



*Comparto polifunzionale  
di trattamento rifiuti  
S. Agata Bolognese (BO)*

Domanda di Autorizzazione Unica per la costruzione e  
l'esercizio di un impianto di produzione  
energetica da fonte rinnovabile

D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 (art. 12) e s.m.i.; D.M. Sviluppo Economico  
10/09/2010

e di Valutazione di Impatto Ambientale  
(L.R. 9/99 e s.m.i.)

Documentazione Integrativa [I2]

PROGETTO DEFINITIVO  
Impianto di produzione biometano

**ELABORATO 1**  
Relazione illustrativa

Approvato	K. Gamberini 		
Controllato	L. Pernetta		
Redatto	L. Pernetta		
Rev.	02		
Cod. Doc	CO 01 BO AE 00 D1 RT 00		
		Pagine	1 di 93

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PROPONENTE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO .....</b>	<b>10</b>
3.1	NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI FONTI RINNOVABILI E BIOMETANO .....	10
3.3	INQUADRAMENTO DELL'INIZIATIVA NEL PIANO ENERGETICO REGIONALE .....	15
3.4	DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO DEL PIANO ENERGETICO PROVINCIALE ...	16
3.5	DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) .....	17
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO .....</b>	<b>20</b>
4.1	UBICAZIONE DELL'IMPIANTO .....	20
4.2	CONTESTO ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	22
4.3	CONTESTO E ATTIVITÀ PRESENTI NEL SITO .....	23
4.4	DESCRIZIONE DEL BACINO DI UTILIZZO DELL'IMPIANTO .....	26
4.4.1	<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)</i> .....	27
4.4.2	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</i> .....	28
4.5	INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE .....	37
4.5.1	<i>Piano Strutturale Comunale (PSC)</i> .....	38
4.5.2	<i>Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)</i> .....	45
4.5.3	<i>Piano Operativo Comunale (POC) Comune S Agata Bolognese</i> .....	48
4.5.4	<i>Piano Regolatore Generale (PRG) Comune San Giovanni in Persiceto</i> .....	54
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....</b>	<b>56</b>
5.1	DESCRIZIONE DEL PROCESSO .....	56
5.2	PROCESSO DI DIGESTIONE ANAEROBICA .....	60
5.2.1	<i>Fase 1: Idrolisi e Acidificazione</i> .....	61
5.2.2	<i>Fase 2: Acetogenesi</i> .....	62
5.2.3	<i>Fase 3: Metanogenesi</i> .....	62
5.2.4	<i>Parametri gestionali del digestore</i> .....	62

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	2 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

5.2.5	<i>Parametri di stabilità del processo</i>	63
5.2.6	<i>Produzione di biogas da rifiuti</i>	63
5.2.7	<i>Caratteristiche e vantaggi del processo</i>	64
5.2.8	<i>Caratteristiche principali del sistema proposto</i>	65
5.3	STABILIZZAZIONE AEROBICA	66
5.4	PRETRATTAMENTO E UPGRADING BIOGAS	66
5.5	IMPIANTI AUSILIARI ED ACCESSORI	68
5.5.1	<i>Connessione alla rete elettrica di distribuzione</i>	68
5.5.2	<i>Sistemi elettrici</i>	69
5.5.3	<i>Sistema gestione acque meteoriche e di processo</i>	69
5.5.4	<i>Sistema di ventilazione e trattamento arie esauste</i>	70
5.5.5	<i>Sistema antincendio</i>	71
5.6	DISPOSIZIONE IMPIANTISTICA	71
6	BILANCIO DI MASSA	74
6.1	FLUSSI IN INGRESSO	74
6.2	PERDITA PESO IN RICEZIONE	74
6.3	TRITURAZIONE	75
6.4	PRETRATTAMENTO	75
6.5	DIGESTIONE ANAEROBICA	75
6.6	PRODUZIONE BIOMETANO	76
6.7	STABILIZZAZIONE AEROBICA	76
6.8	ACQUE PERCOLAZIONE	77
6.9	VAGLIATURA E MATERIALI RISULTANTI	78
7	PRESIDI AMBIENTALI ED EMISSIONI	79
7.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA	79
7.1.1	<i>Emissioni convogliate</i>	79
7.1.2	<i>Emissioni diffuse</i>	81
7.2	EMISSIONI IDRICHE	82

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	3 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

7.3	EMISSIONI SONORE.....	86
<b>8</b>	<b>STIMA DELL'INVESTIMENTO .....</b>	<b>87</b>
<b>9</b>	<b>PROGRAMMA LAVORI .....</b>	<b>88</b>
<b>10</b>	<b>PIANO DI DISMISSIONE .....</b>	<b>89</b>

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	4 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 1 PROPONENTE

Il Gruppo Hera nasce alla fine del 2002, in seguito ad una delle più significative operazioni di aggregazione realizzate in Italia nel settore delle *public utilities*, diventando una delle principali società *multiutility* nazionali per la gestione dei servizi energetici (gas, energia elettrica), idrici (acquedotto, fognatura e depurazione) e ambientali (raccolta e smaltimento rifiuti).

Il processo di aggregazione, che ha interessato inizialmente le aree territoriali di Bologna, Rimini, Ravenna, Forlì-Cesena e Imola-Faenza, coinvolge, oggi, a seguito della fusione con Ferrara e Modena, oltre 240 Comuni tra cui anche Comuni appartenenti alla Provincia di Firenze e di Pesaro e Urbino.

Dopo la costituzione, l'azienda è stata parzialmente privatizzata, con il collocamento del 44,5% del capitale sociale alla Borsa di Milano.

Il 1° luglio 2009 nasce Herambiente s.r.l., mediante conferimento del ramo d'azienda di Hera S.p.A - Divisione Ambiente ad Ecologia Ambiente e contestuale fusione per incorporazione di Recupera s.r.l..

Il 07 ottobre 2010 è stata deliberata la trasformazione in S.p.A. della società Herambiente s.r.l. con efficacia a decorrere dal 08 Ottobre 2010.

Il Gruppo Hera è fra i leader nazionali ed europei nella gestione dei servizi legati al ciclo dell'acqua (potabilizzazione, depurazione, fognatura), all'utilizzo delle risorse energetiche (distribuzione e vendita metano ed energia, risparmio energetico, teleriscaldamento e soluzioni innovative) e alla gestione dei servizi ambientali (raccolta e smaltimento rifiuti, igiene urbana, termovalorizzazione, compostaggio). Attualmente opera in oltre 200 Comuni servendo più di 3 milioni di cittadini.

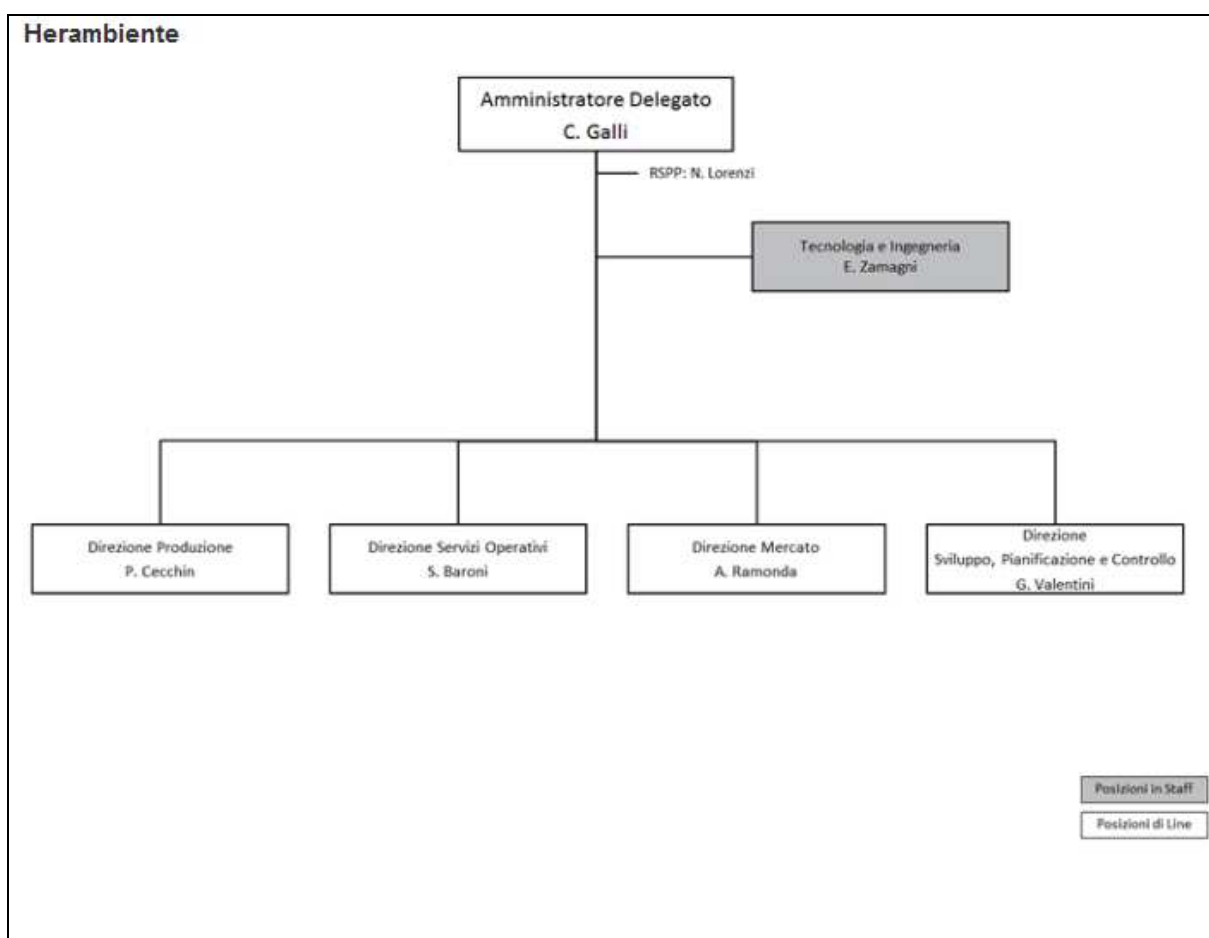
Herambiente S.p.A. ha la responsabilità di gestire tutte le attività operative, commerciali e amministrative degli impianti di gestione rifiuti, con l'obiettivo di razionalizzare gli interventi e perseguire standard di efficienza e redditività, coordinando, inoltre, le attività delle società controllate.

La macrostruttura della società è di tipo funzionale, con a capo l'Amministratore Delegato che traccia le linee strategiche e guida l'organizzazione, di una funzione di *staff*, "Tecnologia e Ingegneria", e di quattro grandi funzioni di *line* denominate "Direzione Produzione", "Direzione

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	5 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

Mercato” “Sviluppo, pianificazione e controllo” e “Direzione Servizi Operativi”. La funzione di *staff* ha il compito, per quanto di sua competenza, di supportare le funzioni di *line* che hanno invece attività di carattere gestionale.

Di seguito si riporta l’organigramma principale di Herambiente nonché quello della struttura “Direzione Produzione” all’interno della quale è collocata la filiera “Compostaggi e digestori” che si occupa della gestione di tutti gli impianti di compostaggio del gruppo.



L’intervento proposto con il presente progetto ha per oggetto la realizzazione di un impianto di recupero rifiuti organici con produzione Biometano da biogas (impianto di compostaggio).

L’impianto, sorgerà su un’area di proprietà HERAmbiente Spa, ubicata nel Comune di S. Agata Bolognese (BO), in via Romita n.1, all’interno dell’impianto di compostaggio esistente, gestito da Herambiente Spa.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	6 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

La proponente del progetto di cui sopra sarà HERAmbiente S.p.A., con sede in Bologna, viale Berti Pichat 2/4.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	7 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 2 SCOPO

La presente relazione è allegata al progetto definitivo inserito nella Domanda di Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile ai sensi del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 (art. 12) e s.m.i.; D.M. Sviluppo Economico 10/09/2010 e di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 9/99 e s.m.i..

Scopo della presente relazione è quello di presentare gli obiettivi e gli interventi previsti nell'ambito del progetto di realizzazione di una nuova sezione di impianto di trattamento rifiuti autorizzato all'esercizio delle operazioni di recupero (R3 e R13) di rifiuti non pericolosi, provenienti dalla raccolta differenziata della frazione umida del rifiuto urbano. L'impianto è finalizzato alla produzione di produzione di compost di qualità (ACM) con contestuale produzione di biometano.

L'impianto dovrà operare il trattamento della frazione organica, proveniente da raccolta differenziata del rifiuto solido urbano, per un quantitativo massimo di rifiuti di 135.000 t/anno, di cui:

- FORSU: 100.000 t/anno massimo,
- Rifiuti ligneo-cellulosici: 35.000 t/anno massimo.

Maggiori indicazioni sulle tipologie di rifiuto ammesse alle varie operazioni di impianto sono date nell' Elaborato 6 - CO 01 BO VA 00 D1 RS 06 00 "Relazione tecnica di processo".

Il trattamento proposto introduce, a monte della tradizionale fase di stabilizzazione/igienizzazione aerobica dei rifiuti, una fase di digestione anaerobica con produzione di biogas, classificabile, ai sensi del D. Lgs 387/2003, come fonte energetica rinnovabile (cfr. art. 2, comma 1, lettera a).

L'introduzione di una sezione di digestione anaerobica, di tipo semi-dry, consente, oltre alla produzione di compost di qualità (Ammendante Compostato Misto - ACM), la produzione di biogas, da destinare ad un sistema di "Upgrading" per la raffinazione dello stesso in biometano da destinare all'immissione in rete di trasporto.

In caso di sovrapproduzione di biogas, questo potrà essere inviato ai motori endotermici esistenti a servizio della discarica, se disponibili, o, in ultima analisi, a termodistruzione in torcia.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	8 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

In ogni caso, la produzione di biogas, riconducibile alla sola prima fase di trattamento rifiuti, nonché lo sfruttamento dello stesso, sono da intendersi come attività secondarie e conseguenti rispetto all'attività principale di recupero dei rifiuti.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	9 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### 3 INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

Di seguito è descritto il quadro normativo nazionale all'interno del quale si colloca il progetto proposto, il quale risulta, inoltre, pienamente conforme ai principi e agli obiettivi dei Piani Regionale e Provinciale di gestione rifiuti, del Piano Energetico Regionale e Provinciale, nonché con il piano d'azione per l'energia sostenibile approvato dal Consiglio Comunale di Sant'Agata Bolognese.

#### 3.1 NORMATIVA NAZIONALE IN TEMA DI FONTI RINNOVABILI E BIOMETANO

Il **D.Lgs 28/2011** stabilisce le seguenti definizioni:

- **«energia da fonti rinnovabili»:** *energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas;*
- **«biomassa»:** *la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;*
- **«biocarburanti»:** *carburanti liquidi o gassosi per i trasporti ricavati dalla biomassa;*
- **«biometano»:** *gas ottenuto a partire da fonti rinnovabili avente caratteristiche e condizioni di utilizzo corrispondenti a quelle del gas metano e idoneo alla immissione nella rete del gas naturale;*

Gli obiettivi dichiarati in Art.3 del D.Lgs 28/2011 sono:

- *La quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 è pari a 17 per cento.*
- *Nell'ambito dell'obiettivo di cui al comma 1, la quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto dovrà essere nel 2020 pari almeno al 10 per cento del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel medesimo anno.*

Specifiche indicazioni per il biometano venivano date in Art.8

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	10 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

*Disposizioni per la promozione dell'utilizzo del biometano*

- 1. Al fine di favorire l'utilizzo del biometano nei trasporti, le regioni prevedono specifiche semplificazioni per il procedimento di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione di metano e di adeguamento di quelli esistenti ai fini della distribuzione del metano.
- 2. Al fine di incentivare l'utilizzo del biometano nei trasporti, gli impianti di distribuzione di metano e le condotte di allacciamento che li collegano alla rete esistente dei metanodotti sono dichiarati opere di pubblica utilità e rivestono carattere di indifferibilità e di urgenza.

La Legge 116/2014, con l'art. 30, comma 2, ha modificato il D.Lgs.n.28/2011, con l'inserimento dell'art.8 bis, il quale sancisce che *"Ferme restando le disposizioni tributarie in materia di accisa sul gas naturale, per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di biometano e delle relative opere di modifica, ivi incluse le opere e le infrastrutture connesse, si applicano le procedure di cui agli articoli 5 e 6. A tali fini si utilizza:*

*a) la procedura abilitativa semplificata per i nuovi impianti di capacità produttiva, come definita ai sensi dell'articolo 21, comma 2, non superiore a 500 standard metri cubi/ora, nonché per le opere di modifica e per gli interventi di parziale o completa riconversione alla produzione di biometano di impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biogas, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione, che non comportano aumento e variazione delle matrici biologiche in ingresso;*

*b) l'autorizzazione unica nei casi diversi da quelli di cui alla lettera a)."*

Per quanto sopra l'impianto proposto, che avrà capacità produttiva superiore a 500 Smc/h, è soggetto al regime autorizzativo di Autorizzazione Unica ai sensi del **D.Lgs. 387/03** e D.Lgs. 28/2011.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha emanato il D.M 05/12/13 in tema biometano, che definisce:

Art.1 : Definizioni e ambito di applicazione – Biometano: Biogas che a seguito di opportuni trattamenti chimico fisici soddisfa le caratteristiche stabilite da AEEG ai sensi Art.20 D.Lgs 28/2011 e risulta quindi idoneo alla successiva fase di compressione per l'immissione:

- nelle reti di trasporto e di distribuzione del gas naturale

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	11 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- in impianti di distribuzione di metano per autotrazione
- in impianti di cogenerazione ad alto rendimento

L'articolo specifica che *la rete del gas naturale comprende tutte le reti e i sistemi di trasporto e distribuzione del gas naturale e del biometano e include in particolare le reti di trasporto e distribuzione del gas naturale i cui gestori hanno l'obbligo di connessione di terzi (...), altre reti di trasporto, i sistemi di trasporto mediante carri bombolai e i distributori di carburanti per autotrazione sia stradali, che ad uso privato, compreso l'uso agricolo, anche non connessi alle reti di trasporto e distribuzione.*

Di seguito è descritto il campo di applicazione del decreto 05.12.2013.

*Art1 c5. Il presente decreto si applica ai nuovi impianti realizzati sul territorio nazionale, entrati in esercizio successivamente alla sua data di entrata in vigore, ove per nuovo impianto si intende un impianto in cui tutte le pertinenti parti per la produzione, il convogliamento, la depurazione e la raffinazione del biogas, ovvero del gas di discarica o dei gas residuati dai processi di depurazione, sono di nuova realizzazione.*

*Art1 c6. Il presente decreto si applica altresì, nei limiti di cui all'articolo 6, agli impianti esistenti per la produzione e utilizzazione di biogas, ubicati sul territorio nazionale, che, successivamente alla sua data di entrata in vigore, vengono convertiti, parzialmente o totalmente, alla produzione di biometano.*

*Art1 c7. Il presente decreto si applica agli impianti di cui ai commi 5 e 6, che entrano in esercizio entro cinque anni dalla data della sua entrata in vigore.*

In merito ai sistemi di connessione degli impianti di produzione alle reti di trasporto e distribuzione del gas naturale ed agli impianti di distribuzione metano per autotrazione, il decreto (Art.2) stabilisce che *Il soggetto produttore ha facoltà di immettere il biometano, anche tramite carribombolai:*

- *nella rete di trasporto del gas naturale*
- *nella rete di distribuzione del gas naturale*
- *In impianti di distribuzione di metano per autotrazione esistenti o da realizzare, anche utilizzando reti e serbatoi di stoccaggio ad essi dedicati.*

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	12 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

*Il soggetto produttore può richiedere la connessione dell'impianto di produzione di biometano alle reti di distribuzione o di trasporto del gas naturale ai sensi delle disposizioni contenute nei rispettivi Codici di trasporto o di distribuzione.*

*E' fatta salva, ai sensi dell'articolo 20, comma 2, lettera f), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, la possibilità, per il soggetto produttore, di realizzare in proprio le opere di connessione alle reti di trasporto o distribuzione del gas naturale, nel rispetto delle regole fissate dall'Autorità con la delibera di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché degli standard tecnici fissati dai soggetti gestori delle reti stesse.*

*Nelle more dell'emanazione della delibera di cui all'articolo 20, comma 1, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, si applicano le disposizioni di cui ai decreti del Ministro dello sviluppo economico di concerto col Ministro dell'interno del 16 e 17 aprile 2008 recanti, rispettivamente, "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8" e "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8" emanati ai sensi dell'articolo 27, comma 1, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164, nonché le disposizioni di cui al decreto del Ministero dello sviluppo economico 19 febbraio 2007, "Approvazione della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare". (...)*

*Ai fini dell'immissione del biometano nelle reti del gas naturale, il soggetto produttore è tenuto ad ottemperare a tutte le condizioni tecniche e di sicurezza fissate dall'Autorità e riportate nei Codici dei gestori di reti del gas naturale, con particolare riferimento alla pressione di immissione, alla composizione, al potere calorifico e alla odorizzazione del biometano, nonché alle caratteristiche del sistema di misura.*

Il presente progetto prevede che la produzione di Bio-metano verrà immessa nelle reti di trasporto del gas metano.

HERAmbiente ha già richiesto e ricevuto il preventivo per l'allaccio alla rete di trasporto della SNAM.

