consentire il funzionamento del biodigestore e segnatamente dell'agitatore, e della torcia, è previsto un gruppo elettrogeno di emergenza.

**Disfunzioni dei sistemi barriera.** In adempimento alle prescrizioni della L.R. 3/00, è attivato il programma di monitoraggio dettagliatamente illustrato nel Piano di Controllo, per il quale sono individuati i valori delle soglie di concentrazione di «guardia» e di «attenzione» di tutti i parametri di monitoraggio. In ordine al possibile insorgere di situazioni anomale, il Piano descrive le azioni conseguenti il superamento dei livelli di attenzione o di guardia.

**Torcia di emergenza.** In caso di fermate non previste del motore, una torcia di emergenza deve poter smaltire il gas non consumato, non essendone previsto lo stoccaggio. La torcia avrà una portata massima di 300 mc/h. La torcia deve naturalmente poter smaltire anche eventualmente il gas prodotto in eccesso.

La combustione del gas eccedente o inutilizzato per motivi di manutenzione dei motori e il funzionamento d'emergenza saranno attuati mediante dispositivo (torcia) ad alta temperatura che costituisce, allo stato attuale, la migliore tecnologia disponibile per la combustione del biogas in termini di valori di emissione in atmosfera. Ferme restando le eventuali disposizioni autorizzative alle emissioni in atmosfera per l'impianto di cogenerazione, sarà implementato il monitoraggio periodico dei fumi emessi dalla torcia durante il suo funzionamento a regime.

**Emissioni gassose.** Il controllo delle emissioni gassose verrà eseguito, in conformità alle disposizioni della vigente normativa (D. Lgs. 152/2006), secondo un protocollo di monitoraggio che prevede il controllo dei fumi del gruppo elettrogeno e torcia di emergenza. In ordine al possibile



insorgere di situazioni anomale per malfunzionamento delle apparecchiature, verrà immediatamente sospeso l'utilizzo del cogeneratore e si procederà agli interventi di manutenzione straordinaria.

**Sversamenti accidentali dei rifiuti.** Le circostanze che possono dar luogo ad eventi anomali o incidentali riguardano possibili avarie delle componenti della vasca di stoccaggio del percolato e la dispersione accidentale di rifiuti nell'ambiente. Tra gli eventi che possono determinare la dispersione accidentale di rifiuti si considera il ribaltamento degli automezzi di conferimento, incidenti all'interno dell'impianto e incidenti all'esterno dell'impianto. Il Piano indica, per ogni tipologia di evento, le azioni correttive da adottare.

**Sversamenti accidentali di percolato.** Le cause di possibili sversamenti di percolato possono essere ricondotte a: rottura delle condotte di mandata alla vasca di stoccaggio; malfunzionamento del sistema automatico di arresto a serbatoio pieno; lesioni dei costituenti e/o dei manufatti; errori durante le operazioni di carico delle autobotti. Il Piano di Gestione Operativa della discarica indica, per ogni tipologia di evento, le azioni correttive da adottare.

**Incendi ed esplosioni.** Il Programma di Controllo comprende un capitolo dedicato agli interventi da attuare in occasione di eventi complessi e illustra le procedure di emergenza previste per: - incendi di modesta entità; - incendi di media o rilevante entità; - eventi esplosivi.

L'attrezzatura antincendio presente in sito è comunemente costituita da mezzi di pronto intervento quali idranti (idonei per interventi su combustibili solidi: carta, legno, carbone, ecc.), estintori (idonei per liquidi infiammabili petrolio, benzina, nafta, ..) e materiale sabbioso (che agisce sul dilagare dei liquidi infiammabili con azione di soffocamento) fine ed asciutto per facilitarne il lancio.

Tutto il personale addetto è informato sull'ubicazione dell'attrezzatura antincendio ed è addestrato a farne un uso corretto ed efficace.

L'impianto attuale di trattamento RSU e FORSU è dotato di un sistema di segnalazione e rilevazione automatica di incendio eseguito nel rispetto delle vigenti disposizioni legislative ed in conformità alle norme CEI.

Il sistema di controllo ed allarme da installare nell'impianto di produzione e valorizzazione energetica del biogas deve integrarsi perfettamente con l'impianto esistente sopra citato, deve essere eseguito nel rispetto delle vigenti disposizioni legislative ed in conformità alle norme CEI, impiegando componenti delle migliori case produttrici.