### **3.2 PIANI DI GESTIONE DEI RIFIUTI**

Sia il PRGR che il PPGR promuovono la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti, seguiti dalla valorizzazione del rifiuto come risorsa attraverso il recupero di materia e dal

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	13 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

progressivo calo dello smaltimento, perseguendo l'autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani e speciali nell'ambito regionale con l'ottimizzazione degli impianti esistenti. Previsioni che ricalcano in pieno quanto indicato nella Direttiva Europea 2008/98/CE.

Coerentemente con tale indirizzo, il PRGR prevede che degli 11 impianti che attualmente in Emilia-Romagna effettuano il trattamento meccanico-biologico dei rifiuti (TMB), nel 2020 ne restino attivi solamente quattro. Nello specifico, per l'impianto di TMB Herambiente di Sant'Agata Bolognese, è previsto che al 31/12/2018 non vi vengano più conferiti rifiuti urbani residui.

Al riguardo è necessario sottolineare come il progetto in esame preveda la sospensione dei conferimenti di RSU presso il Comparto di Sant'Agata Bolognese, a favore della ricezione della frazione organica del rifiuto proveniente da raccolta differenziata. I flussi di RSU verranno inviati presso il termovalorizzatore FEA, impianto del gruppo Herambiente.

Parallelamente, il Piano Regionale prevede la chiusura, sempre al 2018, delle discariche che ricevono frazione secca in uscita dagli impianti di trattamento meccanico ad esse collegati, tra cui appunto quella di Sant'Agata Bolognese.

Si precisa in tal senso che i conferimenti presso la discarica Herambiente di Sant'Agata Bolognese sono stati attualmente sospesi, avendo raggiunto il profilo massimo autorizzato (come comunicato da Herambiente con nota del 20/07/2015, prot. 9944).

È inoltre da evidenziare come nell'ambito della presentazione del progetto in esame, Herambiente rinunci formalmente alla realizzazione dell'ampliamento della discarica del Comparto polifunzionale, autorizzato con D.G.P. n. 454 del 19/12/2013.

Data la sostanziale modifica all'impianto di trattamento ed in particolare la riconversione della linea di selezione e compostaggio di rifiuti solidi urbani indifferenziati, da cui la discarica riceveva la maggior parte dei sovvalli, non si rileva infatti più la necessità di provvedere all'ampliamento della stessa.

È dunque possibile attestare la piena conformità dell'intervento in esame rispetto alle previsioni del PRGR relative al rifiuto urbano indifferenziato residuo.

Un altro aspetto fondamentale del presente progetto è poi rappresentato dalla realizzazione di un trattamento della frazione organica da raccolta differenziata che integri processi aerobici con la digestione anaerobica. Ciò comporta dei benefici reciproci per entrambe le fasi biologiche di

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	14 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

processo, come il miglioramento del bilancio energetico dell'impianto, la riduzione delle emissioni odorigene e di CO<sub>2</sub>, la riduzione degli organismi patogeni e altri vantaggi.

L'interazione tra i processi di digestione anaerobica e di compostaggio rappresenta quindi un indirizzo auspicato esplicitamente dal PRGR. Il Piano, proprio in relazione agli impianti che adottano il processo di trattamento integrato anaerobico/aerobico, evidenzia tuttavia come il sistema impiantistico non sia sufficiente per soddisfare il fabbisogno stimato al 2020 e preveda in tal senso il potenziamento dell'impiantistica per la produzione di ammendante misto di almeno 180.000 t/anno.

È opportuno evidenziare che, non solo gli interventi in esame risultano pienamente coerenti rispetto alle previsioni del PRGR, ma ancor più che la realizzazione dell'impianto di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata per una capacità pari a 135.000 t/anno (di cui 100.000 t/anno di frazione umida e 35.000 t/anno di rifiuti ligneo-cellulosici) contribuirà in maniera significativa al soddisfacimento del fabbisogno impiantistico stimato dal Piano.

### **3.3 INQUADRAMENTO DELL'INIZIATIVA NEL PIANO ENERGETICO REGIONALE**

Con Legge Regionale 23 dicembre 2004, n. 26, "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia" l'Emilia-Romagna è stata la prima Regione a dotarsi di una normativa sulla programmazione energetica. Proprio alla luce di tale riferimento normativo è stato predisposto il Piano Energetico Regionale, approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 141 del 14/11/2007 e pubblicato sul BUR n. 172/2007.

L'attuazione del piano è stata affidata ai Piani di Attuazione Triennali che rappresentano uno strumento aperto e flessibile, attraverso cui aggiornare e rafforzare l'azione regionale alla luce degli sviluppi delle politiche europee e degli eventi che nel mondo spingono verso nuovi equilibri geopolitici e verso un nuovo paradigma energetico.

Con delibera dell'Assemblea Regionale n. 50 del 26 luglio 2011, è stato approvato il Secondo Piano Triennale di Attuazione (PTA) del Piano Energetico Regionale, valido nel triennio 2011-2013, evidenziando tre principali temi strategici nella definizione delle politiche energetiche regionali:

- la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- l'efficienza energetica;

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	15 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- la green economy e lo sviluppo del sistema imprenditoriale regionale.

Le proposte definite dal Piano Triennale di Attuazione trovano assoluta coerenza con gli indirizzi indicati dalle normative europee e dagli strumenti di pianificazione nazionali, definendo obiettivi specifici in termini di efficienza energetica, sviluppo delle fonti rinnovabili, ricerca di soluzioni energetiche in linea con lo sviluppo territoriale, integrazione delle politiche a scala regionale e locale con quelle a livello nazionale ed europeo,

Gli strumenti previsti dal secondo PTA al fine di raggiungere gli obiettivi sopra citati sono organizzati su tre livelli di penetrazione del sistema regionale di produzione dell'energia, ossia assi, azioni e risorse finanziarie.

In particolare gli Assi individuano le principali azioni strategiche che la Regione intende mettere in campo aggregando le politiche per grandi aree tematiche e per soggetti potenzialmente coinvolti, utilizzando quindi un approccio integrato. Le Azioni, invece, specificano con maggior dettaglio gli interventi da attuare per ogni asse, tenendo anche conto degli strumenti che dovrebbero essere messi in campo a livello nazionale ed europeo. Le risorse finanziarie sono infine l'investimento economico da dedicare a ogni singolo asse nel corso della durata del Piano.

Per quanto riguarda in particolare l'Asse 2 "Sviluppo della green economy e qualificazione energetica del settore produttivo", esso si rivolge sia a sostenere una conversione green dei processi e dei prodotti in termini di risparmio energetico e riduzione delle emissioni, sia a sostenere le imprese posizionate nel business della green economy, cioè le imprese produttrici di beni e servizi destinati al mercato della sostenibilità energetica.

Tra gli obiettivi individuati dall'Asse 2 si ritiene opportuno citare quello di *"promuovere investimenti diretti a favorire il più esteso utilizzo delle fonti rinnovabili e delle forme di energia meno impattanti sull'ambiente"*.

### **3.4 DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO DEL PIANO ENERGETICO PROVINCIALE**

Con Delibera n. 60 del 17/06/2003 la Provincia di Bologna ha adottato il Piano Energetico Provinciale denominato "Piano Energetico Ambientale Provinciale".

Tale Piano si pone l'obiettivo di individuare a livello locale il mix ottimale di risorse e di interventi (sul lato produzione di energia da fonti convenzionali o rinnovabili e sul lato di gestione della domanda) che sia in grado di rispondere efficacemente all'evoluzione del sistema in esame,

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	16 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

indirizzandone i flussi energetici verso il contenimento delle emissioni così come stabilito nella conferenza di Kyoto (-6.5% entro il 2010 rispetto al 1990), integrandoli opportunamente con gli obiettivi di economicità di gestione, miglioramento del servizio agli utenti, stimolo all'economia ed all'occupazione.

Dal punto di vista dell'offerta energetica, è evidente che una particolare enfasi deve essere posta all'incremento dello sfruttamento delle fonti rinnovabili, benché in sintonia con determinati vincoli ambientali. D'altra parte, si ritiene che questo sfruttamento non possa prescindere da opportune considerazioni riguardanti anche le fonti fossili tradizionali. Dal punto di vista della domanda di energia, si deve invece enfatizzare il risparmio energetico.

### **3.5 DESCRIZIONE DI INQUADRAMENTO DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)**

Il Comune di Sant'Agata Bolognese con deliberazione del Consiglio Comunale n. 4 del 27/03/2014 ha approvato il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES).

Il PAES rappresenta uno strumento di pianificazione che prevede la misurazione e l'analisi dei consumi di energia del territorio, l'individuazione degli interventi di risparmio energetico e la promozione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili.

L'obiettivo locale del PAES è quello di perseguire la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, la produzione di energia da fonte rinnovabile e la diminuzione dei consumi finali lordi, così come definito dalle politiche energetiche comunitarie.

Nello specifico, il PAES ha stabilito un programma di obiettivi raggiungibili in parte al 2020 e totalmente nel periodo compreso tra il 2030 e il 2050 che ricomprende i seguenti aspetti.

- A. Riduzione dei consumi attraverso la formazione, l'informazione e l'educazione civica finalizzata a far crescere la consapevolezza a ridurre gli sprechi di energia. Tale azione prevede un'importante campagna di sensibilizzazione sul territorio attraverso incontri, punti di informazione e attività nelle scuole.
- B. Riduzione dei consumi attraverso la riconversione dei dispositivi costituenti il parco elettrico complessivo con dispositivi più efficienti in tutti i settori di consumo (residenziale, terziario e industriale).

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	17 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- C. Riduzione dei consumi termici attraverso la riqualificazione energetica del 50% del patrimonio urbanistico nel settore residenziale ed industriale.
- D. Ipotesi di piattaforme fotovoltaiche comunali integrate ad impianti privati, per apportare mediamente 2 kWp in ogni famiglia.
- E. Impianti solari termici per garantire mediamente 4 m2 di collettore per ogni famiglia finalizzati alla copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria.
- F. Impianti a biomasse legnose micro-distribuiti per coprire la parte dei consumi termici del residenziale e/o pubblico che non potrà essere completamente elettrificata, per problemi strutturali e/o logistici.
- G. Riconversione della produzione di biogas a biometano da immettere nella rete di distribuzione del Gas Metano per la copertura dell'80% del fabbisogno minimo al 2050 di gas metano per il riscaldamento domestico, a valle di un'ipotetica riqualificazione del 100% degli edifici.

Al fine di raggiungere gli obiettivi sopra descritti il PAES individua una serie di azioni specifiche a seconda dell'orizzonte temporale considerato:

- breve termine: obiettivi al 2020;
- medio-lungo termine: obiettivi al 2030-2050.

OBIETTIVI DEL PIANO					2013	2020	2030-2050
					%	%	%
<b>Riduzione delle emissioni</b>					<b>-25,2</b>	<b>-39,9</b>	<b>-64,5</b>
<b>Quota energia rinnovabile</b>					<b>17,4</b>	<b>23,1</b>	<b>31,7</b>
<b>Riduzione dei consumi finali lordi</b>					<b>----</b>	<b>-6,5</b>	<b>-18,1</b>

Tabella 1 - Obiettivi del PAES negli orizzonti temporali considerati

In particolare, per il medio-lungo termine, il Piano ha come obiettivo quello di consolidare la riduzione dei consumi e la produzione di energia da fonte rinnovabile, legandole direttamente al tessuto sociale e urbano del territorio, affinché sia garantita una stabilità strutturale futura degli obiettivi raggiunti.

I macro-obiettivi identificati per il periodo 2030-2050 richiederanno programmazioni decennali, con particolare riferimento alle azioni che ricadono direttamente sul tessuto urbano, come le

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	18 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

riqualificazioni energetiche degli edifici esistenti e l'installazione del solare termico sui tetti del centro cittadino.

Nell'ipotesi più conservativa le azioni complessive per raggiungere i macro-obiettivi nel periodo tra il 2030 e il 2050 comporterebbero una riduzione delle emissioni di circa il 67% rispetto a quelle calcolate da bilancio energetico del 2008. Inoltre si registrerebbe un risparmio di circa 15,2 milioni di kWh elettrici, pari a circa 2,8 KTEP su consumo finale lordo, e 1,8 milioni di metri cubi di metano da gas naturale che potrebbero essere utilizzati nell'autotrazione, agevolando i veicoli a metano piuttosto che i veicoli elettrici.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	19 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

### 4.1 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto polifunzionale di trattamento rifiuti, oggetto del presente progetto, insiste su un'area di circa 177.000 m<sup>2</sup> nel Comune di Sant'Agata Bolognese (Bo), in Via Romita 1, a circa 1 km ad est dalla S.P. 568 che collega San Giovanni in Persiceto con Crevalcore, in prossimità del Collettore Acque Alte e della linea ferroviaria Bologna-Verona.

L'area dell'impianto è situata nella bassa pianura bolognese, a circa 25 km di distanza in direzione Nord/Ovest dal Capoluogo provinciale e risulta così delimitata:

- Nord-Est: Via Romita;
- Nord-Ovest: Via Albaresa;
- Sud-Ovest: Collettore Acque Alte;
- Sud-Est: Scolo Gallego.

I centri abitati più vicini sono: Crocetta e Piolino a 1,5 km, Guisa Pepoli a 2,4 km, Amola a 2,7 km, Sant'Agata Bolognese a 3,6 km, Crevalcore a 4 km, San Giovanni in Persiceto a 4,8 km e Decima a 6 km

All'interno dell'impianto polifunzionale, nella sua porzione sud-orientale si colloca la linea di selezione di rifiuti solidi urbani indifferenziati e la linea di compostaggio di rifiuti organici provenienti da raccolta differenziata oggetto del presente progetto.

Nelle seguenti figure si riportano le immagini d'inquadramento dell'area in esame, al fine dell'individuazione precisa dell'area oggetto di studio.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	20 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	21 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



## 4.2 CONTESTO ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comparto è inquadrato, dal punto di vista del catasto, al foglio catastale N.5, particelle N. 60 - N.8.

Dalla visura catastale, si evidenzia che la proprietà è della Società HERAmbiente S.p.A.

Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria catastale del foglio n. 5.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	22 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



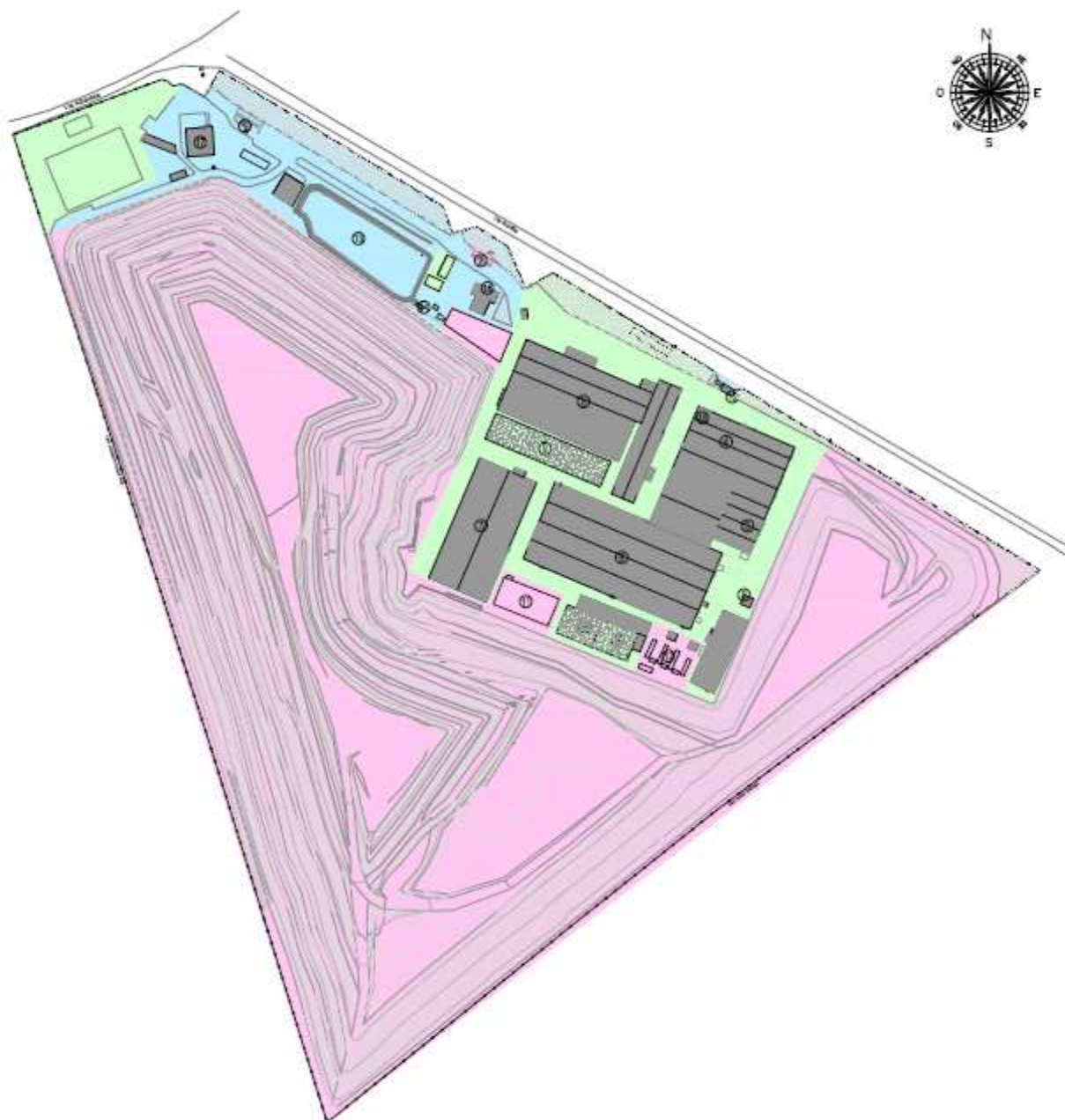
*Foglio catastale n° 5.*

### 4.3 CONTESTO E ATTIVITÀ PRESENTI NEL SITO

Il sito in oggetto è un Comparto polifunzionale, sostanzialmente composto da due sezioni: la discarica, suddivisa in n.3 lotti, attualmente tutti chiusi o in fase di chiusura, e l'impianto di compostaggio.

Di seguito si riporta una planimetria dello stato di fatto dell'area di comparto.

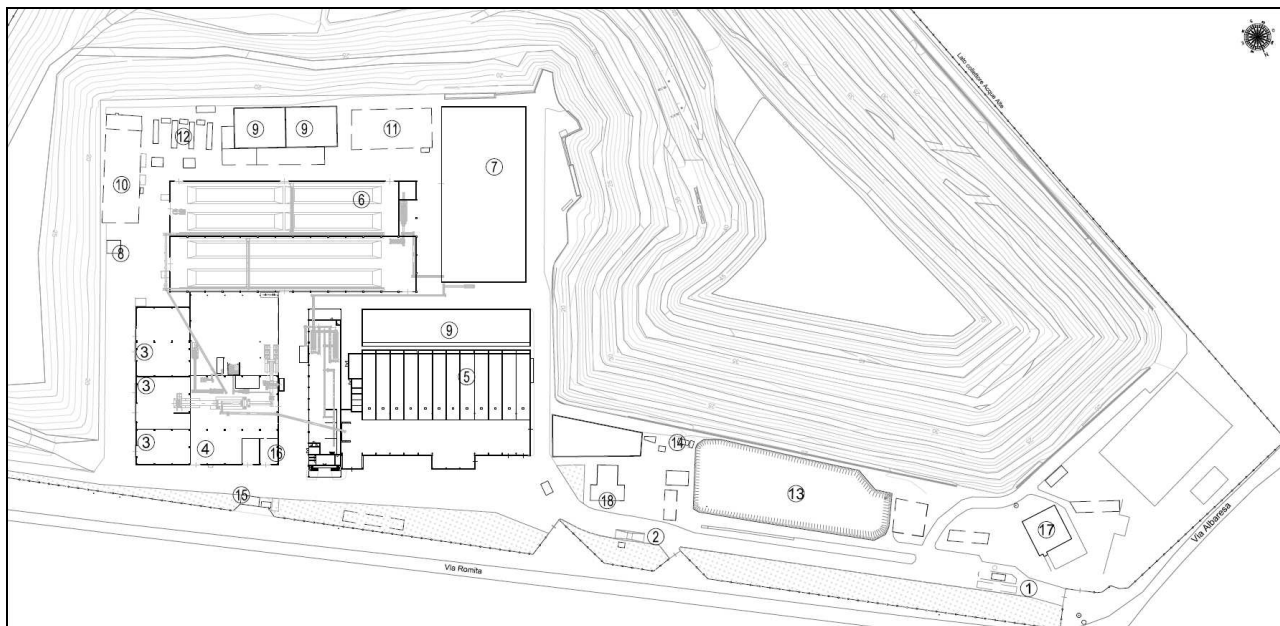
CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	23 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



In rosa è rappresentata l'area occupata dalla discarica. In verde l'area occupata dall'impianto di compostaggio. In azzurro le aree comuni.

Di seguito è rappresentata una planimetria dello stato di fatto, in cui sono rappresentati ed elencati i principali sistemi e fabbricati installati nell'area di impianto e le aree comuni.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	24 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



### Legenda

Item	Descrizione item	Note sull'item
1	Pesa	Mantenuto attivo nel nuovo impianto
2	Lavaruote	Mantenuto attivo nel nuovo impianto
3	Ricezione e stoccaggio rifiuti	Svuotato, adeguato, in parte innalzato, per consentire lo scarico rifiuti da parte di bilici con vasca
4	Pretrattamento rifiuti	Svuotato, adeguato, per consentire l'installazione delle apparecchiature del nuovo impianto
5	Celle di bioossidazione accelerata	Sottoposto a manutenzione del sistema di aerazione
6	Biocumuli	Svuotato, adeguato, per consentire l'installazione delle apparecchiature del nuovo impianto
7	Capannone compostaggio	Svuotato, adeguato, per consentire l'installazione delle nuove celle di bioossidazione accelerata con platee areate
8	Torcia	Mantenuto attivo nel nuovo impianto. Serve l'area della discarica e i motori cogenerativi
9	Biofiltro	Due dei tre esistenti sono sostituiti da uno di pari capacità
10	Vasca percolato impianto	Demolito per far spazio alle nuove installazioni. La vasca viene sostituita con serbatoi di capacità adeguata
11	Vasca percolato discarica	Demolito per far spazio alle nuove installazioni. La vasca viene sostituita con serbatoi di capacità adeguata
12	Gruppi di cogenerazione	Mantenuto attivo nel nuovo impianto. Serve l'area della discarica e, in casi particolari, il nuovo impianto

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	25 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

13	Laghetto di alimentazione antincendio	Mantenuto attivo nel nuovo impianto
14	Locale pompe antincendio	Mantenuto attivo nel nuovo impianto
15	Cabina di consegna e prelievo	Mantenuto attivo per consentire l'operazione delle parti comuni. Successivamente affiancata da nuova cabina di impianto
16	Officina	Mantenuto attivo nel nuovo impianto
17	Palazzina uffici	Mantenuto attivo nel nuovo impianto
18	Mensa, spogliatoi	Mantenuto attivo nel nuovo impianto

#### 4.4 DESCRIZIONE DEL BACINO DI UTILIZZO DELL'IMPIANTO

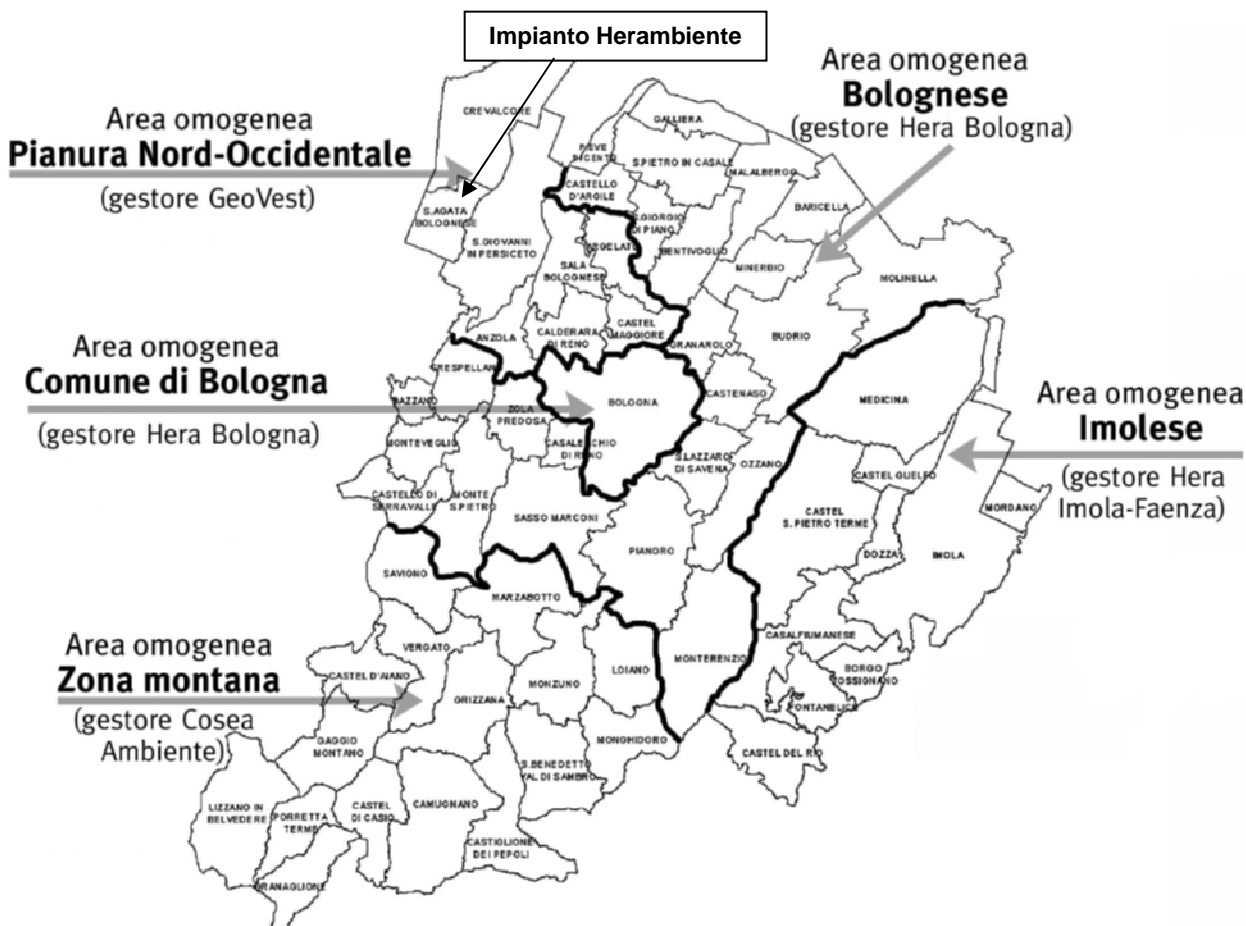
La Provincia di Bologna e l'Agenzia di Ambito per i servizi Pubblici di Bologna (ATO5) fin dal 2003 hanno deciso, sulla base dell'analisi delle principali caratteristiche territoriali e socio-economiche (morfologia, densità abitativa, situazione economica, tessuto produttivo, ...), di suddividere il territorio provinciale nelle seguenti aree, che possono essere considerate omogenee ai fini del servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati:

- Comune di Bologna;
- Comuni del Bolognese;
- Comuni dell'Imolese;
- Comuni della pianura nord-occidentale;
- Comuni di montagna.

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Bologna (PPGR), approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 20 del 30/03/2010, ha confermato la suddivisione dell'intero territorio provinciale nelle cinque aree omogenee di raccolta individuate dalla Provincia e dall'Agenzia di Ambito già a partire dal 2003, sulla cui base vengono definiti gli obiettivi specifici in tema di riduzione dei rifiuti e raccolta differenziata.

Tali aree sono rappresentate nella seguente figura. L'impianto polifunzionale di Herambiente, in particolare, è localizzato nell'Area Omogenea della Pianura Nord-Occidentale.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	26 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



#### **4.4.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**

Il PTPR vigente, adottato dalla Regione nel 1989 e approvato definitivamente nel 1993, nella sua esperienza più che ventennale, ha svolto una fondamentale azione prescrittiva nei confronti della tutela del territorio e dei suoi caratteri paesaggistici.

La Regione non ha oggi la necessità di realizzare un piano paesaggistico totalmente nuovo, ma ritiene opportuno aggiornarne i contenuti e le funzioni.

Per quanto riguarda disposizioni più specifiche, per effetto dell'Art. 24 della L.R. 20/2000, "i PTCP che hanno dato o diano piena attuazione alle prescrizioni del PTPR [...] costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa".

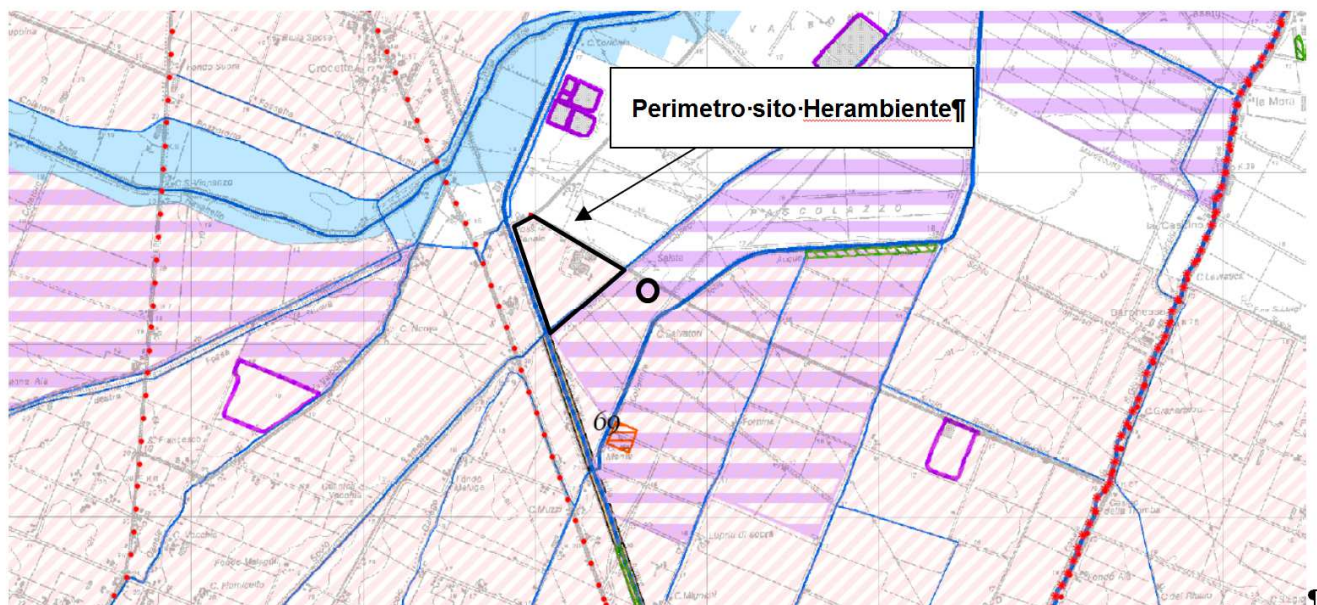
Si rimanda pertanto al paragrafo seguente per l'analisi delle disposizioni del PRTR, cui il PTCP ha dato attuazione.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	27 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

#### 4.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

L'area in esame si trova in prossimità della S.P. 568, tra gli abitati di Crevalcore e S. Giovanni in Persiceto, in un contesto principalmente agricolo.

Dall'analisi della Tavola 1 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico – culturali" del PTCP, di cui si riporta uno stralcio, si evince come l'area in cui sono ubicati l'impianto oggetto di intervento, l'area per la realizzazione della stazione di compressione e controllo del biometano prodotto e la discarica Herambiente siano indicate come "Zona di tutela di elementi della centuriazione" di cui all'art. 8.2, comma 2, lettera d2), delle NTA, che recepisce e integra gli art. 21 e 31 del PTPR, l'area in cui verrà realizzata la stazione di compressione e controllo ricade in una zona definita come "Aree interessate da partecipanze e consorzi utilisti normate dall'art. 8.4.



CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	28 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Legenda	
<b>Sistema idrografico</b>	
	Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2)
	Reticolo idrografico principale (art. 4.2)
	Reticolo idrografico secondario (art. 4.2)
	Reticolo idrografico minore (art. 4.2)
	Canali di bonifica (art. 4.2)
	Canale Emiliano - Romagnolo (art. 4.2)
	Fasce di tutela fluviale (art. 4.3)
	Fasce di pertinenza fluviale (art. 4.4)
	Aree ad alta probabilità di inondazione (art. 4.5)
	Aree per la realizzazione di interventi idraulici strutturali (art. 4.6):
	area di intervento
	area di localizzazione dell'intervento
	area di potenziale localizzazione di intervento
	Aree a rischio di inondazione in caso di eventi di pioggia con tempo di ritorno di 200 anni (art. 4.11)
<b>Sistema provinciale delle aree protette</b>	
	Parchi regionali (art. 3.8)
	Parchi attuati dalla Provincia di Bologna (art. 3.8)
	Riserve naturali regionali (art. 3.8)
	Aree di riequilibrio ecologico (art. 3.8)
<b>Sistema Rete Natura 2000</b>	
	Zone di Protezione Speciale (ZPS) (art. 3.7)
	Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC) (art. 3.7)
	Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale (art. 3.7)
<b>Altri sistemi zone ed elementi naturali e paesaggistici</b>	
	Sistema collinare (artt. 3.2, 7.1 e 10.8)
	Sistema di crinale (artt. 3.2 e 7.1)
	Sistema delle aree forestali (art. 7.2)
	Zone di particolare interesse paesaggistico - ambientale (art. 7.3)
	Zone di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura (art. 7.4)
	zone di rispetto dei nodi ecologici
	nodi ecologici complessi
	Zone di tutela naturalistica (art. 7.5)
	Zone umide (artt. 3.5 e 3.6)
	Crinali significativi (art. 7.6)
	Calanchi significativi (art. 7.6)
	Dossi (art. 7.8)
<b>Risorse storiche e archeologiche</b>	
	Complessi archeologici (art. 8.2a)
	Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 8.2b)
	Aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 8.2c)
	Zone di tutela della struttura centuriata (art. 8.2d1)
	Zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 8.2d2)
	Fascia di rispetto archeologico della via Emilia (art. 8.2e)
	Centri storici (art. 8.3)
	Centri storici in relazione fra loro (art. 8.3)
	Aree interessate da partecipanze e consorzi utilità (art. 8.4)
	Aree interessate da bonifiche storiche di pianura (art. 8.4)
	Viabilità storica (prima individuazione) (art. 8.5)
	Principali canali storici (art. 8.5)
	Principali complessi architettonici storici non urbani (art. 8.5)

Le zone di tutela di elementi della centuriazione sono definite come “aree estese nella cui attuale struttura permangono segni, sia localizzati sia diffusi, della centuriazione”.

Il comma 7 (P) del medesimo articolo 8.2 disciplina la tutela delle aree ed elementi della centuriazione. Nelle zone di tutela degli elementi della centuriazione, fino a quando i Comuni attraverso il proprio strumento urbanistico generale, non ne abbiano esattamente individuato gli elementi caratterizzanti l'impianto storico e dettato le prescrizioni per la loro tutela, valgono le medesime prescrizioni per le “Zone di tutela della struttura centuriata”, ossia:

- è fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali degli elementi caratterizzanti l'impianto storico della centuriazione;
- qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie e canalizie deve possibilmente riprendere gli analoghi elementi lineari della centuriazione, e comunque essere complessivamente coerente con l'organizzazione territoriale e preservare la testimonianza dei tracciati originari e degli antichi incroci.

Il comma 8 (P) dell'articolo 8.2 disciplina gli interventi ammissibili nelle aree in esame, prescrivendo che “[...] ogni intervento incidente il sottosuolo, ai sensi delle disposizioni vigenti, deve essere autorizzato dalla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici [...]”.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	29 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Infine, il comma 9 (P) indica che nelle zone quali quella in esame “sono ammesse le infrastrutture e gli impianti per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio, quali i seguenti:

- linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;
- impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti per le telecomunicazioni;
- impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti solidi;
- sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

qualora siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali e si dimostri che gli interventi:

- a. [...]
- b. garantiscono il rispetto delle disposizioni dettate a tutela degli individuati elementi della centuriazione nel caso in cui le aree interessate ricadano tra quelle comprese nella categoria di cui alla lettera d2) del punto 2”.

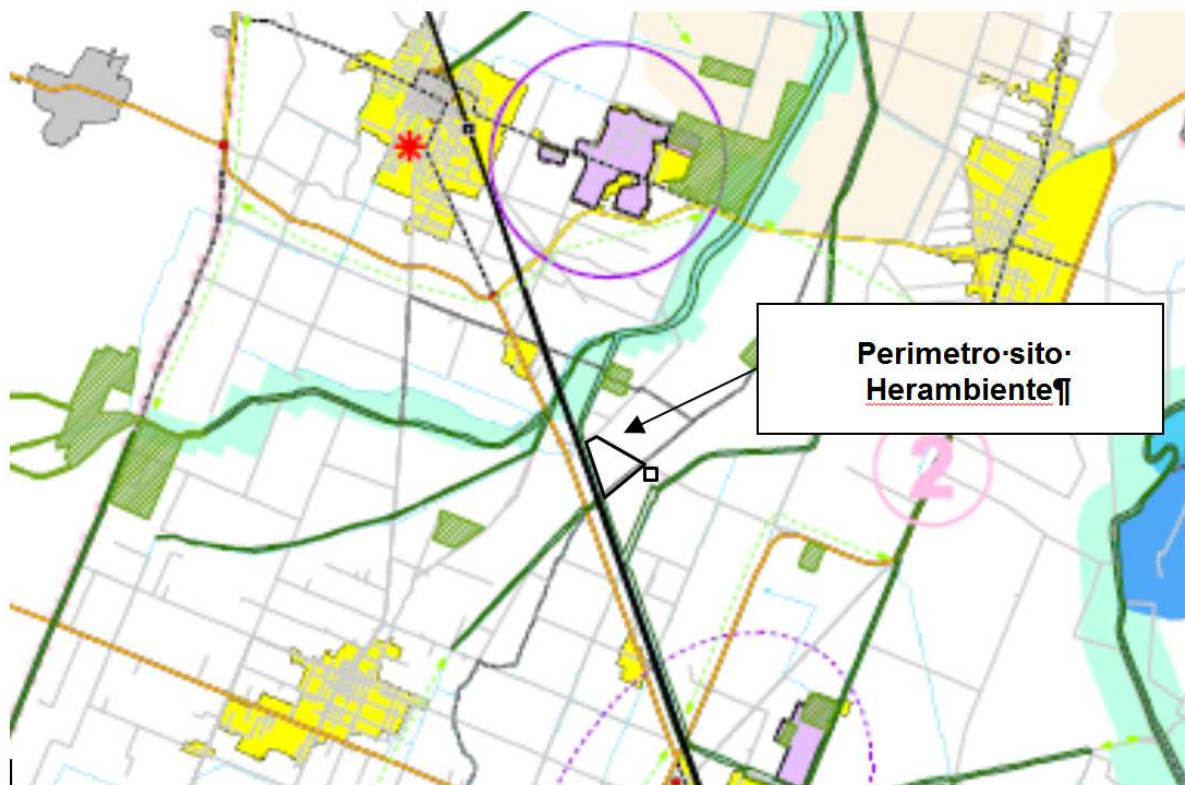
In merito alla Tavola 2A del PCTP – “Rischio da frana e assetto versanti”, si sottolinea come l’area in esame non sia ricompresa da vincoli definiti in sede di PTCP, in quanto non ricadente in alcuno dei fogli componenti la suddetta tavola.

In relazione alla Tutela delle acque superficiali e sotterranee, cui è dedicata la Tavola 2B, non si ravvisano vincoli gravanti sull’area in esame né la presenza di sorgenti e pozzi per uso acquedottistico nelle zone circostanti al sito.

Per quanto riguarda la Tavola 2C del PTCP – “Rischio sismico: carta suscettibile di effetti locali” non si evidenziano rischi di frane o necessità di consolidamenti per l’area oggetto del presente Studio.