**Allagamenti.** In concomitanza di eventi meteorici particolari o di prolungati periodi piovosi, a causa di ostruzioni, malfunzionamenti o avarie alla rete di raccolta delle acque meteoriche e/o all'impianto di captazione del percolato e/o alle vasche di stoccaggio acque si potrebbero verificare fenomeni di allagamento localizzati nell'ambito dell'impianto (piazzale d'ingresso, area servizi e lotti in esercizio, capannoni). In tali casi si dovrà prontamente intervenire provvedendo alla tempestiva rimozione delle acque/reflui e al loro allontanamento mediante autobotti. Il direttore dell'impianto dovrà quindi individuare le cause dell'evento, provvedendo ad un accurato controllo delle reti tecnologiche e alla eliminazione della criticità.

L'allagamento può risultare particolarmente critico qualora l'evento interessi i rifiuti stoccati in attesa di trattamento relazione alla eventuale diffusione di inquinanti nell'ambiente circostante.

Qualora necessario, i mezzi di cantiere potranno essere utilizzati per la realizzazione di arginature temporanee che permettano il contenimento delle acque.



**Disfunzioni dei sistemi di raccolta e stoccaggio dei reflui.** Il controllo della qualità delle acque di falda avviene per confronto tra le concentrazioni dei singoli analiti rilevate al piezometro posto a monte dell'impianto con quelle relative ai punti di monitoraggio posti a valle, rispetto alla direzione di deflusso della falda.

### PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Programma di Controllo dell'impianto Maserot è effettuato ai sensi dell'art. 26 comma 7, L.R. n° 3 / 2000. Il Programma illustra le misure necessarie per prevenire situazioni incidentali e, nel caso in cui queste si dovessero manifestare, per permettere di circoscriverne gli effetti e mitigarne le conseguenze. Pertanto, per garantire il miglior risultato, viene eseguita almeno una revisione annuale del piano stesso per valutarne i punti critici e, soprattutto, per identificarne gli ambiti di miglioramento.

Il PdC costituisce il documento di pianificazione delle attività di organizzazione, di implementazione degli standard operativi, di documentazione e di attuazione delle direttive e delle procedure.

Il controllo è condotto da personale specializzato su: acque sotterranee; acque meteoriche di ruscellamento; percolato; emissioni gassose e qualità dell'aria; gestione dei flussi in entrata e in uscita.

Il PdC riguarda tutte le singole parti dell'impianto e ogni singola realizzazione e gestione e comprende entrambe le linee (1 e 2). Esso prevede anche il monitoraggio dei parametri di processo (Tabella).

<i>PARAMETRO</i>	<i>UNITÀ DI MISURA</i>	<i>FREQUENZA ANALISI</i>
<i>Parametri fisici</i>		
Temperatura esterna	°C	Continua
Temperatura reattore	°C	Continua
Pressione reattore	mm c.a.	Continua
<i>Parametri linea gas</i>		
Portata	m <sup>3</sup> /d	Continua
CH <sub>4</sub>	%	Continua
O <sub>2</sub>	%	Continua
H <sub>2</sub> S	%	In funzione dei substrati
<i>Parametri alimentazione e reattore</i>		
Solidi totali	g/kg	Settimanale
Solidi totali volatili	g/kg	Settimanale
COD totale	g/O <sub>2</sub> /kg	Settimanale
COD solubile	g/O <sub>2</sub> /kg	Settimanale
pH		Giornaliera
Alcalinità	gCaCO <sub>3</sub> /l	Settimanale
Acidi grassi volatili	g/l	Settimanale
Azoto ammoniacale	mg/l	In funzione dei substrati
Metalli pesanti	ppm	In funzione dei substrati

Tabella - Profilo di monitoraggio dei parametri di processo

### 3. VALUTAZIONI SUL PROGETTO E SUL SIA CONSIDERAZIONI DELLA COMMISSIONE





**Quadro Programmatico.** Il Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani approvato nel novembre 2004 prevede che nell'impianto Maserot possano essere conferiti e trattati: Forsu: 7.500 tonn/rifiuti anno (fino 9.000), RU indifferenziati fino a 47.600 tonn/anno.

La modifica progettuale richiesta non prevede né un potenziamento della capacità complessiva di trattamento dell'impianto, né tipologie di rifiuti diverse da quelle previste dal Piano: essa è tesa ad aumentare la capacità di trattamento della Forsu a scapito dei RU indifferenziati, rovesciando quindi il rapporto fra gli stessi, attualmente nettamente sbilanciato a favore dei RU indifferenziati.