Passando all’analisi della Tavola 3 – Assetto evolutivo delle reti ambientali e delle reti per la mobilità – di cui in seguito si riporta stralcio, si evince come l’area di intervento ricada nell’Unità di Paesaggio (UdP) n. 2 “Pianura persicetana”, facente parte del Sistema di pianura.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	30 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



<p><b>UNITA' DI PAESAGGIO (art. 3.1 e 3.2):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pianura della bonifica</li> <li>2. Pianura periferica</li> <li>3. Pianura centrale</li> <li>4. Pianura orientale</li> <li>5. Pianura della conurbazione bolognese</li> <li>6. Pianura lombarda</li> <li>7. Collina bolognese</li> <li>8. Collina imolese</li> <li>9. Montagna media occidentale</li> <li>10. Montagna media orientale</li> <li>11. Montagna media meridionale</li> <li>12. Montagna della dorsale appenninica</li> <li>13. Alta crinale dell'Appennino bolognese</li> </ol>	<p><b>Elementi per le politiche attive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Polifunzionali (art. 9.4)</li> <li>Ambiti produttivi di rilievo sovacomunale consolidati per funzioni miste manifatturiere e terziarie o la cui evoluzione è indirizzabile verso funzioni miste o terziarie (art. 9.1)</li> <li>Ambiti produttivi di rilievo sovacomunale consolidati per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere (art. 9.1 e 9.3)</li> <li>Ambiti produttivi di rilievo sovacomunale suscettibili di sviluppo per funzioni miste produttive, logistiche e del commercio non alimentare (art. 9.1)</li> <li>Ambiti produttivi di rilievo sovacomunale suscettibili di sviluppo per funzioni prevalentemente produttive manifatturiere e per funzioni logistiche (art. 9.1 e 9.3)</li> <li>Ambiti candidabili anche come nuovi poli funzionali per funzioni integrate residenziali, commerciali e del tempo libero (art. 9.4)</li> <li>Visuali della viabilità verso il paesaggio agricolo o collinare da salvaguardare (art. 10.10)</li> <li>Discontinuità del sistema insediativo della conurbazione bolognese da salvaguardare (art. 10.10)</li> <li>Principali opportunità di valorizzazione dei complessi architettonici non urbani per funzioni metropolitane (art. 8.5)</li> </ul>
<p><b>SISTEMA AMBIENTALE</b></p> <p><i>Elementi prevalentemente descrittivi</i></p> <p>Reticolo idrografico (art. 4.2)</p> <p>Alvei attivi e invasi dei bacini idrici (art. 4.2)</p> <p>Fascia di tutela e di pertinenza fluviale (art. 4.3 e 4.4)</p> <p>Aree dei conoidi e dei terrazzi ad alta o elevata vulnerabilità dell'aquifero (art. 5.3 e 5.4)</p> <p><i>Elementi riferiti alle politiche attive</i></p> <p>Nodi della rete ecologica (art. 3.5)</p> <p>Corridoio della rete ecologica esistenti e da potenziare (art. 3.5)</p> <p>Corridoio della rete ecologica da realizzare (art. 3.5)</p> <p>Aree per interventi idraulici strutturali con potenzialità di valorizzazione ecologica (art. 4.8)</p> <p>Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico (art. 11.8)</p> <p>Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (art. 11.9)</p> <p>Ambito agricolo perurbano dell'area bolognese (art. 11.10)</p>	<p><b>SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'</b></p> <p><i>Elementi prevalentemente descrittivi</i></p> <p>Viabilità extraurbana locale (art. 12.12)</p> <p>Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione, scorrimento e distribuzione (art. 12.12)</p> <p>Tracciati ferroviari esistenti e di progetto (art. 12.7)</p> <p>Progetto FS alla velocità</p> <p><i>Elementi per le politiche attive</i></p> <p>Stazioni e fermate del Servizio Ferroviario Metropolitano o non SFM (art. 12.6 e 12.7)</p> <p>Parcheggi scambiatori strategici del SFM (art. 12.6, comma 4)</p> <p>Autostrade a pedaggio esistenti e in corso di realizzazione (art. 12.12)</p> <p>Autostrade di progetto: corridoio per il Passante Nord e la Ciadapiana (art. 12.12)</p> <p>Caselli autostradali esistenti e di progetto (art. 12.12)</p> <p>Sistema Tangenziale di Bologna esistente e di previsione (art. 12.12)</p> <p>Aree per la realizzazione della fascia di ambientazione per la tangenziale (art. 12.18)</p> <p>"Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale (art. 12.12)</p> <p>Principali viali viari esistenti e di progetto (art. 12.12)</p> <p>Rete di base di interesse regionale (art. 12.12)</p> <p>Via Emilia est: interventi di riqualificazione della sede viaria esistente, miglioramento dell'accessibilità e razionalizzazione delle intersezioni</p> <p>Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale (art. 12.12)</p> <p>Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale (art. 12.12)</p> <p>Confini comunali</p>
<p><b>SISTEMA INSEDIATIVO</b></p> <p><i>Elementi prevalentemente descrittivi</i></p> <p>Centri abitati (Stato 10 e 13): aree urbanizzate e aree pianificate per usi urbani (residenziali, servizi, terziari, attività produttive)</p> <p>Centri abitati: aree urbanizzate e aree pianificate per usi urbani al di fuori del territorio provinciale</p> <p>Principali centri storici di rilevanza metropolitana (in relazione all'elevata complessità funzionale) (Stato 10)</p> <p>Centri urbani (oltre l'area centrale bolognese e Imola) dotati di servizi specialistici e di una gamma completa di servizi di base (Stato 10)</p> <p>Principali aree produttive (art. 9.1): aree urbanizzate e aree pianificate per usi prevalentemente produttivi negli ambiti produttivi di rilievo sovacomunale</p> <p>Principali insediamenti domestici o di possibile dimissione (art. 10.4)</p> <p>Grandi strutture di vendita del settore alimentare (art. 9.5)</p> <p>Grandi strutture di vendita del settore non alimentare (art. 9.5)</p> <p>Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (art. 9.5)</p>	

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	31 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

Per tale UdP l'art. 3.2 delle NTA del PTCP, in recepimento ed integrazione dell'art. 6 del PRTR, prevede i seguenti obiettivi generali:

- c. Compensare l'artificializzazione connessa agli usi agricoli, riqualificare l'assetto paesaggistico ed ecologico del territorio rurale, riqualificare gli assetti ambientali altamente impoveriti attraverso il mantenimento, il miglioramento e la ricostituzione degli habitat naturali e semi-naturali propri dell'agro-ecosistema, contrastando l'impoverimento della diversità biologica;
- Migliorare le generali condizioni di sicurezza idraulica e idrologica, affrontando e resolvendo la problematica della fragilità idrogeologica della pianura e delle aree di conoide per giungere alla definizione di aree inidonee ad edificazioni estese, o a talune attività a rischio di inquinamento delle falde, ovvero alla definizione di adeguate misure di mitigazione e compensazione cui condizionare eventuali usi insediativi rischiosi;

ed i seguenti obiettivi specifici:

- Rafforzare la vocazione agricola con potenzialità di qualità paesaggistica che rappresenta la caratteristica distintiva di questo territorio e valorizzarla ai fini dello sviluppo socio-economico sostenibile;
- Valorizzare ed evidenziare la struttura organizzativa storica del territorio data dal permanere della maglia della centuriazione romana, come pure le testimonianze degli assetti storico-culturali delle epoche successive sia rurali che insediativi.

Il PTCP prevede, al fine di raggiungere gli obiettivi fissati, i seguenti indirizzi generali:

- Restaurare l'edilizia storica di pregio conferendole nuove funzioni idonee alla relativa conservazione, preservando e valorizzando il contesto rurale storico circostante ad essa correlato, ove esistente, anche ai fini della qualificazione dell'offerta di servizi culturali;
- Salvaguardare e valorizzare ai fini della riqualificazione territoriale la trama insediativa storica e la memoria degli ordinamenti idrografici, attuando una verifica attenta e puntuale della compatibilità tra nuove infrastrutture e segni storici del territorio;
- Incentivare, prioritariamente negli ambiti agricoli di valore paesaggistico, il recupero di tali valori attraverso la demolizione di edifici agricoli dismessi incongrui con l'esistente (ad esempio ex stalle, capannoni, etc.), e una gestione attenta delle nuove funzioni ammissibili nel riuso del patrimonio edilizio esistente, nei termini di cui all'art. 11.6;

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	32 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- Favorire la realizzazione di infrastrutture leggere ed attrezzature di supporto ad una fruizione turistico-ricreativa del territorio rurale quali la viabilità pedonale-ciclabile, attrezzature per funzioni sportivo-ricreative e per attività di servizio collegate a tali forme di fruizione;
- Promuovere produzioni agricole innovative che contemperino la qualità del prodotto con l'esigenza di minore impatto ambientale, nonché usi agricoli produttivi attenti anche alla qualità del paesaggio, che contribuiscano alla realizzazione coordinata delle reti ecologiche di livello locale [...] mantenendo e potenziando gli elementi caratterizzanti il paesaggio rurale e le aree di valenza ecologica esistenti o programmate e contrastando l'impoverimento della diversità biologica;
- Incentivare le iniziative private di forestazione e relativo vivaismo;
- Incentivare l'introduzione da parte dei privati nei progetti edilizi di interventi di soluzioni di bioarchitettura, nonché l'adesione a protocolli volontari di qualità edilizia;

ed i seguenti indirizzi specifici:

- Valorizzare il ruolo dei centri storici di rilevanza metropolitana potenziandolo anche dal punto di vista dell'offerta culturale legata anche alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale del territorio;
- Attuare una verifica attenta e puntuale della compatibilità tra nuove infrastrutture e segni storici del territorio;
- La tutela dei manufatti agricoli tradizionali andrà perseguita con particolare attenzione alle aree ove questi mantengono una netta prevalenza sull'edificato sparso; in tali, aree appositamente individuate dai PSC, i RUE detteranno norme specifiche affinché i nuovi edifici mantengano una stretta coerenza con l'assetto insediativo sparso storicizzato.

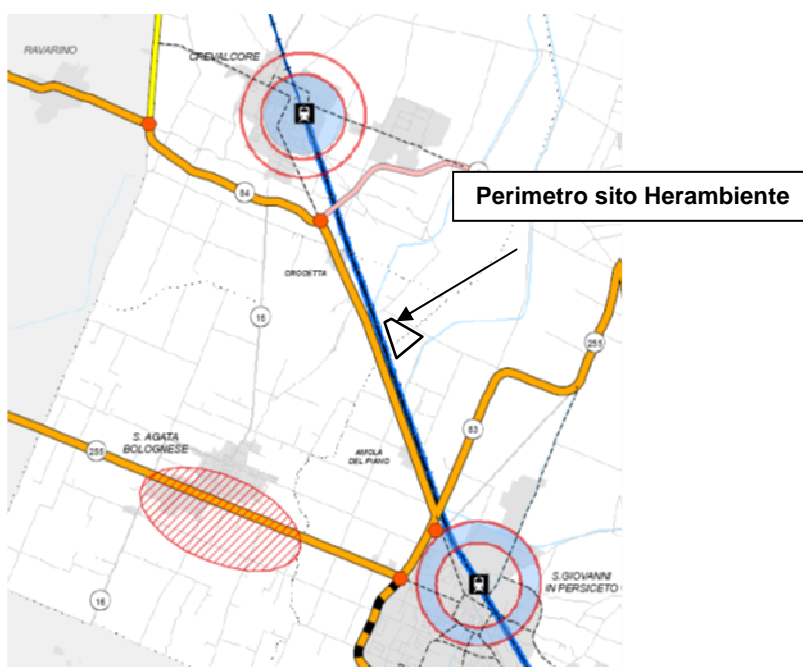
La Tavola 3 del PTCP mostra inoltre come l'area in esame sia ricadente negli "Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola" per i quali l'art. 11.9 NTA del PTCP fornisce indirizzi e disposizioni finalizzati alla "diffusione e il potenziamento dell'azienda produttiva specializzata, strutturata e competitiva, orientata al prodotto, con metodiche e tecnologie ad elevata compatibilità ambientale e con pratiche colturali rivolte al miglioramento della qualità merceologica, della salubrità e della sicurezza alimentare dei prodotti".

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	33 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

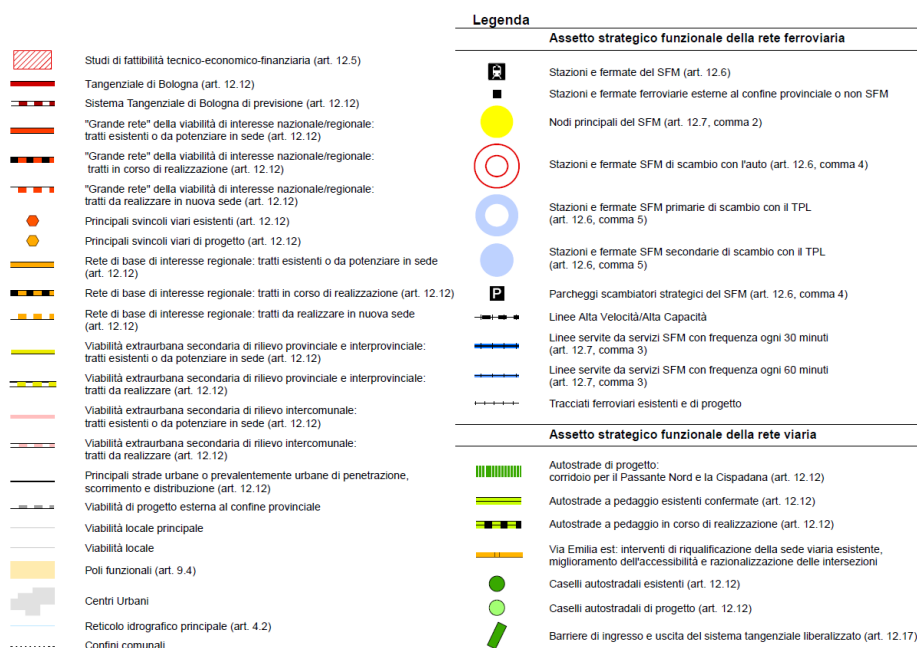
Inoltre in tali ambiti “la pianificazione provinciale e comunale tutela e conserva il sistema dei suoli agricoli produttivi escludendone la compromissione a causa dell’insediamento di attività, non di interesse pubblico e non strettamente connesse con la produzione agricola”.

In materia di infrastrutture si segnala che, come evidente nello stralcio della Tavola 4.A – “Assetto strategico: infrastrutture per la mobilità” – riportato in figura, la viabilità principale di accesso all’area in esame è classificata quale “Rete di base di interesse regionale: tratti esistenti o da potenziare in sede”.

Nello specifico la S.P. 568 individua l’Asse “Persicetana” che da S. Giovanni in Persiceto conduce fino a Crevalcore, per proseguire verso Carpi.



CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	34 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



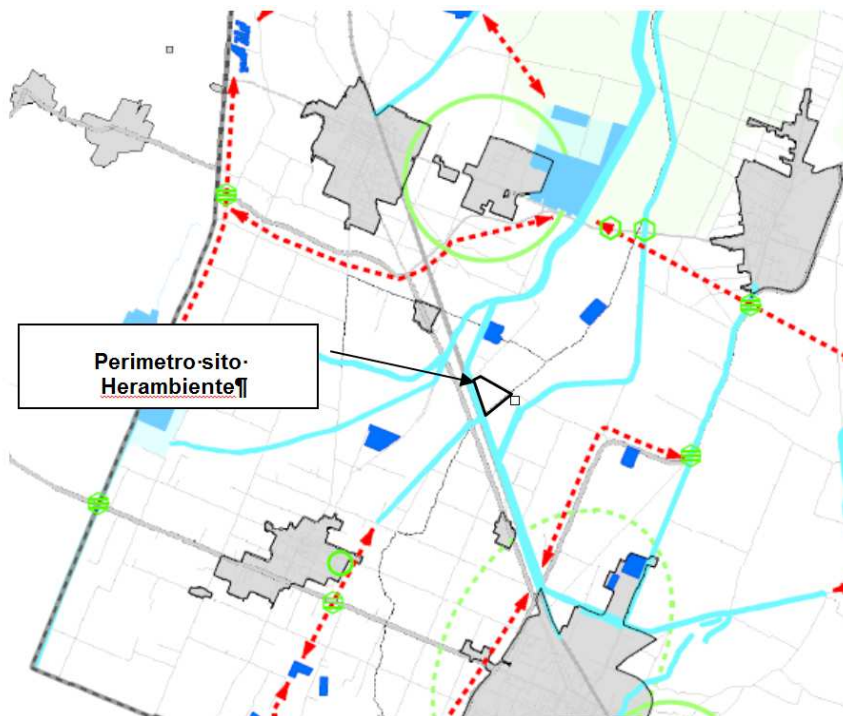
Si analizza infine la Tavola 5 del PTCP – “Reti ecologiche”. Risulta immediato verificare come l’area oggetto di intervento non sia oggetto diretto di alcuna previsione in materia di reti ecologiche; si evidenzia altresì come il Collettore Acque Alte Modenesi, confinante a sud-ovest con l’area in esame, sia individuato quale corridoio ecologico e come a nord vi sia un nodo ecologico semplice, coincidente con la Zona umida riscontrabile nella Tavola 1.

Per tali elementi della rete ecologica, comunque non ricadenti nell’area in esame, le NTA dispongono che:

- d. art. 3.5, comma 10.(D): “Quando i Corridoi ecologici corrispondono ai corsi d’acqua (intesi come alveo, fascia di tutela e/o fascia di pertinenza), [...], tutti gli interventi di gestione e di manutenzione ordinari e straordinari che riguarderanno tali ambiti dovranno essere svolti prestando attenzione al loro ruolo ecologico, in sinergia con i progetti d’attuazione delle reti ecologiche”;
- e. art. 3.5, comma 18 (D): “Nelle zone umide [...] è vietato di norma qualsiasi intervento che ne depauperi il grado di naturalità e biodiversità. Gli interventi di valorizzazione saranno volti a consolidarne e migliorarne la biodiversità e a favorirne la fruizione a scopo didattico-ricreativo, secondo modalità non impattanti rispetto agli equilibri ecologici [...]. Eventuali interventi di parziale modificazione di tali zone sono consentiti per opere connesse allo svolgimento delle attività produttive a cui le zone umide sono funzionalmente correlate, ovvero per opere connesse alla loro conversione e riuso per fini naturalistici, nonché per l’attuazione di progetti di rilevante

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	35 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

interesse pubblico non diversamente localizzabili, purché si proceda ad adeguati interventi compensativi”.



### Legenda

Rete ecologica di livello provinciale		Interferenze tra rete ecologica ed assetto insediativo del PTCP (art. 3.5)	
<span style="color: blue;">■</span>	Nodi ecologici semplici (art. 3.5)	<span style="color: green;">○</span>	Interferenze con aree urbanizzate e aree pianificate
<span style="color: lightblue;">■</span>	Nodi ecologici complessi (art. 3.5)	<span style="color: green;">⊕</span>	Interferenze con poli funzionali
<span style="color: cyan;">■</span>	Zone di rispetto dei nodi ecologici complessi (art. 3.5)	<span style="color: green;">⊗</span>	Interferenze con principali ambiti produttivi e insediamenti dismessi o di possibile dismissione
<span style="color: lightblue;">■</span>	Corridoi ecologici (art. 3.5)	<span style="color: green;">□</span>	Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale suscettibili di sviluppo
<span style="color: lightblue;">■</span>	Connettivo ecologico diffuso (art. 3.5)	<span style="color: green;">□</span>	Interferenze con ambiti produttivi di rilievo sovracomunale consolidati
<span style="color: lightblue;">■</span>	Connettivo ecologico di particolare interesse naturalistico e paesaggistico (art. 3.5)	<span style="color: green;">⊕</span>	Interferenze con infrastrutture ferroviarie esistenti e di progetto
<span style="color: lightblue;">■</span>	Connettivo ecologico diffuso periurbano (art. 3.5)	<span style="color: green;">⊗</span>	Interferenze con infrastrutture viarie esistenti
<span style="color: brown;">■</span>	Aree per interventi idraulici strutturali con potenzialità di valorizzazione ecologica (art. 4.6)	<span style="color: green;">⊕</span>	Interferenze con infrastrutture viarie di progetto
<span style="color: red;">---</span>	Direzioni di collegamento ecologico (art. 3.5)		
<span style="color: purple;">■</span>	Area di potenziamento della rete ecologica (art. 3.5)		
<span style="color: green;">---</span>	Varchi ecologici (art. 3.5)		
Progetto di tutela, recupero e valorizzazione delle aste fluviali (art. 4.7)		Elementi per le politiche attive del territorio rurale di pianura	
<span style="color: blue;">A</span>	Fiume Reno dalla confluenza del Setta alla cassa di Campotto - Valle Santa	<span style="color: lightgreen;">■</span>	Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico (di pianura) (art. 11.8)
<span style="color: blue;">B</span>	Fiume Reno e Torrente Silla fra Ponte della Venturina, Silla e la confluenza del Setta		
<span style="color: blue;">C</span>	Torrente Savena da Pianoro alla confluenza con l'Idice		
<span style="color: blue;">D</span>	Torrente Idice dal Parco dei Gessi a Budrio		
<span style="color: blue;">E</span>	Torrente Sillaro nel tratto del comune di Castel S. Pietro		
<span style="color: blue;">F</span>	Torrente Santeramo da Castel del Rio a valle di Imola		
<span style="color: blue;">G</span>	Torrente Sellustra		
<span style="color: blue;">H</span>	Torrente Samoggia		
		Elementi di base	
		<span style="color: gray;">■</span>	Sistema insediativo (Tit. 9 e 10)
		<span style="color: gray;">---</span>	Tracciati ferroviari esistenti e di progetto (art. 12.7)
		<span style="color: gray;">---</span>	Autostrade di progetto: corridoio per il Passante Nord e la Cispadana (art. 12.12)
		<span style="color: gray;">---</span>	Confini provinciali
		<span style="color: gray;">---</span>	Confini comunali
		<span style="color: blue;">---</span>	Fiumi principali extraprovinciali
		<span style="color: blue;">---</span>	Strade PTCP (art. 12.12)
		<span style="color: gray;">---</span>	Autostrade
		<span style="color: gray;">---</span>	Tangenziale
		<span style="color: gray;">---</span>	"Grande rete" della viabilità di interesse nazionale/regionale
		<span style="color: gray;">---</span>	Rete di base di interesse regionale
		<span style="color: gray;">---</span>	Viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale
		<span style="color: gray;">---</span>	Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale
		<span style="color: gray;">---</span>	Principale viabilità urbana di penetrazione, scorrimento e distribuzione
		<span style="color: gray;">---</span>	Viabilità locale

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	36 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

#### **4.5 INQUADRAMENTO NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE**

Con la Legge Regionale n. 20 del 2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", il governo del territorio è stato profondamente innovato nei contenuti e nelle forme, regolando i rapporti tra gli Enti territoriali e locali in materia di urbanistica secondo principi di sussidiarietà e cooperazione.

Tra le innovazioni introdotte, i Piani Regolatori comunali sono stati modificati nelle caratteristiche e procedure scorporandone i contenuti in tre nuovi strumenti di pianificazione generale:

- il Piano Strutturale Comunale (PSC) che definisce le linee guida per le localizzazioni insediative, lo sviluppo infrastrutturale, la tutela e la salvaguardia delle caratteristiche ambientali del territorio, nel rispetto degli indirizzi dettati dal PTCP;
- il Piano Operativo Comunale (POC) strumento di attuazione del PSC che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni;
- il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) che costituisce il secondo strumento di attuazione del PSC: esso contiene norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, comprese le norme igieniche di interesse edilizio, la disciplina degli elementi architettonici e urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi dell'ambiente urbano. In pratica il POC e il RUE individuano nel dettaglio, per ogni Comune, gli interventi di trasformazione e le regole per la loro concreta realizzazione.