Tale modifica è necessaria per il rispetto della normativa europea, nazionale e regionale di gestione dei rifiuti urbani, che stabilisce i seguenti obiettivi:

- aumento progressivo della raccolta differenziata fino a raggiungere il valore minimo del 65% entro il 2012;
- elevati obiettivi di recupero di recupero e riciclaggio di frazioni dei RU (carta, plastica, vetro, metalli, legno);
- drastica riduzione della frazione organica biodegradabile in discarica (*D. Lgs. n. 36/2003, Articolo 5 Obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti in discarica: 1. Entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, ciascuna regione elabora ed approva un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti ..., allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi: ...entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del presente decreto i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante). 2. Il programma di cui al comma 1 prevede il trattamento dei rifiuti e, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico o anaerobico, il recupero di materiali o energia.*)

La modifica progettuale è subordinata al rispetto della pianificazione dei rifiuti urbani. L'aumento della capacità di trattamento annuale della Forsu è condizionato dall'approvazione da parte della Regione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani che, in ordine agli indirizzi programmatici indicati dal Consiglio Provinciale, la Provincia di Belluno ha provveduto ad aggiornare (ultimo aggiornamento: 2006, rev. 12/07, adottato con Del. Consiglio Prov. n. 120 del 15.12.2006).

Sulla base degli scenari delineati relativamente al conferimento, che derivano dalle scelte di piano, per l'impianto di Maserot sono previsti gli interventi di:

- integrazione delle attuali linee di selezione e di compostaggio con un impianto di digestione anaerobica che consente un aumento della potenzialità annua fino a 23.000 ton (FORSU+umido da selezione RU) con autonomia fino all'anno 2012;
- installazione di un gruppo di cogenerazione per il recupero energetico del biogas con potenza di produzione di 600 kW elettrici e 700 kW termici.

La realizzazione dell'impianto si rivela peraltro strategica per l'attuazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, che ha tra i suoi obiettivi l'incremento della raccolta differenziata e la produzione di compost e di energia, relegando le discariche ad un ruolo marginale.

Si evidenzia quindi la coerenza formale con quanto pianificato a livello provinciale.

La tipologia di trattamento mediante digestione anaerobica della Forsu, oltre ad essere perfettamente coerente con la normativa sui rifiuti, è coerente con la pianificazione energetica, in particolare per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili (nella fattispecie da biogas) e la cogenerazione, essendo prevista sia la produzione di energia elettrica, sia di energia termica.

La modifica progettuale prevista è del tutto coerente quindi, con la precisazione fatta per quanto riguarda il PRGRU, con tutta la pianificazione di settore e territoriale.



**Fase di cantiere**

Maggiormente impattate risultano la componente atmosferica (soprattutto per aumento di particolato sospeso e polveri e delle emissioni inquinanti), l'ambiente biologico (per disturbi e danni legati a fauna e flora) e l'ambiente fisico (soprattutto per rumore).

L'esame dello SIA evidenzia l'incidenza potenzialmente negativa della fase di cantiere, nel corso della quale i lavori di scavo delle fondazioni provocano gli impatti maggiori. Gli effetti di vibrazioni e rumore sono legati all'utilizzo delle macchine operatrici.

Considerato che i primi fabbricati residenziali si trovano a circa 800 m dall'area di cantiere, durante la fase di corso d'opera, le sorgenti e attività di cantiere:

- non indurranno alcuna problematica relativa al disturbo arrecato dalle vibrazioni sulle persone;
- per quanto riguarda il rumore, il versante maggiormente esposto è quello posto ad ovest, per il quale gli incrementi stimati, attraverso valutazione modellistica, raggiungono 10-15 decibel; in corrispondenza di tale versante sono presenti solo campi incolti o a coltura agricola estesi per diverse centinaia di metri. Per i restanti versanti - già a partire da 50 m - si ottengono incrementi inferiori a 5 decibel. Il traffico indotto genera una rumorosità che altera il clima acustico dell'area prossima alla strada di collegamento tra la località Maserot e il centro del Comune di Santa Giustina, ma in corrispondenza del bordo stradale i livelli generati dal flusso di mezzi pesanti diretti all'impianto dominano sul livello assoluto di immissione.

Le attività di cantiere generano un'intrusione visiva temporanea, dovuta alla presenza di scavi, cumuli di terre e materiali da costruzione.

Le scelte delle tecnologie e delle modalità operative per la gestione del cantiere saranno quindi dettate, oltre che dalle esigenze tecnico-costruttive, anche dalla necessità di contenere al minimo la produzione dei rifiuti, limitare la produzione di polveri dovuti alle lavorazioni direttamente ed indirettamente collegate all'attività del cantiere.

La ponderazione degli impatti è stata effettuata tenendo conto che, nelle stesse aree, la presenza di attività antropiche comporta l'alterazione percettiva dei beni e la presenza di vegetazione arborea può mitigare l'effetto intrusivo delle attività di cantiere e dell'impianto stesso. Il giudizio complessivo circa la sensibilità paesaggistica del sito è stato basato sulla valutazione di differenti fattori morfologico-strutturale, vedutistico e simbolico. L'analisi è stata estesa al contesto più ampio in cui si inseriscono le opere in progetto, sia all'ambiente immediatamente circostante, sia infine all'area di pertinenza dell'impianto.

Per mitigare l'impatto sul paesaggio, vegetazione e flora è prevista la messa a dimora di vegetazione atta al mascheramento degli interventi di progetto lungo il lato orientale e meridionale del sito. Si prevede l'ampliamento della fascia vegetale lungo il perimetro dell'impianto, soprattutto sul fianco orientale (lato Mel). Le essenze arboree da inserire, di natura autoctona, avranno altezze tali per cui le strutture dell'impianto non emergeranno. Sarà, inoltre, incrementata la presenza di specie arboree in modo da potenziare l'effetto schermante anche nei mesi invernali.

**Esercizio dell'impianto**

Le fasi gestionali sono caratterizzate dalle conseguenze negative del trasporto dei rifiuti e della produzione di effluenti liquidi e gassosi. Significativi risultano gli impatti negativi su tutti i fattori considerati dovuti al conferimento e alle operazioni di pre-trattamento dei rifiuti e, soprattutto, i fattori legati alla produzione di effluenti.

La lettura comparata delle matrici permette di individuare il comportamento dell'opera in base alla frequenza e all'importanza degli impatti determinati dalle azioni progettuali specifiche.

Va evidenziato il valore intrinseco di positività del processo di digestione anaerobica e di cogenerazione, della produzione di compost di qualità. Come si evince dagli elaborati matriciali, il

**ALLEGATO A alla Dgr n. 1506 del 17 giugno 2008**

contesto generale in cui l'opera viene inserita subisce un miglioramento relativo della qualità ambientale. Il valore dell'indice di qualità ambientale mostra, infatti, per la condizione post progetto, miglioramento di qualità rispetto alla situazione ex-ante nelle fasi di esercizio (digestione anaerobica).

Gli effetti delle scelte progettuali tendono ad attenuare la pressione ambientale del contesto attuale in relazione ai fattori positivi indotti, sullo stato di fatto, dall'estensione della capacità di un impianto esistente tale da prevenire l'apertura di nuovi siti, dal recupero di risorse da fonti rinnovabili, dalla possibilità di evitare soluzioni di continuità nel servizio di smaltimento.

Si è rilevato che la fase di esercizio ha incrementato i valori rispetto alle condizioni antecedenti per la maggior parte degli aspetti descritti. Ciò deriva da numerosi aspetti qualificanti, che contribuiscono alla determinazione del valore dell'impatto complessivo, locali e generali:

locali:

- miglioramento delle prestazioni ambientali, particolarmente emissioni maleodoranti, dell'impianto esistente,
- distruzione dei batteri e germi patogeni eventualmente presenti nei rifiuti organici per l'effetto igienizzante del processo di digestione anaerobica termofila,
- forte aumento della capacità di trattamento della Forsu nell'impianto esistente,
- rispondenza dell'impianto agli obiettivi strategici di gestione dei rifiuti: aumento della raccolta differenziata, aumento del riciclo, riduzione dello smaltimento della frazione biodegradabile in discarica,
- economicità di gestione (1 m<sup>3</sup> di biogas consente la produzione di circa 1,8÷2 kWh di energia elettrica del valore di mercato di circa 30÷35 c€, incentivi - certificati verdi - inclusi, e di circa 2÷3 kWh di energia termica),
- netto miglioramento tecnologico dell'impianto esistente ed impiego di personale a più alta qualificazione,
- il prodotto residuo del ciclo di trattamento è costituito da ammendante di qualità da immettere sul mercato, in sostituzione di concimi;

generali:

- produzione netta di energia da fonte rinnovabile, contribuendo all'abbattimento delle emissioni climalteranti,
- produzione di energia in forma cogenerativa.

L'aspetto negativo più significativo è costituito dalla produzione di liquido separato dal digestato.

Per le componenti che comportano degli effetti negativi prodotti dagli interventi di progetto sono state indicate, in un'ottica di mitigazione e compensazione degli impatti, le misure da adottare per la migliore integrazione dell'opera con l'ambiente.

La scelta del sito in area caratterizzata da vincoli di natura paesaggistica potrebbe, per molti aspetti, in prima analisi risultare inadeguata. Tuttavia, va evidenziato che il sito ospita attualmente un impianto di trattamento rifiuti con destinazione d'uso consolidata. L'intervento – andando ad integrare una struttura esistente senza consumo di ulteriore spazio (permettendo, peraltro, un risparmio di suolo nei confronti della realizzazione di nuovi indispensabili impianti) - non introduce modificazioni tali da recare pregiudizio ai valori paesaggistici del sito SIC oggetto di protezione.