Ai fini delle correlazioni con la legislazione nazionale, il PSC, il RUE e il POC compongono insieme il Piano Regolatore Comunale (PRG) comunale di cui alla L. 1150/1942 e successive modifiche. L'approvazione del PSC, quando congiunta con l'approvazione del RUE e del POC, comporta l'abrogazione e sostituzione delle previsioni del pre-vigente Piano Regolatore Generale e sue varianti.

Il Comune di Sant'Agata Bolognese, all'interno del cui territorio ricade l'area oggetto di intervento, con deliberazioni di C.C. n. 30 e 31 del 07/04/2011 ha approvato, ai sensi della L.R. 20/2000, rispettivamente il Piano Strutturale comunale (PSC) ed il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE). Infine con delibera di C.C. n. 6 del 23/02/2015 è stato approvato il Piano Operativo Comunale (POC).

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	37 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Il Comune di San Giovanni in Persiceto, all'interno del quale ricade l'area su cui verrà realizzata la stazione di compressione e controllo del biometano e parte della condotta di trasporto del gas, con deliberazioni di C.C.n. 38/39 del 7/04/2011 ha approvato rispettivamente il PSC ed il RUE

Tali piani sono stati sviluppati in forma associata nell'ambito dell'Associazione Intercomunale Terre d'Acqua, composta dai Comuni di Anzola dell'Emilia, Calderara di Reno, Crevalcore, Sala Bolognese, San Giovanni in Persiceto e Sant'Agata Bolognese.

Per l'analisi del PSC e del RUE di seguito descritto, si è riportata la cartografia del comune di S.Agata Bolognese nella quale è individuata anche l'area di realizzazione della stazione di compressione e misura che si trova in Comune di San Giovanni in Persiceto.

#### **4.5.1 Piano Strutturale Comunale (PSC)**

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) è lo strumento di pianificazione urbanistica generale che deve essere predisposto dal Comune, con riguardo a tutto il proprio territorio, per delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo, per tutelare l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso.

Il Comune di Sant'Agata Bolognese e di San Giovanni in Persiceto hanno approvato con deliberazione di C.C rispettivamente n. 30 del 07/04/2011, e n.38, ai sensi della L.R. 20/2000, il PSC messo a punto in forma associata con i comuni dell'Associazione Terre d'Acqua.

Dall'analisi della Tavola T.1 del PSC, riportata nella prossima figura, l'area in esame è classificata come:

- "attrezzatura tecnologica" (zona URB), per quanto riguarda la zona che ricomprende la discarica, l'impianto di trattamento rifiuti e l'impianto di produzione di biometano (sezione di Upgrading);
- l'area in cui si realizzerà la stazione di compressione e controllo del biometano ricade in un "ambito agricolo di rilievo paesaggistico" (zona ARP);
- la tubazione di connessione tra la sezione di compressione e upgrading e l'area in cui sorgerà la stazione di compressione e controllo invece, correrà lungo Via Romita, parte internamente al perimetro della proprietà Herambiente (zona URB), fino all'area in cui è prevista la stazione di compressione e controllo zona ARP

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	38 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Il sito in esame è destinato ad una infrastruttura per l'urbanizzazione che va a costituire, insieme al verde pubblico, alle attrezzature di servizio e ai parcheggi pubblici, il sistema delle dotazioni territoriali, disciplinato dall'art. 63 delle NTA.

Il comma 1 del citato articolo prescrive che *“il sistema delle dotazioni territoriali esistenti è disciplinato dal RUE”*, al quale pertanto si rimanda.

Il territorio circostante l'impianto e l'area in cui è prevista la stazione di compressione e controllo, è in gran parte indicato dal PSC quale *“Ambito agricolo di rilievo paesaggistico”* (ARP), definito dall'articolo 36 delle NTA come l'ambito *“corrispondente alle parti del territorio caratterizzate dall'integrazione del sistema ambientale e del relativo patrimonio naturale con l'azione dell'uomo, volta alla trasformazione del suolo in relazione alle caratteristiche morfologiche e dei suoli, agli ordinamenti produttivi e sistemi paesaggistici di pregio.”*

Per tali ambiti il PSC promuove la multifunzionalità delle imprese agricole, la riconversione delle attività in contrasto con la tutela delle aree di pregio paesaggistico e l'incentivazione delle pratiche di recupero del patrimonio edilizio di interesse storico architettonico e culturale, rimandando al RUE gli aspetti di dettagli relativi alla disciplina dell'uso e della trasformazione.

La disciplina del RUE, secondo quanto definito dal suddetto articolo, avrà quale finalità principale la salvaguardia delle attività agro-silvo-pastorali e dei valori antropologici, storici e architettonici, nonché la conservazione o la ricostruzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità.

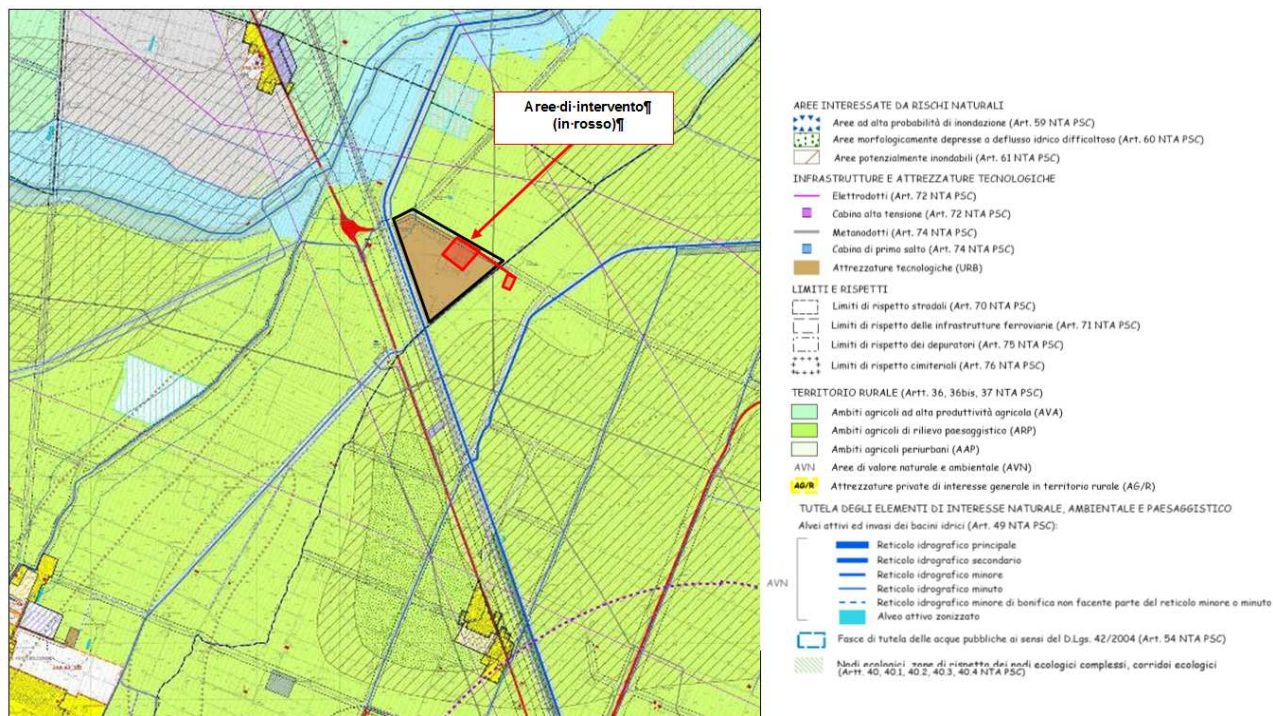
L'esame della figura a seguire mette inoltre in evidenza che una piccola area del sito nella parte settentrionale ricade nella *“Fascia di tutela delle acque pubbliche ai sensi del D. Lgs. 42/2004”*, normata all'articolo 54 delle NTA del PSC. Tale articolo definisce le suddette zone come *“le ulteriori aree che possono concorrere alla riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua, al deflusso delle acque sotterranee, nonché a funzioni naturalistiche e paesaggistiche, e corrispondono alle fasce previste dall'art. 142, comma 1, lettera c, del D. Lgs. 42/2004”*.

In tali aree, *“gli interventi sono assoggettati al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche di cui all'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 come modificato dall'articolo 2 comma 2) del D. Lgs. 63/2008, secondo quanto disposto dall'art. 94 della Legge Regionale n. 3 del 1999.”*

Inoltre lungo il lato ovest del sito, ai lati del Collettore Acque Alte Modenese facente parte del reticolo idrografico minore, la suddetta tavola del PSC individua una zona definita come *“Nodi ecologici, zone di rispetto dei nodi ecologici complessi, corridoi ecologici”* di cui all'articolo 40 delle

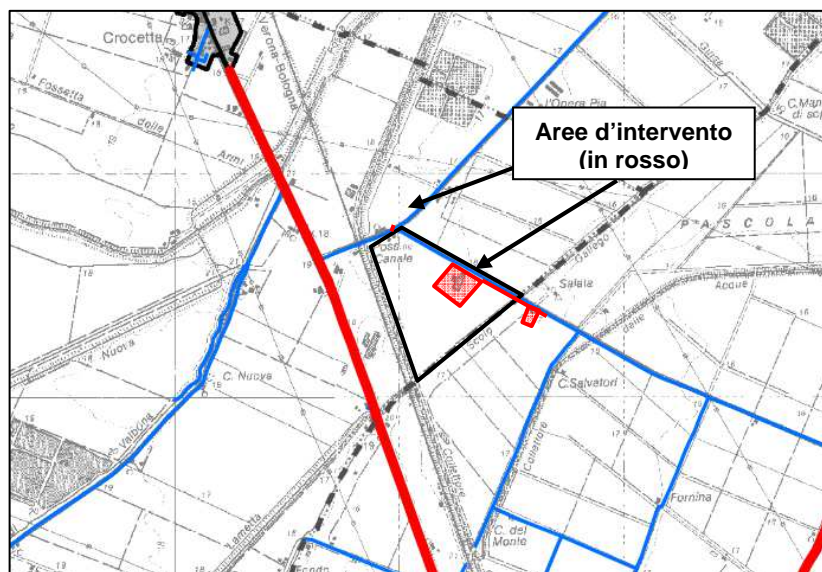
CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	39 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

NTA e per i cui dettagli si rimanda all'analisi della Tavola T.3 del PSC "Sistema della rete ecologica" esposta nel seguito della trattazione.



Secondo quanto definito dal PSC le aree perimetrali del Comparto Herambiente ricadrebbero invece all'interno dei "limiti di rispetto stradali" relativi a Via Albaresa e Via Romita, che delimitano il sito lungo il lato nord-ovest ed est. In particolare, l'area di realizzazione della condotta di trasporto del biometano dalla sezione di Upgrading alla piazzola di compressione potrebbe interessare la fascia di rispetto di Via Romita.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	40 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



- Rete di base di interesse regionale (strade di tipo C ai sensi del Nuovo Codice della Strada)
- Viabilità extraurbana secondaria di rilievo interprovinciale o provinciale (strade di tipo C ai sensi del Nuovo Codice della Strada)
- Viabilità extraurbana secondaria di rilievo intercomunale (strade di tipo C ai sensi del Nuovo Codice della Strada)
- Principali strade urbane o prevalentemente urbane di penetrazione, scorrimento e distribuzione (strade di tipo F ai sensi del Nuovo Codice della Strada)
- Strade locali (strade di tipo F ai sensi del Nuovo Codice della Strada)

Queste strade, come mostrato nella precedente figura, sono classificate dal PSC come di tipo F ai sensi del Nuovo Codice della Strada e dunque, secondo quanto definito dall'articolo 70 delle NTA, la fascia di rispetto è pari a 10 m.

In particolare di ha che, la situazione descritta dal PSC non corrisponda completamente alla situazione reale, in quanto il tratto di Via Romita che corre parallelamente alla recinzione del sito è ora di proprietà di Herambiente e quindi, trattandosi di strada privata, non è caratterizzato da limiti di rispetto stradali. La nuova situazione è in particolare evidenziata dal POC di Sant'Agata Bolognese.

In riferimento invece al tratto di via Romita in comune di San Giovanni in Persiceto, ed in particolare al tratto antistante all'area in cui verrà realizzata la stazione di compressione e qualità del biometano, valgono i limiti di rispetto previsti.

Con riferimento alla precedente figura, l'area di intervento risulta inoltre esterna alla fascia di rispetto delle infrastrutture ferroviarie (art. 71 delle NTA) relativa alla linea S.3 del Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM), che collega la stazione di Bologna San Ruffillo a Poggio Rusco.

Quale ultimo elemento di analisi, il PSC evidenzia, nella Tavola T.1, i tracciati delle linee elettriche ad alta tensione esistenti, normati dall'articolo 72 delle NTA del PSC. Tale articolo

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	41 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

distingue 2 tipologie di impianti, ossia standard ad alta tensione (superiore a 35 kV) e standard a media tensione (fino a 35 kV), definendo le norme a cui sottostare ai fini della realizzazione di nuovi elettrodotti di connessione.

Come specificato al comma 5 del suddetto articolo, “il PSC non identifica le fasce di rispetto, limitandosi a individuare il tracciato esistente”, mentre è a carico del proprietario/gestore della linea la comunicazione di tali fasce, all’interno delle quali il PSC dispone il divieto di realizzare “nuove costruzioni destinate ad attività con permanenza superiore a quattro ore giornaliere”.

Al successivo comma 6, inoltre, il PSC prescrive che si assumano quali valore di attenzione e obiettivo di qualità per l’induzione magnetica quanto definito dall’articolo 3 comma 2 del DPCM 8 luglio 2003.

Infine, al comma 7 del succitato articolo 72, il PSC dispone che “la realizzazione di nuove linee elettriche è ammessa [...] previo assenso dell’amministrazione comunale che potrà concordare modifiche di tracciato o particolari modalità di inserimento ambientale e/o paesaggistico, in relazione alle caratteristiche delle aree attraversate”.

Di seguito si analizza la Tavola T.2 del PSC “Tutela degli elementi di interesse storico-architettonico e/o testimoniale” al fine di individuare eventuali disposizioni che interessano l’area in esame.

Sotto il profilo della tutela delle risorse storiche ed archeologiche, parte del sito Herambiente rientra nell’“Area di accertata e rilevante consistenza archeologica”, disciplinata dall’art. 20 delle NTA del PSC. L’area relativa alla realizzazione della stazione di compressione e controllo del biometano ricade, come altre parti del sito, in “zone di tutela degli elementi della centuriazione” disciplinate dall’art. 24.

In relazione alle aree ricadenti nelle zone di rilevante consistenza archeologica, si ha che, in tale area sono stati rinvenuti materiali archeologici risalenti al periodo X-XI secolo, con una rifrequentazione parziale attorno al XII secolo, come riportato nella “Scheda dei siti archeologici” del Quadro Conoscitivo.

L’art. 19 delle NTA dispone prescrizioni generali relative alle evidenze archeologiche, in particolare il comma 8 definisce come le misure e gli interventi di tutela e valorizzazione nonché gli interventi funzionali allo studio, all’osservazione e alla pubblica fruizione siano definiti da piani o progetti pubblici formati da enti competenti. Fino all’entrata in vigore di detti piani o progetti si applicano le norme transitorie di cui all’art. 20.

L’art. 20 delle NTA dispone, infatti, al comma 2 che *“fino all’entrata in vigore dei piani o progetti di cui al comma 8 dell’art. 19 si applicano le norme transitorie di cui al presente articolo. In coerenza con l’art. 8.2 del PTCP, nelle aree di accertata e rilevante consistenza archeologica sono ammessi esclusivamente:*

- l’attività di studio, ricerca, scavo, restauro inerenti i beni archeologici nonché interventi di trasformazione connessi a tali attività ad opera degli Enti o degli Istituti scientifici autorizzati;*
- l’ordinaria utilizzazione agricola del suolo fermo restando che ogni scavo o aratura a profondità superiore ai 50 cm dovrà essere autorizzata dalla competente Soprintendenza;*
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento sui manufatti edilizi esistenti fermo restando che ogni intervento nel sottosuolo dovrà essere autorizzato dalla competente Soprintendenza.”*

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	42 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Il comma 3 spiega che nelle suddette aree *“qualunque azione sul sottosuolo è comunque sempre subordinata al preventivo nulla-osta da parte della competente Soprintendenza, secondo le modalità indicate al comma 2 dell’art. 19 delle presenti NTA e al rispetto delle prescrizioni ivi dettate”*.

In ultimo il comma 4 prescrive come *“gli interventi ammessi al precedente comma 2 sono in ogni caso soggetti a sondaggi archeologici preliminari obbligatori e a controlli archeologici in corso d’opera. I controlli devono essere effettuati a cura di un archeologo, in accordo con la competente Soprintendenza. Al termine del controllo dovrà essere redatta una adeguata relazione conclusiva sui controlli svolti, da consegnarsi alla competente Soprintendenza e al locale Museo Archeologico Ambientale, il quale provvederà all’aggiornamento dei dati archeologici nel territorio di competenza.”*

Inoltre sempre dall’analisi della Tavola T.2 si evince come parte del sito ricade dentro ad un “Area di potenziale rischio archeologico” disciplinata dall’art. 22 delle NTA.

Per tali aree il comma 2 dell’art 22 dispone che *“gli interventi di trasformazione che comportino opere nel sottosuolo devono essere corredati da una relazione sulle caratteristiche dell’area, sotto il profilo archeologico, redatta a cura di un archeologo, con le stesse modalità prescritte dal RUE per i Piani Urbanistici Attuativi (PUA). Qualora tale relazione fornisca elementi che facciano supporre la presenza di tracce antropiche di rilevanza archeologica, deve essere inoltrata apposita comunicazione alla competente Soprintendenza e al locale Museo Archeologico Ambientale, ai sensi del D.Lgs 42/2004; qualora, invece, non si rilevino tracce antropiche di rilevanza archeologica, tale relazione deve essere inoltrata unicamente al locale Museo Archeologico Ambientale per l’aggiornamento dei dati. I materiali e le strutture archeologiche eventualmente rinvenuti sono soggetti ai dispositivi di tutela di cui al D. Lgs. 42/2004.”*

Sempre nella tavola T.2 si può notare come l’area sia costeggiata a sud e a nord-ovest da due “Canali storici”, la cui trattazione viene affrontata nell’art. 29 delle NTA del PSC.

Per tali corsi al comma 3 dell’art. 29 si specifica che gli eventuali interventi effettuati devono essere volti alla loro tutela e valorizzazione del ruolo di testimonianza culturale, senza pregiudicare in toto la vegetazione riparia e la funzione di connettivo ecologico. Inoltre non sono ammessi né tombamenti né alterazioni strutturali.

A sud est dell’area in esame, lungo Via Romita, si trovano due alberi monumentali, disciplinati dall’art. 46 bis delle NTA del PSC.

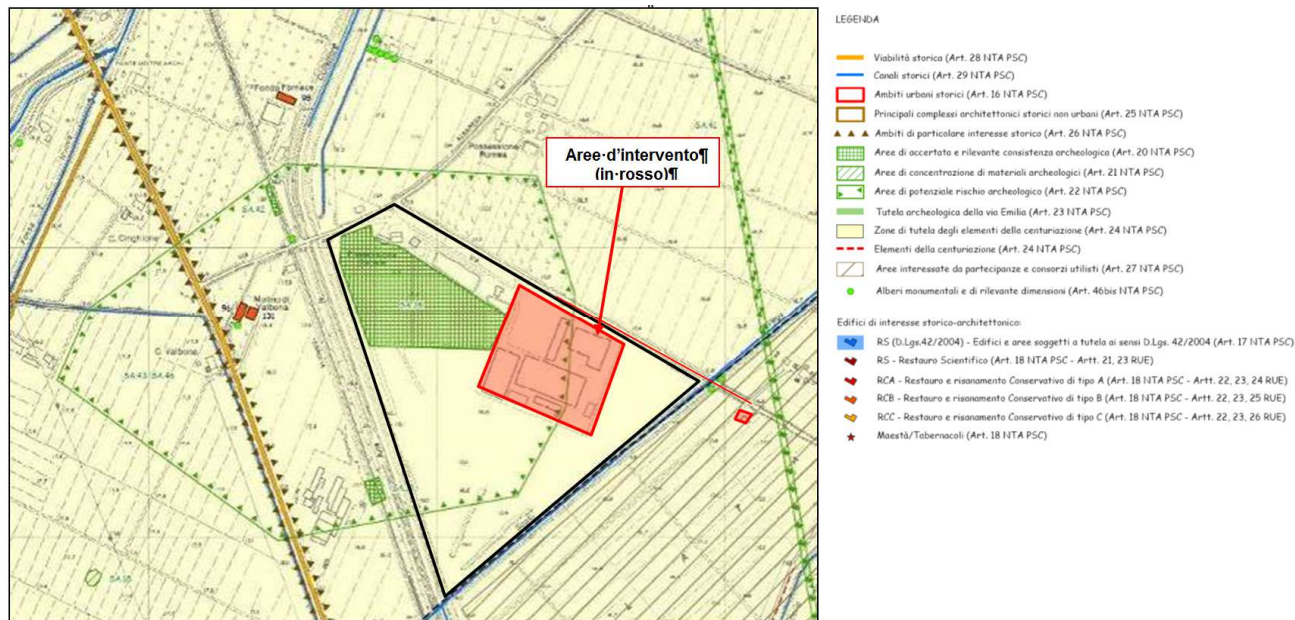
Per tali esemplari il comma 1 dell’art. 46 ne prevede la tutela e che non vengano danneggiati e/o abbattuti, ma potranno essere sottoposti esclusivamente ad interventi mirati al mantenimento del buono stato vegetativo.