A tale riguardo si osserva che l'ubicazione dell'impianto è coerente con il disposto della L.R. n.3/2000 che, relativamente all'ubicazione, stabilisce che gli impianti di trattamento di rifiuti siano localizzati in zone territoriali omogenee E o F.

Anche per le nuove opere è stato previsto un trattamento cromatico (sui toni del marrone e grigio) atto ad accentuare, a distanza, l'effetto di «mimetizzazione» e di affievolimento dei contorni.

L'aspetto del recupero energetico è senza dubbio quello più interessante, in quanto il biogas prodotto è convenientemente convertito in energia utile mediante combustione in motori



endotermici, che consente la produzione di energia elettrica e termica in quantità sensibilmente superiore agli autoconsumi dell'impianto, utilizzando apparecchiature dotate di elevata semplicità impiantistica e gestionale.

Nella produzione di energia elettrica mediante cogenerazione, soltanto il 10% dell'energia primaria è sprecata; mediamente il 37% viene convertito in energia elettrica ed il 53% recuperato e trasformato in energia termica sotto forma di acqua calda, acqua surriscaldata o vapore.

L'impianto di progetto costituirà un'unità di «piccola cogenerazione» (capacità installata 0,6-0,7 MWe) che, fornisce un risparmio di energia primaria e rientra nella categoria definita «ad alto rendimento» dalla Direttiva 2004/8/CE.

#### **4. SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA: VALUTAZIONE DI INCIDENZA RETE NATURA 2000.**

L'area di progetto ricade nell'ambito del SIC IT3230088 (Fiume Piave da Maserot al confine con la provincia di Treviso). Con riferimento alla normativa regionale, è stata valutata la possibile incidenza ambientale sul sito dell'intervento di progetto, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo. L'analisi ha escluso l'insorgere di effetti in grado di pregiudicare l'integrità del sito a causa degli interventi di progetto. Non sono pertanto ravvisabili particolari elementi di contrasto tali da pregiudicare la fattibilità dell'intervento per il quale, ai fini della massima compatibilità, sono previste specifiche misure di mitigazione e compensazione degli effetti ambientali.

In considerazione del fatto che l'impianto non prevede alterazioni di aree sensibili delle unità di paesaggio in cui esso ricade, in quanto non interessa alcuna delle componenti del paesaggio, né degli elementi invariati del paesaggio, né dei beni culturali di particolare interesse, si può affermare che l'opera è compatibile con lo strumento in quanto ricade all'interno di un'area pianificata per attività di trattamento rifiuti.

Il SIC è gestito dalla Comunità Montana Feltrina, la quale non ha ancora predisposto la cartografia degli habitat e il piano di gestione dell'area. Recentemente, l'Ente Gestore ha pubblicato il «Rapporto sullo stato dell'ambiente» che descrive anche l'area interessata dal progetto.

Il sito si estende nell'area alpina lungo il Fiume Piave per una lunghezza complessiva di circa 121 chilometri. Partendo da una quota massima di circa 600 m s.l.m. appena a valle della località Salce di Belluno fino ad una quota minima di circa 200 m s.l.m. appena a monte del centro abitato di Pederobba. Il perimetro del sito è stato aggiornato con D.G.R. 18 aprile 2006 n. 1180 – «Rete ecologica europea Natura 2000. Aggiornamento banca dati».

L'area ricade nella regione biogeografia alpina ed è caratterizzata da *«Corso del fiume Piave e zone umide associate con il lago artificiale di Busche. Importante area alluvionale ghiaiosa («Maserot»)*. Gli habitat presenti nel sito, fra quelli indicati nell'allegato I della Direttiva Habitat, sono numerosi e fra questi 1 è prioritario (\*). La loro copertura arriva al 75% dell'intero SIC 91E0\* Foreste alluvionali residue di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alno-incanae, Salicion albae*), copertura 5%.

Il 10% è ricoperto da inclusi abitativi, strade, discariche, miniere e aree industriali e sportive, il 5% è rappresentato da arboreti agricoli quali vigneti, frutteti e vivai e il restante 10% è composto da habitat rocciosi, detriti di falda e da altri terreni agricoli antropizzati. L'area del «Maserot» è interessata da attività di motocross e da seminativi non irrigui.

Il sito attraversa il territorio di ben 12 comuni in provincia di Belluno e 3 comuni in provincia di Treviso.



Il sito si caratterizza soprattutto per la presenza di prati mesofili che si intercalano alla vegetazione igrofila delle zone più umide. In particolare, l'area circostante l'impianto di trattamento di rifiuti di Maserot si caratterizza da un lato per la confluenza del Torrente Cordevole in Piave, dall'altro dai prati e campi coltivati.

Specie prioritarie: la fauna volatile presente nell'area SIC è molto varia. La scheda Natura 2000 riprende l'elenco degli uccelli migratori abituali presente nell'allegato I della Direttiva n. 79/409/CEE (Direttiva «Uccelli»), inoltre riporta anche l'elenco degli uccelli migratori abituali non presenti nell'elenco della direttiva.

Alla luce delle valutazioni riportate, non sono state ipotizzate perturbazioni delle caratteristiche di rilievo del sito SIC IT3230088 individuato nell'ambito territoriale del Comune di Santa Giustina Bellunese.

Gli effetti ambientali determinati dalla realizzazione delle azioni progettuali sono stati valutati in relazione alla loro possibile incidenza sul sito SIC.

La relazione è stata redatta con riferimento alle indicazioni contenute nella normativa regionale (D.G.R.V. n. 3173/2006), seguendo le linee di indirizzo per la stesura della relazione di valutazione contenute nella «*Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites - Methodological Guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the 'Habitat' Directive 92/43/CEE*» (Comunità Europea, 2001).

E' da rilevare che il progetto di impianto di produzione e valorizzazione energetica di biogas è realizzato in un'area già da tempo antropizzata ed inserita nell'ambiente circostante. Si ritiene, inoltre, che le misure di mitigazione proposte nello Studio di Impatto Ambientale possano prevenire e/o a contenere gli impatti sul sito di importanza comunitaria che contiene l'area in oggetto.

La Vinca conferma che il progetto non incide negativamente sul sito Rete Natura 2000, in quanto è realizzato all'interno dell'area già da tempo dedicata all'impianto di trattamento rifiuti urbani "Maserot"; inoltre le nuove strutture edificate ricadono su un'area verde non naturale e di dimensioni non superiori agli edifici già presenti nell'area circostante.

## **5. OSSERVAZIONI E PARERI: ESAME**

E' pervenuto alla Regione solo n° 1 parere e nessuna osservazione. Con Prot. Reg. Veneto N. 135153/45/07 in data 12 marzo 2008 è stato acquisito il Parere del Comune di Santa Giustina (BL) espresso dalla Giunta comunale in data 25 febbraio 2008. Il Comune:

- fa presente il grande senso civico della collettività a consentire negli anni '80 l'installazione dell'impianto, in considerazione dell'area occupata e l'impatto connesso soprattutto per la presenza del traffico e di lavorazioni di materiali odoriferi,
- chiede che il biogas sia ottenuto solo dalla digestione della Forsu conferita al Maserot,
- rileva la presenza di inquinamento dell'aria in generale nell'area a causa delle polveri sottili in occasione di inversioni termiche, sottolineando l'importanza dell'attenzione per la problematica delle emissioni in atmosfera,
- chiede assicurazioni sul fatto che i fanghi e il percolato siano trattati fuori dal Comune di Santa Giustina, ed infine
- chiede che in caso di trattamento di Forsu proveniente da altre Province sia richiesto il nulla osta preventivo del Comune di Santa Giustina.

La Commissione ha attentamente considerato il Parere del Comune nell'espressione del proprio parere, in particolare nelle Prescrizioni e Raccomandazioni e rileva che i fanghi prodotti dalla digestione anaerobica saranno compostati nello stesso impianto; tale trattamento costituisce la chiusura del ciclo di trattamento ottenendo ammendante compostato di qualità. Il percolato, o



meglio, il liquido separato dalla pressatura dei fanghi digeriti sarà parzialmente riutilizzato nel processo di compostaggio nello stesso impianto, mentre la parte di supero dovrà essere necessariamente trattata in altri impianti, in particolare in impianti di depurazione del tipo biologico. Per quanto concerne la Forsu di altre Province, si rileva che il dimensionamento dell'impianto è stato calibrato per soddisfare le necessità della Provincia di Belluno e pertanto, considerata la difficoltà di prevedere con precisione lo sviluppo della produzione di Forsu, si potrà verificare un leggero sotto/sovra-dimensionamento nei prossimi anni, considerata anche la stagionalità. Per quanto riguarda il nulla osta preventivo del Comune di Santa Giustina in caso di trattamento di Forsu proveniente da altre Province, si rileva che le scelte gestionali dell'impianto spettano alla Provincia che sicuramente si farà carico di interpellare e concordare tali scelte con il Comune; si dovrà considerare però l'importanza che l'impianto operi costantemente a pieno regime per soddisfare le necessità del territorio e assicurare una corretta gestione economica dell'impianto.