Infine l’area in cui sarà realizzata la stazione di compressione e controllo del biometano si trova in un area interessata da partecipazioni e consorzi utilisti, normata dall’articolo 27 delle NTA. In tali aree, individuate in coerenza con quanto riportato all’art. 8.4 del PTCP, è previsto quanto segue:

1. *Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano alle interessate dalle Partecipanze agrarie, individuate nelle tavole del PSC in coerenza con l’art. 8.4 del PTCP.*
2. *Nelle aree interessate da Partecipanze e da Consorzi Utilisti:*
  - *non possono essere alterate le caratteristiche essenziali degli elementi dell’organizzazione territoriale,*
  - *qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale, previsto in strumenti di pianificazione provinciale, regionale o nazionale,*

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	43 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale.
- gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.



Dall'analisi della figura precedente, si evince ancora come il sito d'intervento e il territorio circostante siano appartenenti alla "Zona di tutela degli elementi della centuriazione", che l'articolo 24 delle NTA definisce ambiti dove sono ancora evidenti segni della centuriazione quali ad esempio le strade pubbliche, le strade poderali ed interpoderali, i canali di scolo e di irrigazione, le case coloniche, ecc.

Il comma 4 del medesimo articolo fa poi divieto di alterare le caratteristiche essenziali degli elementi che compongono tali aree, mentre nei successivi commi, in analogia con le pertinenti disposizioni del PTCP, il PSC dispone che *"sono ammesse le infrastrutture e gli impianti per servizi essenziali di pubblica utilità, comprensivi dei relativi manufatti complementari e di servizio, quali [...] impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti solidi [...] qualora siano previsti in strumenti di pianificazione provinciali, regionali o nazionali e si dimostri che gli interventi [...] garantiscono il rispetto delle disposizioni dettate a tutela degli individuati elementi della centuriazione [...]"*.

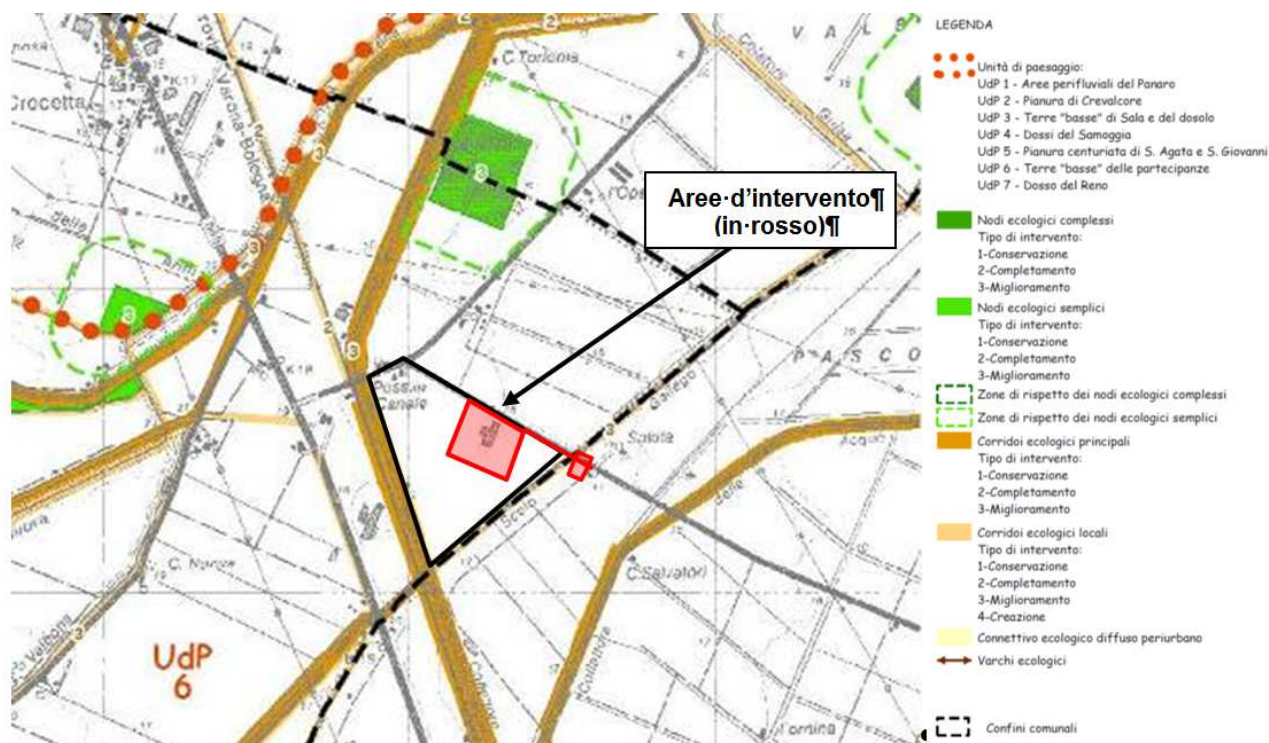
L'area in esame ricade nell'Unità di Paesaggio n. 6, denominata "Terre "basse" delle partecipanze" caratterizzata dalle colture a seminativo con significativa presenza di aree a frutteto e di maceri, bacini d'acqua e zone umide di interesse naturalistico.

Dalla prossima figura, si evince come, conformemente a quanto già riscontrato nell'analisi delle Tavole del PTCP, l'area di intervento non sia oggetto diretto di alcuna previsione in materia di reti ecologiche.

Va però evidenziato come il Collettore Acque Alte Modenesi, confinante ad ovest con l'area in esame, sia individuato quale corridoio ecologico principale, mentre un corridoio ecologico della rete ecologica locale è individuato in corrispondenza del fosso del reticolo di bonifica che transita a sud del sito, lungo il perimetro dello stabilimento. Inoltre, a nord del sito in esame, è presente un nodo ecologico semplice, appartenente alla rete ecologica provinciale.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	44 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Tutti e tre i citati elementi risultano da assoggettare a politiche di miglioramento secondo quanto disposto dagli articoli 40.1 e 40.2 delle NTA del PSC.



#### 4.5.2 **Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)**

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) per il Comune di Sant'Agata Bolognese e per il Comune di San Giovanni in Persiceto, sono stati approvati rispettivamente con delibera di C.C. n. 31 e n. 39 del 07/04/2011.

Con le delibere di Consiglio Comunale n. 31 del 07/04/2011 e n. 76 del 28/11/2013, sono state approvate due varianti al Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE), in ragione di puntuali richieste pervenute da privati oltre a segnalazioni del Servizio Urbanistica, al fine di apportare piccole correzioni e aggiornamenti volti alla risoluzione di dubbi e problemi applicativi.

Anche in relazione al RUE di San Giovanni in Persiceto sono state approvate quattro varianti rispettivamente in data 29/01/2013, 27/08/2013, 14/10/2014 e 28/07/2015.

Le Norme di Attuazione del RUE, redatte ai sensi della L.R. 20/2000 ed in conformità con le previsioni del PSC, sono nello specifico deputate alla disciplina dell'attività urbanistica ed edilizia del territorio comunale; in particolare disciplinano in linea generale la trasformazione e degli usi dei suoli, regolando le modalità d'intervento e le definizioni dei parametri e degli indici urbanistici ed edilizi.

In coerenza con il PSC, il RUE classifica l'area in esame come "Attrezzatura tecnologica esistente", per quanto riguarda la zona che ricomprende la discarica e l'impianto di produzione di biometano, mentre l'area in cui si realizzerà la stazione di compressione e controllo ricade in un "Ambito agricolo di rilievo paesaggistico". Come precedentemente evidenziato, invece, la

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	45 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

tubazione di connessione tra la sezione di compressione e upgrading e l'area di compressione e controllo correrà lungo Via Romita sempre internamente al perimetro della proprietà Herambiente (zona URB), per poi continuare sempre su Via Romita in comune di San Giovanni in Persiceto in zona ARP.

Per le aree destinate ad attrezzature tecnologiche l'art. 65 delle NTA dispone che:

- comma 2: *“Nelle aree destinate ad "attrezzature tecnologiche" esistenti gli interventi si attuano per intervento diretto (ID)”;*
- comma 3: *“Nelle aree destinate ad "attrezzature tecnologiche" esistenti è ammesso l'insediamento dei seguenti usi:*
  - *usi principali (non inferiori all'90% della superficie utile):*
    - U.18 Attività di rottamazione, smaltimento e/o recupero dei rifiuti, lavorazione inerti*
    - U.25 Infrastrutture tecniche e tecnologiche*
    - U.26 Impianti di trasmissione via etere*
    - U.27 Attrezzature per la mobilità*
    - U.30 Cimiteri*
  - *usi secondari (non superiori al 10% della superficie utile), concessi esclusivamente in diritto di superficie:*
    - U.4 Esercizi commerciali di vicinato*
    - U.7 Pubblici esercizi*

*Nell'ambito delle aree che ospitano discariche e impianti di compostaggio esistenti sono ammessi gli interventi di movimentazione del terreno e sistemazione ambientale previsti dalla normativa vigente in materia e regolarmente autorizzati dal competente organo provinciale.*

- comma 4: *“Nelle aree URB si applicano i seguenti parametri urbanistici ed edilizi:*

SM	Superficie minima di intervento	=	SF (Superficie fondiaria)
UF	Indice di utilizzazione fondiaria	=	0,50 mq/mq
PU	Parcheggi di urbanizzazione	=	5 mq/100 mq SU
Pp	Parcheggi di pertinenza	=	cfr art. 17 RUE
H	Altezza massima	=	12,00 m, derogabile per volumi tecnici e tralicci
VL	Visuale Libera	=	0,5
D1	Distanze dai confini di proprietà	=	5 m
D2	Distanze da confini urbanistici	=	5 m
D3	Distanze tra edifici	=	all'altezza del fabbricato frontistante più alto e comunque ≥ 10 m

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	46 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- comma 5: *“Le nuove costruzioni previste nell’ambito delle aree destinate ad “attrezzature tecnologiche” esistenti dovranno avere ubicazioni tali da non pregiudicare l’integrità delle alberature esistenti.”*

Il territorio circostante l’impianto Herambiente e l’area di realizzazione della stazione di compressione e misura, sono invece definiti dal RUE come “Ambito agricolo di rilievo paesaggistico” (ARP), disciplinato dagli articoli 48 e 50 delle NTA.

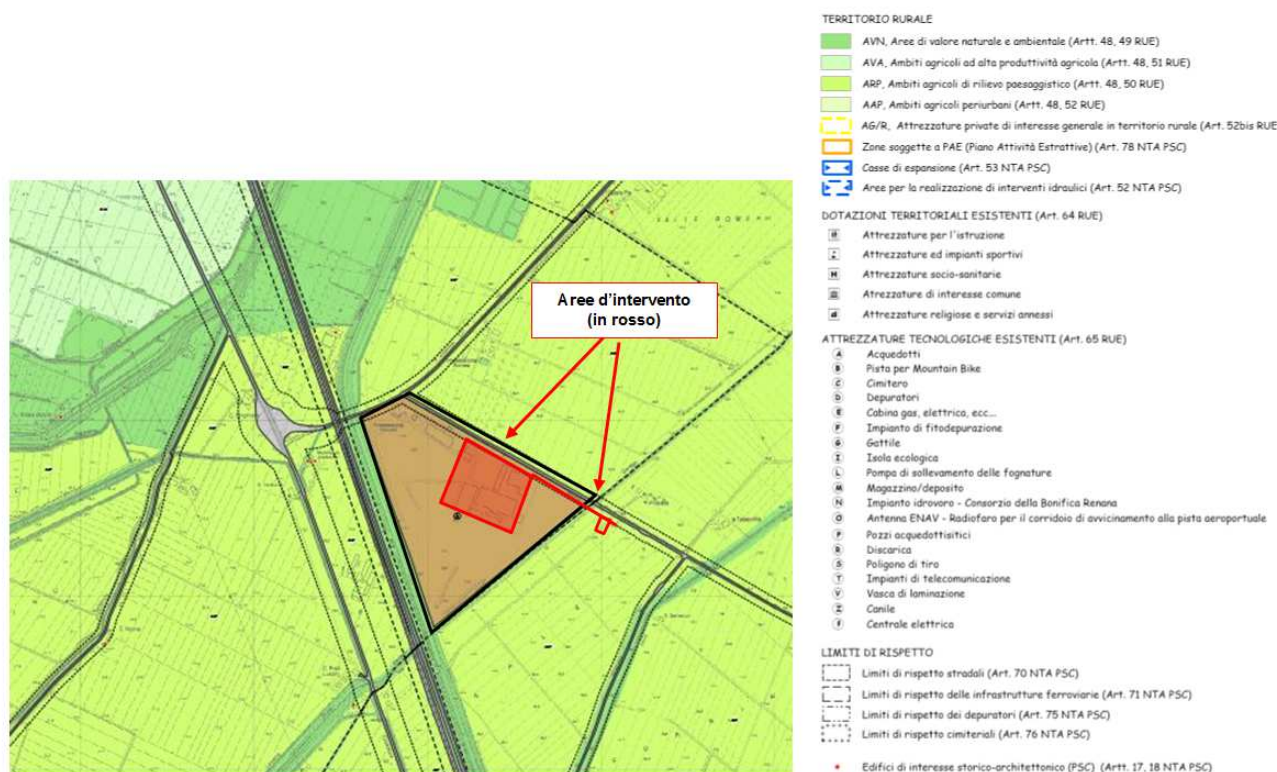
L’articolo 48 definisce nello specifico le prescrizioni particolari per l’intero territorio rurale; relativamente alle disposizioni pertinenti con l’intervento in esame, in particolare, tale articolo prescrive che *“in tutti gli interventi edilizi dovranno essere adottate le necessarie misure di mitigazione dell’impatto ambientale e paesaggistico, volti alla minimizzazione dei fattori di impatto e alla massimizzazione degli effetti di valorizzazione e integrazione con i caratteri naturalistici degli ambienti interessati, attraverso l’impiego di tecniche e materiali costruttivi compatibili con i caratteri dominanti del paesaggio agrario circostante, sia ricorrendo a opportune schermature arboree.”*

Inoltre, sempre al fine di valorizzare e salvaguardare il particolare assetto paesaggistico, all’interno delle “aree interessate da partecipanze e consorzi”, come ad esempio il territorio a sud sud-est dell’impianto, *“gli interventi che comportino la realizzazione di nuovi corpi [...] dovranno essere coerenti con l’organizzazione territoriale esistente, preservare la leggibilità degli allineamenti e dei tracciati originari, garantire che sia conservata la percezione del paesaggio e delle relazioni tra il territorio rurale e le componenti storiche e architettoniche”*, secondo quanto disposto dal pertinente articolo delle NTA del PSC (art. 27).

Al comma 2 del medesimo articolo il Piano dispone che in tali aree, nella realizzazione di eventuali opere idrauliche e/o infrastrutturali, quali paratoie, bocche di presa, ponti, ci si dovrà attenere a criteri di basso impatto ambientale, ricorrendo all’impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e comunque utilizzando materiali e colori che si integrino con il paesaggio circostante.

Infine, sul lato Sud-Ovest del sito, il RUE definisce come “area di valore naturale e ambientale” il corridoio ecologico corrispondente al Collettore delle Acque Alte Modenesi lungo il lato est del perimetro dell’impianto e al fosso lungo il lato sud sud-est. Per tale area valgono le medesime prescrizioni definite dalle NTA del PSC.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	47 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



#### 4.5.3 Piano Operativo Comunale (POC) Comune S Agata Bolognese

Il Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Sant'Agata Bolognese è stato approvato con delibera di C.C. n. 6 del 23/02/2015 ai sensi della L.R. 20/2000.

Si tratta dello strumento di attuazione del PSC che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni.

Il 30 luglio 2011 l'Amministrazione Comunale, per identificare preventivamente gli ambiti previsti dal PSC nei quali realizzare gli interventi da inserire nel POC, ha attivato una consultazione pubblica (nei termini previsti dall'art. 30 comma 10 della L.R. 20/2000 e s.m.i.), allo scopo di accertare la disponibilità degli interessati ad intervenire. La consultazione è avvenuta attraverso la pubblicazione di un Avviso pubblico. Tra le proposte pervenute, le due riportate di seguito (Tabella 2) sono state avanzate in merito all'area di interesse dell'impianto Herambiente:

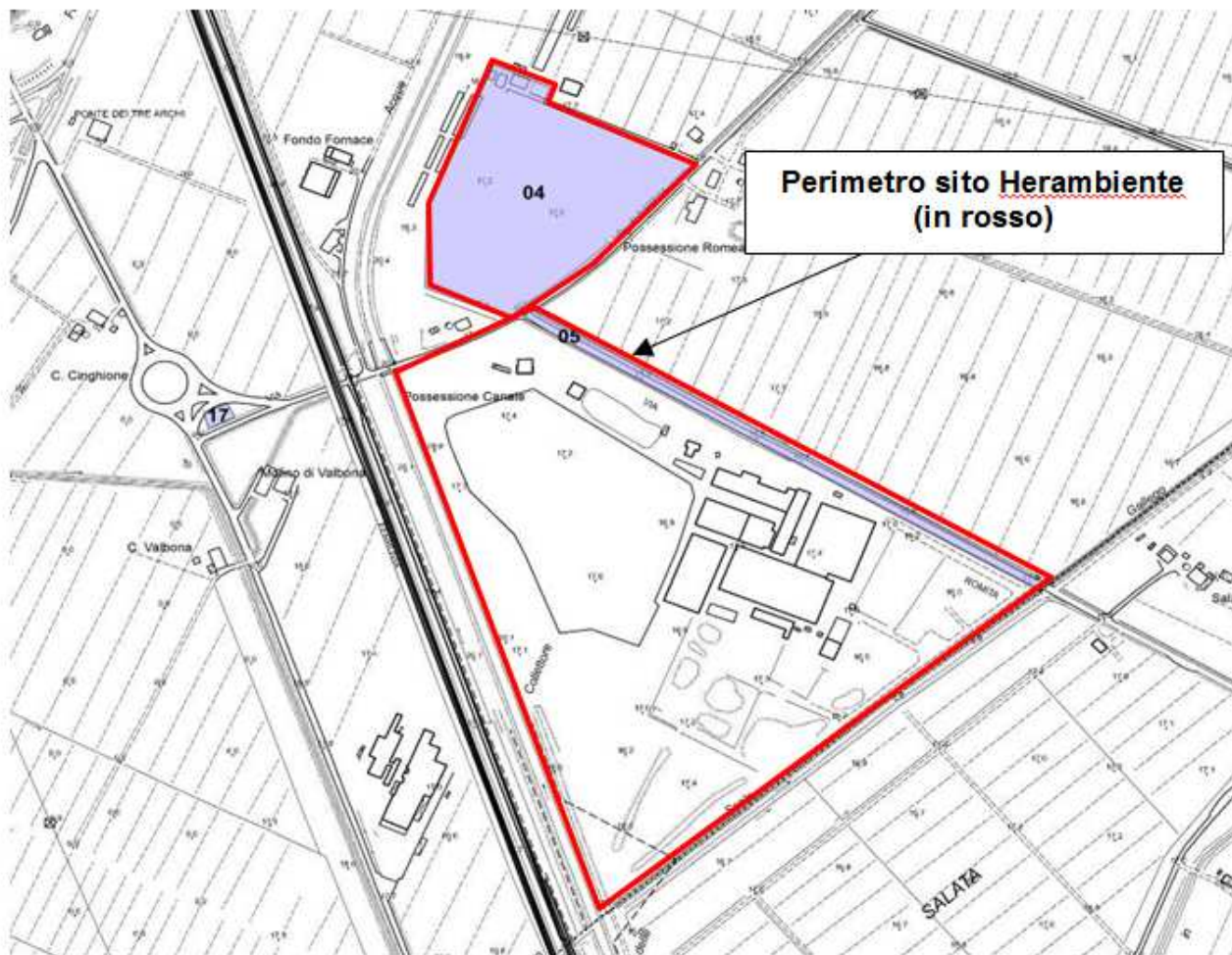
Numero	Protocollo	Data	Ambito PSC
04	10845	27/09/2011	URB
	Variazione da ARP ad URB (discarica): necessità di collocare nell'area uffici e parcheggi e organizzare al meglio l'area vera e propria di discarica, ottimizzando i percorsi degli automezzi di conferimento.		
05	10845	27/07/2011	URB

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	48 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

Ricomprendere all'interno dell'area della discarica tratti di viabilità per una migliore organizzazione dei percorsi, con manutenzione della viabilità a carico del gestore e mantenimento della servitù di uso pubblico.

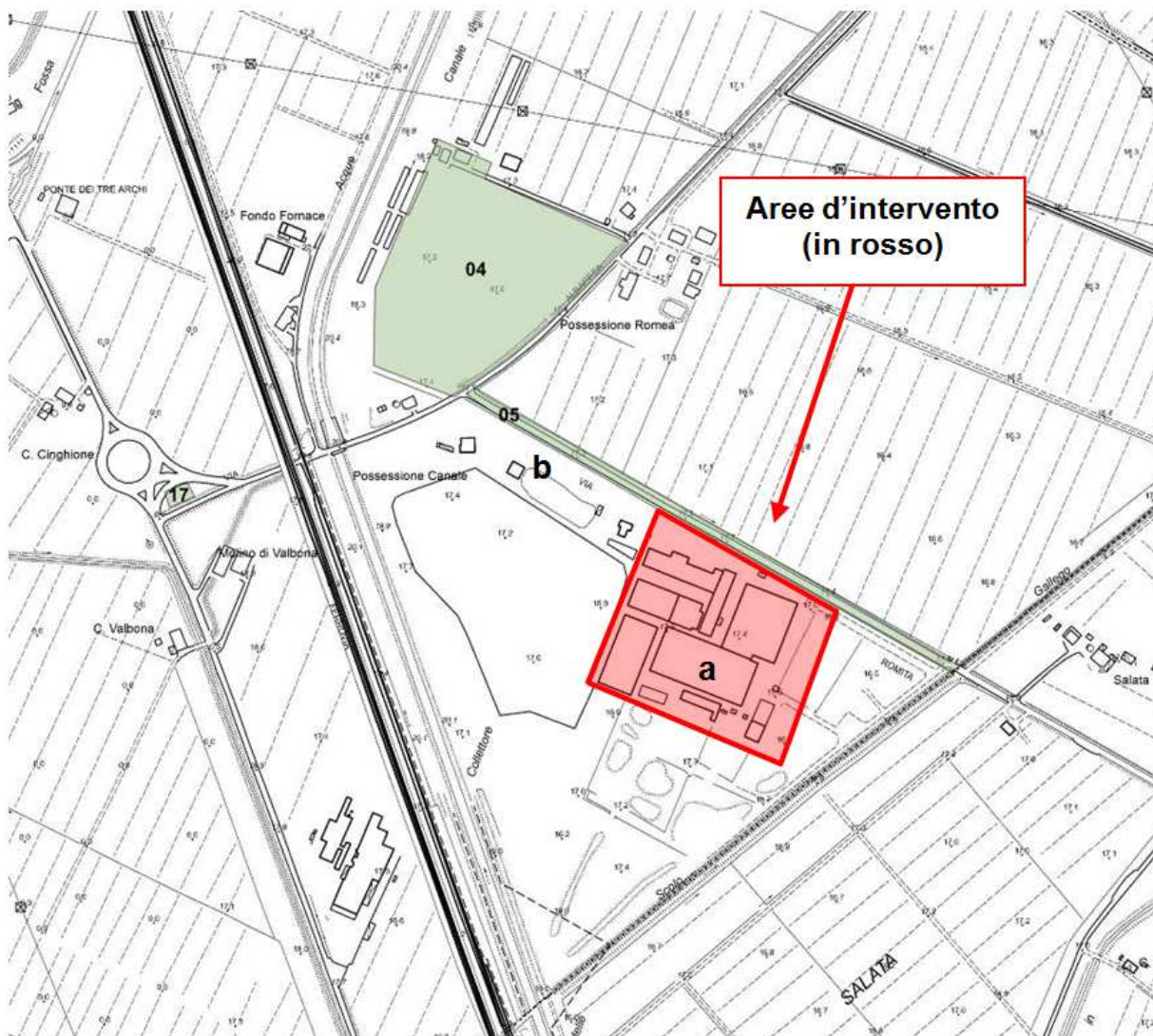
### Tabella 2 – Proposte di modifica al POC per l'impianto Herambiente

Nella Tavola 1, in figura successiva, sono evidenziate le due aree per le quali è stata avanzata la richiesta di inserimento nel POC.



Con l'approvazione del POC entrambe le richieste sono state accolte e inserite nel Piano, come riportato nella Tavola 2 "Sintesi di inquadramento cartografico degli interventi inclusi nel POC". Si notino infatti gli interventi n. 4 e n. 5, di competenza Nuova Geovis S.p.A. (ora Herambiente S.p.A.).

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	49 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



INTERVENTI INSERITI NEL POC		
1	ICEA S.C.A.R.L.	AP/2
3	AUTOMOBILI LAMBORGHINI SPA	URB
4	NUOVA GEOVIS SPA	URB
5	NUOVA GEOVIS SPA	URB
6	BELLARIA SRL - AL.PA. SRL	AP/3
8	PARTECIPANZA AGRARIA DI SANT'AGATA B.	ARS.SA.III
9	ZAPPAROLI GIANFRANCO, ANNA, MARTELLI SANDRA	ARS.SA.IV-V
10	PIZZI GIUSEPPE	ARS.SA.II
15	GOVONI ALBERTO E ALESSANDRA	ARS.SA.VIII
16	CORAZZA, MORIGI, PULLEGA, RODA, MAZZONI	ARS.SA.IV-V
17	VODAFONE OMNITEL NV	URB
18	BERGAMINI ENRICO E RAUL	PUA

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	50 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

La riclassificazione (URB) è stata apportata alla strada che costeggia il lato est dell'impianto, ovvero il tratto di Via Romita compreso tra i due incroci che questa forma a nord con Via Albaresa e a sud con Via Bergnana (area 05 nelle tavole 1 e 2 del POC).

Tale modifica cartografica, operata ai sensi del comma 5 dell'art. 17 della L.R. 9/99 e s.m.i. in fase di approvazione della procedura di VIA (delibera della Giunta Provinciale n. 365 del 06/11/2013), è stata recepita dal POC e ha comportato una rettifica del limite di rispetto stradale.

Dall'analisi della Tavola 3.1 del POC si può notare come parte una piccola parte del sito ricada all'interno di una "Fascia di tutela delle acque pubbliche ai sensi del D. Lgs. 42/2004", regolamentata dall'art. 54 delle NTA del PSC.

Le fasce di tutela delle acque pubbliche sono principalmente rivolte a mantenere, recuperare e valorizzare le funzioni paesaggistiche degli ambienti fluviali, nonché a valorizzare/potenziare la fruizione dell'ambiente fluviale e perifluviale per attività ricreative e del tempo libero e la coltivazione agricola del suolo.

In tali aree *"gli interventi sono assoggettati al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche di cui all'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 come modificato dall'articolo 2 comma 2) del D. Lgs. 63/2008, secondo quanto disposto dall'art. 94 della Legge Regionale n. 3 del 1999."*

In tale figura viene indicata come area di intervento anche l'esistente piazzale di stoccaggio del legno sul quale si prevede di intervenire andando a realizzarne la chiusura.

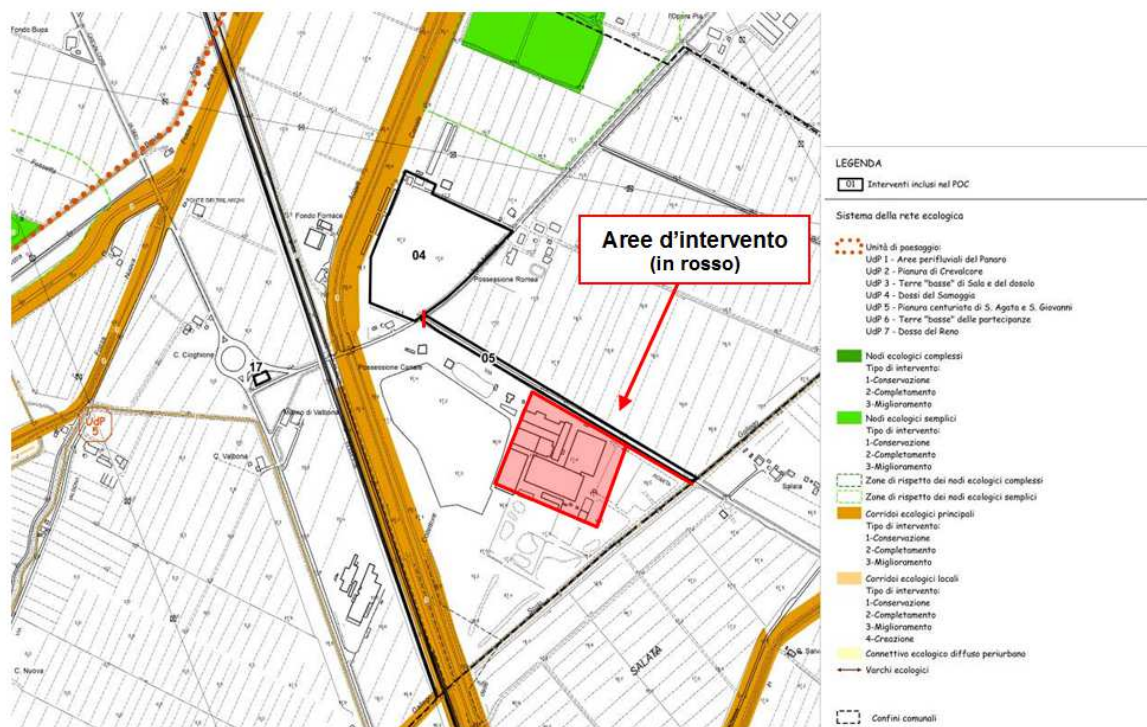
Infine ad ovest dell'area dell'impianto s'individua un corridoio ecologico principale corrispondente con il Collettore Acque Alte Modenesi.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	51 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	





Infine dallo studio della Tavola 3.3 del POC si può notare come l'area in esame non sia interessata da alcun vincolo di tutela della rete ecologica, fatta eccezione per la presenza del corridoio ecologico principale menzionato sopra, che comunque non ricade all'interno dei confini dell'impianto.

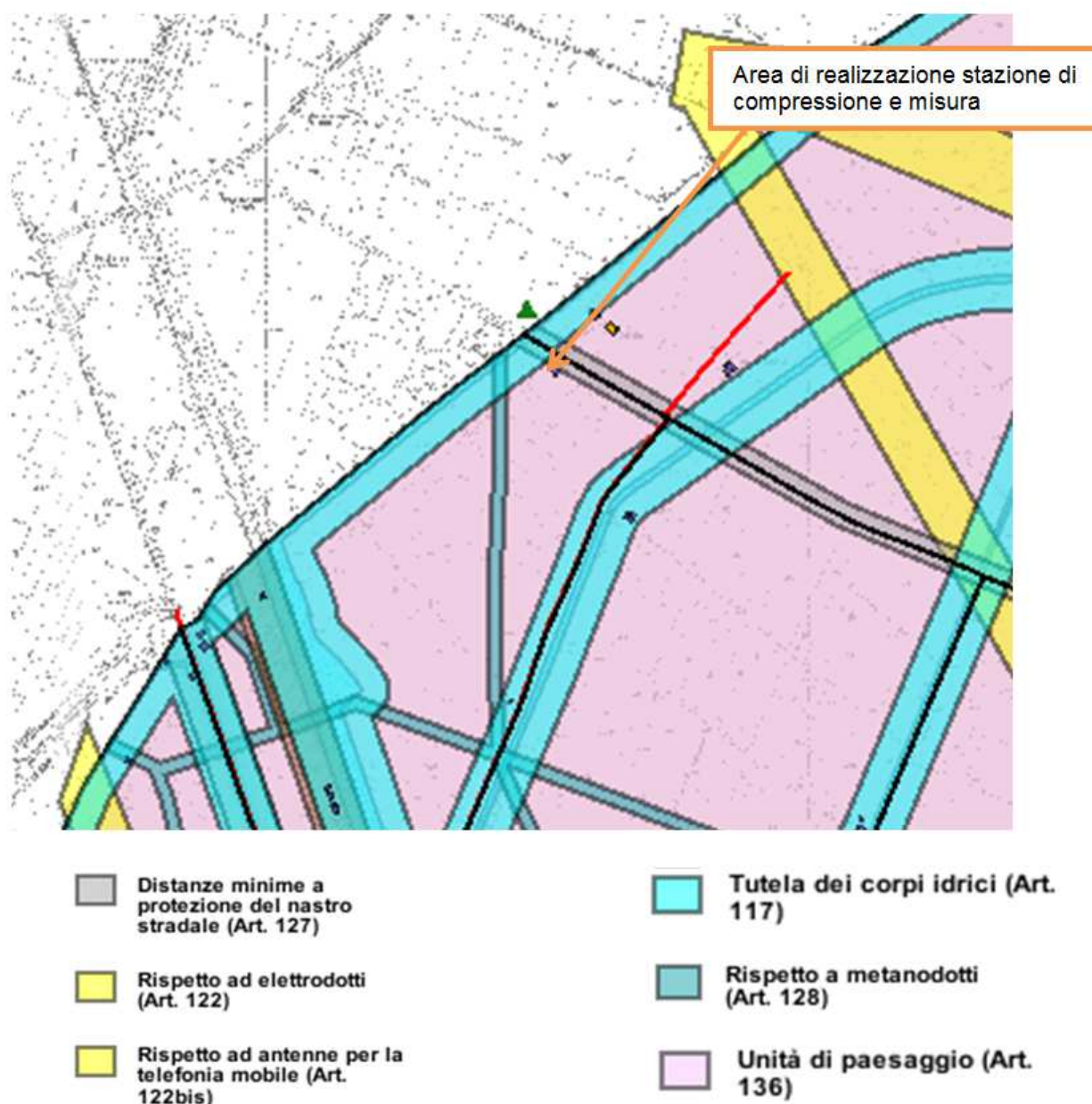


CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	53 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Dall'analisi delle Tavole dei vincoli ora proposte è possibile evincere come l'area in esame non sia soggetta ad alcun ulteriore vincolo. In particolare, si evidenzia come l'area non risulti soggetta al vincolo Idrogeologico istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926.

#### 4.5.4 **Piano Regolatore Generale (PRG) Comune San Giovanni in Persiceto**

Si riporta di seguito l'estratto cartografico del PRG del Comune di San Giovanni in Persiceto in cui sono riportati i vincoli.



CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	54 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

Come si nota l'area in cui verrà realizzata la stazione di compressione e misura e l'area il percorso interessato dalla condotta del biometano, ricadono all'interno di una unità di paesaggio normata da art. 136, in prossimità della fascia di rispetto stradale normata dall'art. 127 e in prossimità dell'area di tutela dei corpi idrici normata da art.117. Si evidenzia in prossimità dell'area la fascia di rispetto dei metanodotti si veda art.128.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	55 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 5 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

### 5.1 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Il progetto ha come scopo la realizzazione di un impianto che vede l'integrazione di una sezione anaerobica con produzione di biogas ed una aerobica finalizzata alla produzione di compost e biostabilizzato da frazioni organiche del rifiuto (FORSU) e scarti lignocellulosici. Il biogas prodotto è sottoposto a processo di upgrading per la produzione di biometano.

Il presente capitolo rappresenta una sintesi del processo ampiamente descritto nell' Elaborato 6 - CO 01 BO AE 00 D1 RS 06.00 - Relazione Tecnica di Processo, al quale si rimanda per maggiori dettagli.

*Nella configurazione impiantistica di progetto si possono individuare le seguenti linee di produzione:*

- linea di produzione compost di qualità (Ammendante Compostato Misto) – linea ACM: la materia prima sottoposta a processo di compostaggio è rappresentata da una miscela di frazione organica da raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani e speciali (FORSU) e da scarti ligneo-cellulosici;
- linea di produzione bio-metano: la materia prima sottoposta a processo di digestione anaerobica è rappresentata da una miscela di frazione organica da raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani e speciali (FORSU) e da scarti ligneo-cellulosici;

NOTA: tutte le sigle presenti da questo punto in avanti sono riferite all'elaborato (inserire codice planimetria SdP)

#### **LINEA DI PRODUZIONE ACM/CFS**

*La linea di produzione ACM/CFS può essere suddivisa nelle seguenti sezioni:*

- *sezione per il ricevimento FORSU in ingresso;*
- *sezione per il ricevimento, messa in riserva scarti ligneo-cellulosici in ingresso;*
- *sezione di pretrattamento;*
- *sezione di digestione anaerobica;*

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	56 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

- sezione di miscelazione;
- sezione di stabilizzazione aerobica;
- sezione di raffinazione;
- sezione di stoccaggio ACM/CFS/Sovvallo;
- sezione trattamento arie esauste.

L'area di ricezione della frazione organica (FORSU) è costituita dal Fabbricato Filtro-Ricezione C21 e il Fabbricato Ricezione C22, evidenziati nella planimetria in Figura, chiusi da portoni a impacchettamento rapido. In aggiunta, è a disposizione una area dedicata alla ricezione/stoccaggio degli scarti ligneo-cellulosici triturati (cippato), costituita da baie di stoccaggio ST3 in un piazzale pavimentato coperto dalla Tettoia Rifiuto Ligneocellulosico Triturato C24.



Figura 1 – Layout di Impianto

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	57 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

La ricezione/stoccaggio degli scarti ligneo-cellulosici non triturati avviene, invece, in un piazzale legno coperto dalla Tettoia Stoccaggio Rifiuto Ligneocellulosico e Compost C29, non visibile in Figura, posto all'ingresso del comparto impiantistico.

Il Fabbricato Ricezione C22 consente il conferimento dei mezzi su due fronti, la zona C22.1 dove è previsto il conferimento del materiale prevalentemente mediante mezzi scarrabili e vasche, e la zona C22.2, dove invece è previsto lo scarico mediante autocompattatori o mezzi di piccola taglia. Questo rende possibile l'alternarsi delle lavorazioni effettuate dalle pale gommate, in modo da non avere mai la contemporanea presenza della pala gommata e del mezzo in scarico nella stessa sezione di ricezione, garantendo l'operazione del sistema in sicurezza.

Attraverso pala meccanica, i rifiuti, una volta scaricati dai mezzi di conferimento (siano essi scarabili o a walking floor), sono caricati al Sistema di Pretrattamento P52, composto da due linee. All'interno del sistema avvengono le seguenti operazioni:

- Triturazione,
- Deferrizzazione,
- Vagliatura di Pretrattamento (grossolana),
- Recupero Organico da sovralli.

Dopo esser stati sottoposti alle operazioni di pretrattamento, necessarie all'ottenimento di un materiale idoneo alla fase di digestione anaerobica, i rifiuti, mediante nastri trasportatori e coclee di avanzamento, vengono immessi nei reattori di digestione P57.

Il sovrallo del vaglio di pretrattamento è inviato al recuperatore, che tramite spremitura recupera la parte organica, ed in uscita da quest'ultimo, od in caso di disfunzione dello stesso, a baia di stoccaggio DT1, in attesa di trasferimento a smaltimento e/o recupero energetico.

La fase di digestione anaerobica avviene all'interno di reattori a tenuta stagna, ed è basata su un processo di degradazione semi-dry di tipo continuo. Il processo sfrutta 4 reattori cilindrici orizzontali, caricati a precisi intervalli di tempo, durante l'esercizio giornaliero e gestiti in modo sfalsato tra loro, garantendo così la continuità dell'immissione del materiale a digestione, nonché dell'espulsione dello stesso (digestato) dai reattori.

Mediante un sistema di caricamento a coclee dedicato, il materiale è forzato all'interno del singolo reattore di digestione anaerobica. La fase di fermentazione avrà una durata di circa 20 –

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	58 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

25 giorni (mediamente 21 giorni), durante la quale, il materiale viene mantenuto in movimento all'interno del digestore.

Dopo la scadenza del periodo di processo, la massa, che durante i 20 - 25 giorni è avanzata all'interno del reattore, viene scaricata per mezzo di una pompa a pistone (una per digestore). Il digestato, una volta estratto, è inviato, mediante la medesima pompa a pistone, alla sezione (P57-8) di miscelazione.

Durante l'immissione di rifiuto fresco nel digestore, la pompa a pistone ricircola in testa parte del materiale prelevato dalla sezione finale dello stesso (il passaggio del materiale è interno al reattore). Quest'operazione ha lo scopo di inoculare il rifiuto di nuova immissione con materiale ricco di flora batterica ed accelerare così le tempistiche di reazione.

Tutto il digestato estratto viene strutturato, mediante miscelatori automatici a coclee, con un mix di: verde tritato, biostabilizzato e sovrullo della sezione di raffinazione, ed infine avviato alla fase di stabilizzazione aerobica, operata da un Sistema di Biossificazione Accelerata P58, mediante nastro trasportatore e pala gommata. Il materiale rimane in questa fase per 28 giorni. L'aria di processo viene insufflata sotto al cumulo all'interno della cella, attraverso una platea areata. Dopo aver attraversato il materiale, l'aria è aspirata per essere inviata al Sistema di Trattamento Aria, composto da un'unità "scrubber", per l'abbattimento di polveri e la rimozione di eventuali presenze di ammoniaca NH<sub>3</sub>, ed infine ai biofiltri per completare il trattamento di deodorizzazione.

Dopo tale periodo, il materiale viene prelevato e inviato, mediante pala gommata, al Sistema di Raffinazione P59 dove avvengono le operazioni di vagliatura:

- Vagliatura Primaria P59-2: SOVVALLO a deposito temporaneo DT3, sottovaglio inviato a Vagliatura Secondaria;
- Vagliatura Secondaria P59-3: INTERMEDIO/CFS a stoccaggio ST7, COMPOST a stoccaggio ST8.