## **6. VALUTAZIONI COMPLESSIVE**

La Commissione condivide le scelte progettuali del proponente e rileva che il progetto presentato consente di dare una risposta impiantistica qualitativamente e quantitativamente qualificata e tempestiva, (circa un anno) alle necessità della provincia di Belluno nella gestione dei rifiuti urbani, attualmente in una situazione di alta criticità per la carenza di strutture di trattamento della frazione umida organica dei rifiuti urbani - Forsu.

La soluzione proposta consente di evitare la realizzazione di nuovi siti di trattamento di rifiuti, e nello stesso tempo di razionalizzare e di elevare il livello tecnologico del centro di trattamento esistente del Maserot. L'impianto aggiuntivo proposto prevede modifiche limitate all'impianto esistente, a costi contenuti, e consente di migliorare i cicli di compostaggio esistenti.

La proposta impiantistica risponde pienamente a tutta la pianificazione e alla normativa in materia di rifiuti, eccettuata la pianificazione regionale che prevede uno sbilanciamento nell'impianto Maserot a favore dei rifiuti urbani indifferenziati; peraltro la Provincia ha adottato una delibera di modifica del Piano provinciale che collima perfettamente con il progetto presentato e sulla quale dovrà esprimersi la Regione, secondo le procedure previste dal PRRSU.

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali e i vincoli dettati dai Piani di gestione e tutela del territorio si evidenzia che l'unico aspetto di rilievo riguarda la realizzazione del progetto in area SIC; peraltro, le modifiche previste sono: tutte all'interno del perimetro dell'impianto esistente, di entità contenute in assoluto e relativamente all'esistente e mitigate sotto il profilo paesaggistico.

L'esercizio dell'impianto proposto non prevede, in conclusione, impatti significativi sull'ambiente e sulla popolazione.

Per quanto concerne la fase di cantiere gli impatti ambientali sono contenuti e reversibili.

## **VALUTAZIONI CONCLUSIVE**

Tutto ciò premesso, la Commissione Regionale VIA, presenti tutti i suoi componenti (ad eccezione dell'Ing. Guido Cuzzolin Componente Esperto della Commissione), esprime all'unanimità

**parere favorevole**

al rilascio del giudizio positivo di compatibilità ambientale sul progetto, subordinatamente al rispetto delle prescrizioni e le raccomandazioni di seguito indicate:





## PRESCRIZIONI

1. La quantità massima complessiva di rifiuti trattabili nei digestori anaerobici è di 24.000 tonn/anno. L'impianto deve essere alimentato solo da matrici organiche selezionate; gli altri materiali aggiunti, in fase di digestione o come materiale strutturante in fase di compostaggio, ed il ciclo di lavorazione devono garantire la produzione di ammendante compostato di qualità ai sensi della normativa vigente.
2. Le condizioni operative relative al compostaggio del biodigestato con altri materiali strutturanti saranno definite in sede di rilascio dell'autorizzazione all'esercizio.
3. Il rilascio dell'autorizzazione all'esercizio è subordinato alla presentazione del Programma di Controllo e della documentazione attestante la prestazione delle garanzie finanziarie previste, che comprendano tutti gli aggiornamenti progettuali. Il Programma di Controllo deve essere conforme alla l.r. 3/2000, alla DGR 568/2005 e alle presenti prescrizioni e raccomandazioni; deve altresì comprendere le prescrizioni delle autorizzazioni precedenti e quanto indicato nel progetto e nello studio presentato, in quanto compatibili.
4. L'impianto dovrà essere sottoposto a collaudo funzionale ai sensi della l.r. 3/2000. Le condizioni operative da verificare in sede di collaudo saranno preventivamente concordate con Arpav-Osservatorio regionale per il compostaggio.
5. I gas di scarico dei cogeneratori devono rispettare i valori limite di emissione, espressi in  $\text{mg}/\text{Nm}^3$  e riferiti ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, esclusi i periodi di avviamento, arresto e guasti. I valori limite, riferiti al volume di effluente gassoso secco rapportato alle condizioni normali, riferiti a un tenore volumetrico di ossigeno pari al 5% nell'effluente gassoso anidro, sono i seguenti: carbonio organico totale (COT)  $150 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ , monossido di carbonio (CO)  $650 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ , ossidi di azoto (espressi come  $\text{NO}_2$ )  $500 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ ; contenuto massimo di  $\text{H}_2\text{S}$  nel biogas: 0,5% vol.
6. L'autorizzazione all'esercizio dovrà stabilire le condizioni operative e le modalità di controllo degli scrubber e dei biofiltri, che dovranno tener conto delle indicazioni delle migliori tecniche disponibili come definite dalle Linee guida relative per le attività rientranti nelle categorie IPPC: 5 Gestione rifiuti (Impianti di trattamento meccanico biologico) (*Dm Ambiente 29 gennaio 2007 (Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti)*) e dei criteri stabiliti dalla DGRV 568/2005, definendo anche: le quantità e le frequenze degli spurghi degli scrubber; i controlli da effettuarsi sul percolato dei biofiltri - che dovranno riguardare almeno il pH e la conducibilità elettrica -. I limiti delle emissioni dei biofiltri sono:  $\text{H}_2\text{S}$   $1,5 \text{ mg}/\text{m}^3$ ,  $\text{NH}_3$   $15 \text{ mg}/\text{m}^3$ , V.O.C.  $13,5 \text{ mg}/\text{m}^3$ .
7. I portoni delle aree di lavoro devono essere dotati di apertura/chiusura automatica all'ingresso/uscita dei mezzi.
8. Il trattamento delle acque di processo dei digestori anaerobici in impianti di depurazione pubblici è consentito solo se questi sono dotati di idonea sezione de-nitro, al fine di evitare significativi aumenti di nutrienti nel refluo depurato scaricato.
9. Devono essere messi a disposizione e mantenuti sempre perfettamente funzionanti strumentazioni portatili di misura del metano, per il rilievo di eventuali fughe. Il Programma di Controllo deve prevedere una verifica periodica. Sui rischi connessi con l'uso del biogas devono essere formati ed informati tutto il personale interessato e gli operatori esterni. Deve essere





prevista idonea segnaletica.

10. Deve essere tenuto un Registro dei controlli ambientali e un Registro delle Manutenzioni di interesse ambientale.
11. L'impianto è soggetto al rispetto del Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani, approvato nel novembre 2004 e s.m.i.
12. Gli elettroventilatori delle sezioni di compostaggio devono essere mantenuti costantemente in funzione e deve essere registrato il consumo di energia elettrica assorbita.
13. L'attuale rete di monitoraggio delle acque di falda deve essere integrata con l'allestimento di un ulteriore piezometro, posto a valle del sito nel senso di flusso sotterraneo. Tutti i terminali piezometrici dovranno essere opportunamente quotati in base al caposaldo di riferimento altimetrico più prossimo; sulle teste-foro dovrà inoltre essere apposta apposita targhetta indelebile e inamovibile con l'indicazione della relativa quota altimetrica e del codice univoco identificativo.
14. Prima della realizzazione dell'impianto deve essere acquisita l'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale).

### **RACCOMANDAZIONI**

- a) Nella redazione del Piano Operativo di Gestione e nel Programma di Controllo e nelle rispettive attività degli impianti siano considerate le indicazioni delle Linee guida relative ad impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC: 5 Gestione dei rifiuti (Impianti di trattamento meccanico biologico) (*Dm Ambiente 29 gennaio 2007 (Dlgs 18 febbraio 2005, n. 59 - Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti)*).

La medesima Commissione Regionale V.I.A., integrata ai sensi e per gli effetti dell'art. 24 della L.R. n. 10/99, dall'Ass. Stefano Viecele delegato dal Sindaco del Comune di Santa Giustina, dall'Ass. Giuseppe Pison delegato dal Presidente della Provincia di Belluno, mentre risultano assenti il Dirigente Regionale della Direzione Tutela Ambiente, il Dirigente Regionale Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, il Dirigente dell'Unità di Progetto Energia ed il Dirigente dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera, tenuto conto del parere favorevole al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale precedentemente reso, esprime altresì, a maggioranza dei presenti, con astensione dall'Ass. Stefano Viecele delegato dal Sindaco del Comune di Santa Giustina, parere favorevole all'approvazione del progetto, subordinatamente al rispetto delle prescrizioni precedentemente indicate.

### **parere favorevole**

all'approvazione del progetto, subordinatamente al rispetto delle prescrizioni precedentemente indicate.



**ALLEGATO A alla Dgr n. 1506 del 17 giugno 2008**

Il Segretario della  
Commissione V.I.A.  
*Eva Maria Lunger*

Il Presidente della  
Commissione V.I.A.  
*Ing. Silvano Vernizzi*

Il Dirigente  
Unità Complessa V.I.A.  
*Dott.ssa Laura Salvatore*

Il Vice Presidente della  
Commissione V.I.A.  
*Avv. Paola Noemi Furlanis*

Vanno vistati n. 28 elaborati  
LS/rb