La movimentazione dai vagli alle baie di stoccaggio avviene in toto mediante nastro trasportatore.

Il SOVVALLO e l'INTERMEDIO vengono caricati per la fase di miscelazione dalle proprie baie di stoccaggio mediante pala gommata.

Il rifiuto ligneo-cellulosico tritato è caricato a miscelazione dalle proprie baie di stoccaggio mediante pala gommata.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	59 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## LINEA DI PRODUZIONE BIO-METANO

La linea di produzione bio-metano può essere suddivisa nelle seguenti sezioni:

- sezione di trattamento del biogas;
- sezione di upgrading del biogas;
- sezione di trattamento dell'offgas;
- sezione di compressione del biometano;
- sezione di connessione del biometano alla rete di trasporto.

Il processo di Digestione Anaerobica produce biogas in maniera continuativa. Il reattore stesso funge da polmone alla produzione avendo uno spazio di testa non occupato dal rifiuto ed essendo mantenuto leggermente in pressione.

Il biogas in uscita dal reattore di digestione viene immesso in un sistema di trattamento, comprendente desolforazione e condensazione, per l'abbattimento degli inquinanti. Uscito dal sistema di trattamento, il biogas è inviato al sistema di upgrading che ne rimuove la CO<sub>2</sub> per portare la percentuale di CH<sub>4</sub> dal 55% c.a. del biogas al 95% c.a. del biometano.

Il biometano prodotto a valle del processo di upgrading è quindi inviato ai compressori per successiva immissione in rete di trasporto, mentre l'offgas viene inserito nello stream gassoso aspirato dalle celle di stabilizzazione aerobica, e con esso inviato alle unità per l'abbattimento inquinanti "scrubber" e alla filtrazione biologica.

Qualora vi sia una sovrapproduzione di biogas questo verrà inviato ai motori endotermici esistenti a servizio della discarica, se disponibili, ed in ultimo a termodistruzione.

### 5.2 Processo di digestione anaerobica

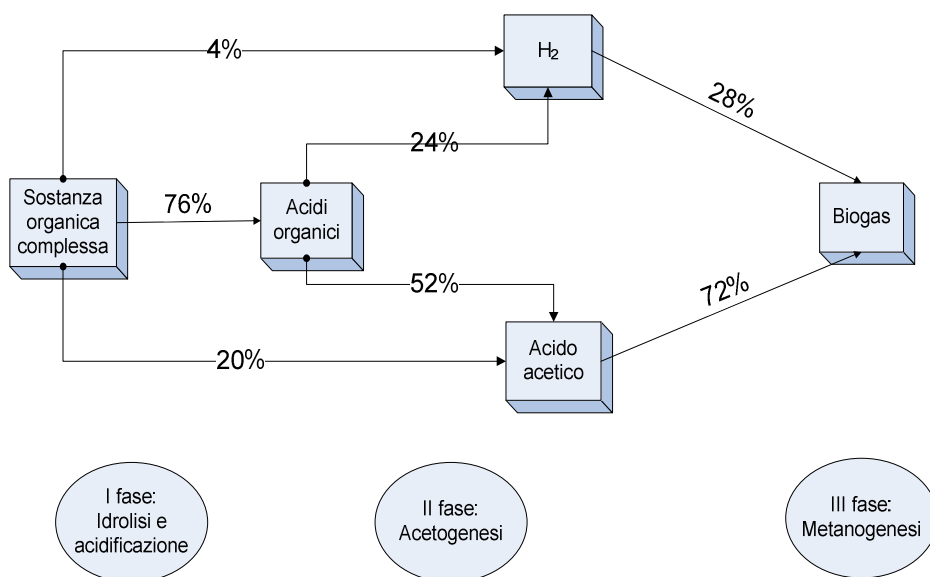
Con il termine biogas s'intende una miscela gassosa, costituita principalmente da metano (circa il 55 %) e anidride carbonica in rapporti variabili, ottenuta dalla digestione anaerobica (in assenza di ossigeno) di materiale organico. La degradazione biologica della sostanza organica avviene ad opera di microrganismi batterici che svolgono il processo a partire da diversi substrati, quali scarti di origine agro-alimentare, biomassa di provenienza agricola, residui organici industriali e la frazione organica dei rifiuti urbani.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	60 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Il rendimento di produzione di biogas, espresso come quantità di biogas prodotto per unità di materiale organico alimentato, è variabile e dipende dalle caratteristiche della frazione biodegradabile del substrato che costituisce la miscela di alimentazione del digestore. Le varie componenti devono essere bilanciate in modo che tutti i batteri coinvolti vengano nutriti e che il gas in uscita dal digestore presenti caratteristiche che non si discostino eccessivamente da quelle ottimali. Questo tipo di elaborazione è necessaria per garantire rese soddisfacenti in metano.

Il processo di digestione anaerobica può avvenire entro un ampio intervallo di temperatura compreso tra -5 e 70 °C e i microrganismi vengono classificati proprio in base alla temperatura ottimale di sviluppo: psicrofili (temperature inferiore a 20 °C), mesofili (temperature tra 20 e 40 °C) e termofili (temperature superiori a 45 °C).

La flora batterica in grado di convertire i materiali organici in biogas, è costituita da tre gruppi di microrganismi che agiscono all'interno del digestore anaerobico in tre fasi distinte e contemporanee:



**Figura 1 – Fasi della digestione anaerobica**

### 5.2.1 Fase 1: Idrolisi e Acidificazione

In questa prima fase vengono ottenuti composti semplici, metabolizzabili da altri batteri nelle fasi successive. I batteri anaerobi stretti e facoltativi producono enzimi extracellulari in grado di degradare il materiale organico e di scindere i glucidi complessi in glucidi semplici, le proteine in peptidi e amminoacidi, i grassi in glicerolo ed acidi grassi. Il processo idrolitico può essere inibito dall'accumulo di amminoacidi e zuccheri causato dall'inibizione dell'attività enzimatica.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	61 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Contemporaneamente all'idrolisi avviene la fermentazione acidogenica, in cui i batteri degradano i monomeri formati, con produzione di acidi grassi volatili.

### **5.2.2 Fase 2: Acetogenesi**

Nella seconda fase i prodotti di idrolisi e acidificazione vengono metabolizzati ad opera di una flora di batteri anaerobi facoltativi e sono trasformati in acido acetico, acido formico, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>. I batteri facoltativi presenti nella digestione anaerobica consumano l'ossigeno che è nel liquame, portando così il mezzo ad una completa anaerobiosi: condizione di fondamentale importanza perché i batteri metanigeni sono anaerobi stretti. Vengono inoltre preparati i sali azotati che in seguito costituiranno la base alimentare per il metabolismo degli stessi batteri metanigeni. In questa fase è fondamentale mantenere bassa la concentrazione dell'idrogeno molecolare per evitare l'inibizione dell'attività batterica.

### **5.2.3 Fase 3: Metanogenesi**

La produzione di metano rappresenta la conclusione della catena trofica anaerobica. La produzione del metano avviene attraverso due differenti vie di reazioni: una via prevede la metanogenesi ad opera dei batteri idrogenotrofi, che operano l'ossidazione anaerobica dell'idrogeno, mentre la seconda via, detta acetoclastica, prevede la dismutazione anaerobica dell'acido acetico con formazione di metano e biossido di carbonio. La maggior parte della produzione di metano avviene attraverso il secondo meccanismo. Con la loro attività i due ceppi di batteri metanigeni svolgono due importanti funzioni nell'ambito della catena trofica anaerobica: da un lato degradano l'acido acetico e l'acido formico a CH<sub>4</sub> eliminando gli acidi dal mezzo ed impedendo quindi l'inibizione dei fenomeni di degradazione di substrati organici per eccesso di acidità, e dall'altra mantengono la concentrazione di H<sub>2</sub> a bassi livelli.

### **5.2.4 Parametri gestionali del digestore**

Il substrato è generalmente definito, nell'ambito dei processi di digestione, in termini di solidi totali (TS), di solidi volatili (TVS), di domanda chimica di ossigeno (COD) o di domanda biologica di ossigeno a 5 giorni (BOD<sub>5</sub>). Generalmente, per caratterizzare i substrati, si utilizzano i solidi totali (TS) e i solidi totali volatili (TVS), mentre per la caratterizzazione dei materiali in uscita si prediligono le grandezze COD e BOD<sub>5</sub>. Tali scelte sono giustificate dal fatto che nella catena trofica i solidi volatili sono legati alla quantità di metano ottenibile alla fine del processo di metanogenesi. Per i materiali i parametri di COD e BOD<sub>5</sub> sono necessari per determinare i tempi e le modalità di depurazione.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	62 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### 5.2.5 Parametri di stabilità del processo

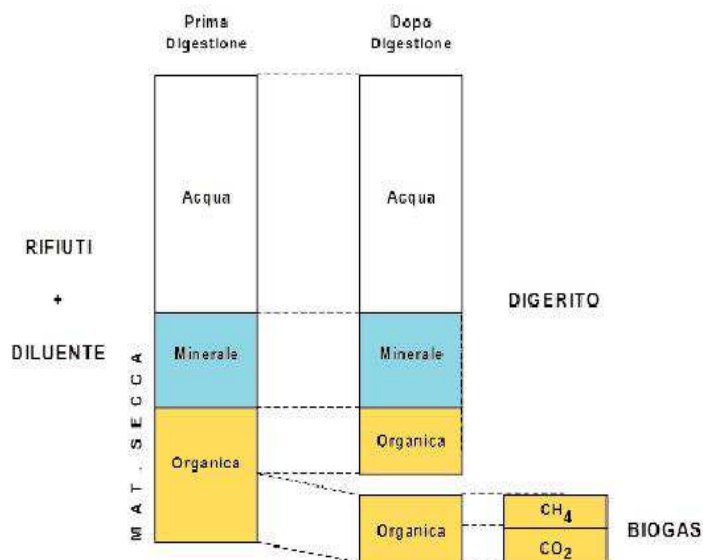
La fase controllante dell'intero processo di digestione anaerobica è quella metagenica a causa dell'estrema sensibilità alle variazioni dell'ambiente di reazione dei batteri coinvolti. Risulta quindi fondamentale il controllo e il mantenimento delle condizioni ottimali per la crescita dei microrganismi. Su questa ottica è fondamentale il monitoraggio di parametri quali il pH, la concentrazione degli acidi grassi volatili, l'alcalinità, il rapporto tra acidi grassi e alcalinità, la quantità e qualità di biogas prodotto, la temperatura.

### 5.2.6 Produzione di biogas da rifiuti

La produzione di biogas costituisce uno dei principali vantaggi della digestione anaerobica dei rifiuti. La variazione della composizione del biogas è dovuta alla differente velocità di degradazione dei diversi componenti della sostanza organica immessa. Inizialmente il biogas prodotto dalla massa in digestione è molto ricco di anidride carbonica e successivamente la miscela si presenta molto ricca in metano (concentrazione comprese tra 45 e 65%).

Va puntualizzato che essendo il digestore proposto in funzionamento continuo, il sistema non si accorge della sopra citata variazione.

Seguono alcune tabelle/figure descrittive di quanto sopra espresso.



**Figura 2 – Trasformazione del substrato nel digestore**

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	63 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Substrato	MESOFILIA			TERMOFILIA		
	Proc. umido	Proc. semi umido	Proc. secco	Proc. umido	Proc. semi umido	Proc. secco
Fraz.organica Selezionata mecc.	0,17-0,23	0,23-0,30	0,35-0,45	0,20-0,30	0,30-0,41	0,35-0,45
Fraz. organica da raccolta differenziata	0,55-0,70	0,55-0,70	0,55-0,75	0,60-0,75	0,60-0,75	0,60-0,75

Tabella: valori del rendimento di biogas [m<sup>3</sup>/kgTVS ] nei vari processi.

Composizione (in volume)	Biogas			
	Metano	CH <sub>4</sub>	55-65	%
	Anidride carbonica	CO <sub>2</sub>	35-45	%
	Idrogeno solforato	H <sub>2</sub> S	0,02-0,2	%
	Idrogeno, Ossigeno	H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	tracce	
	Azoto, Ammoniaca	N <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	tracce	
	Vapor acqueo	H <sub>2</sub> O	saturazione	
Densità	1,25			kg/Nm <sup>3</sup>
Contenuto energetico (PCI)	19.800			kJ/Nm <sup>3</sup>
	5,7			kWh/Nm <sup>3</sup>
	4.730			kcal/Nm <sup>3</sup>

Tabella: caratteristiche biogas.

**Figura 3 – Caratteristiche del processo**

### 5.2.7 Caratteristiche e vantaggi del processo

Innanzitutto occorre considerare che:

- la digestione anaerobica consente di produrre energia rinnovabile (attraverso la produzione di biogas, e la successiva raffinazione in biocarburante avanzato DM 10/2014);
- la digestione anaerobica avviene in reattori chiusi, ciò consente di ridurre in maniera significativa il rilascio di emissioni gassose maleodoranti in atmosfera, rispetto al solo trattamento aerobico;
- le fasi maggiormente odorigene sono gestite in reattore chiuso e le arie esauste sono rappresentate dal biogas, che è aspirato, trattato ed inviato ad utilizzo. Il trattamento consente in oltre di avere un refluo gassoso dal processo di raffinazione “offgas” libero da inquinanti;

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	64 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- limitato impiego di superficie grazie alla compattezza dell'impiantistica anaerobica ed alla riduzione dei tempi di processo rispetto ad un impianto di compostaggio tradizionale;
- limitata emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera, grazie al limitato consumo di energia elettrica del processo anaerobico.

Nel corso della fase di digestione anaerobica avviene la degradazione biologica della sostanza organica che è trasformata in biogas, costituito prevalentemente da metano (circa 55 %) ed anidride carbonica.

Al termine del processo di digestione anaerobica il materiale ha raggiunto già la stabilizzazione che si completa con la successiva fase aerobica, durante la quale si ha inoltre, l'igienizzazione, l'umificazione e la rimozione dell'umidità in eccesso.

E' quindi evidente che il nuovo tipo di processo ha molte qualità in più del compostaggio tradizionale, non solo come produzione di energia, ma anche come rapidità e stabilità.

### 5.2.8 Caratteristiche principali del sistema proposto

Il sistema di digestione anaerobica proposto è classificabile come di tipo **"semi-dry"** con **funzionamento in continuo, flusso a pistone** ed operante in **regime termofilo** (temperatura media nell'intorno di 55°C). Nella tabella che segue sono riassunte le caratteristiche principali del sistema.

Tipologia del processo	A SECCO – SEMI DRY-
Continuità del processo	Sistema continuo h 24.
Tipologia del processo	Regime TERMOFILO: temperatura nell'intorno di 55°C
CARICO ORGANICO VOLUMETRICO MASSIMO (kg VS substrato/mc reattore utile * die)	10 kg di solidi volatili per metro cubo utile giorno del digestore. Valori superiori inibiscono il processo
Volume utile per ciclo di trattamento della matrice in ingresso al fermentatore	1.800 mc per fermentatore
Modularità del sistema	Sistema modulare espandibile in futuro
Tempo di ritenzione	21 giorni in media
Sistemi di miscelazione interna del digestato	Agitatore ad asse unico orizzontale
Inoculo del materiale fresco	Sistema di ricircolo del digestato estratto dal digestore sempre in modo automatico (sistema brevettato)
Accumulo del biogas	Il digestore funge da camera di compensazione in cui il biogas fluisce in modo naturale e costante agli utilizzatori (upgrading, motori, etc.)
Gasometro	Non previsto
Sistemi di sicurezza per il biogas prodotto	Torcia di combustione, guardia idraulica, disco di rottura
Digestato solido in uscita dal digestore	Percentuale di sostanza secca intorno a 22 %.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	65 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

### 5.3 **STABILIZZAZIONE AEROBICA**

La miscela da destinare alla fase di stabilizzazione aerobica, viene effettuata dal sistema di miscelazione ed è costituita dalle seguenti frazioni:

- Digestato in uscita dai digestori (CIRCA 40 - 60 % in peso);
- Scarti ligneo-cellulosici triturati (CIRCA 15 – 30 % in peso);
- Sovvallo, derivante dalla raffinazione (CIRCA 10 – 20 % in peso);
- Intermedio, derivante dalla raffinazione (CIRCA 5 – 15 % in peso).

La composizione della miscela sopra riportata è indicativa e potrà subire variazioni in funzione delle caratteristiche dei rifiuti in ingresso, al fine di ottimizzare il processo di ossidazione. La miscela così ottenuta viene avviata alla successiva fase di stabilizzazione attraverso pala meccanica.

La fase di stabilizzazione avviene all'interno di biocelle mantenute in depressione, chiuse con portoni ad impacchettamento rapido, aventi come pavimentazione una platea areata (una per cella), gestita ognuna da un ventilatore autonomo con inverter.

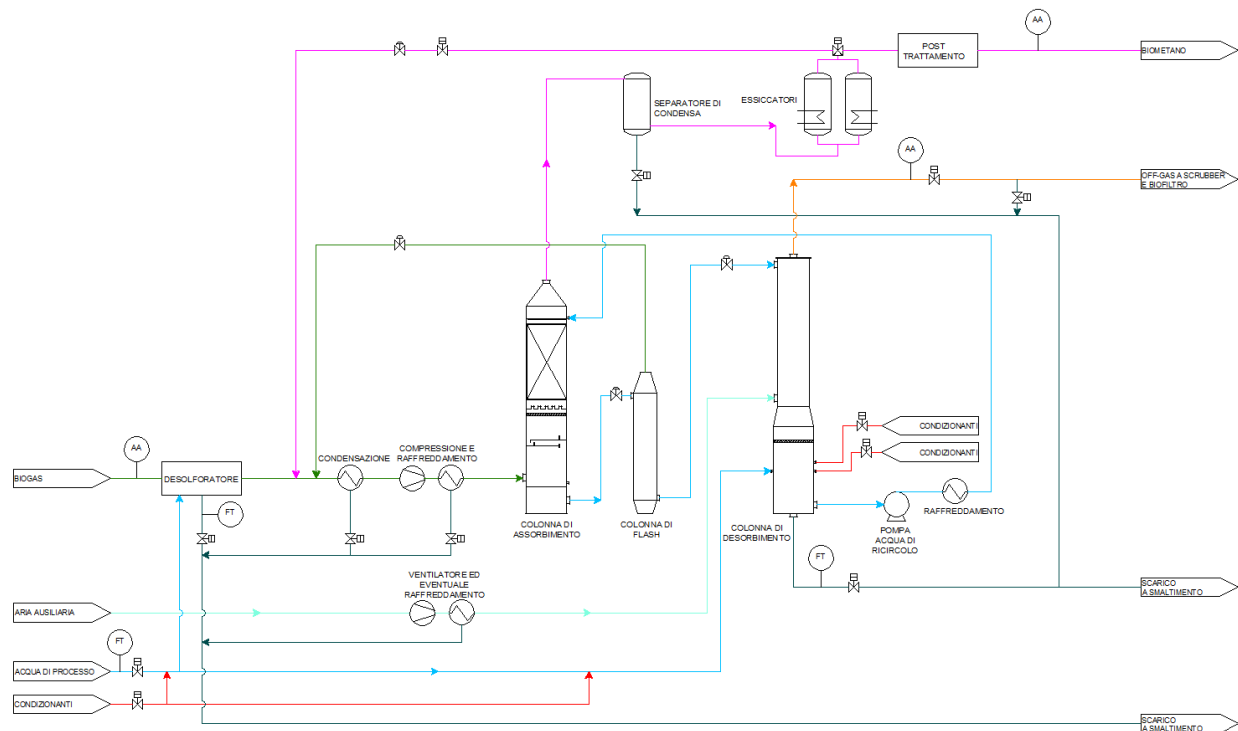
Al fine di garantire una completa stabilizzazione aerobica, le biocelle sono dimensionate per un tempo di permanenza del materiale pari ad almeno 21 giorni (25 – 30 giorni). L'apporto di ossigeno necessario alla stabilizzazione del materiale è garantito sia dai corretti quantitativi di materiale strutturante che dall'insufflazione forzata indotta dalla platea aerata.

### 5.4 **Pretrattamento e Upgrading biogas**

Le sezioni di pretrattamento e upgrading del biogas sono finalizzate alla produzione di biometano avente caratteristiche chimico-fisiche idonee all'immissione nelle reti di trasporto e distribuzione del gas naturale e all'utilizzo in autotrazione, in accordo alle prescrizioni legislative e normative vigenti.

Il biogas prodotto durante la fase di digestione anaerobica viene convertito in biometano attraverso una catena di trattamenti di purificazione volti a innalzare la concentrazione di metano fino a valori compresi tra il 95% e il 98% di seguito descritti:

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	66 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



1) 1) Pretrattamento: il biogas viene inviato ad una sezione di desolforazione P09-1 per la rimozione del solfuro di idrogeno  $H_2S$ , gas pericoloso e corrosivo. L'impianto è costituito da uno scrubber in cui il biogas viene messo in contatto con una soluzione di lavaggio a base di idrossido di sodio ( $NaOH$ ) e da un bioreattore di rigenerazione della soluzione di lavaggio. Nello scrubber il solfuro di idrogeno ( $H_2S$ ) reagisce con l'idrossido di sodio ( $NaOH$ ) formando dei solfuri. Nel bioreattore la biomassa converte i solfuri disciolti in zolfo elementare che viene rimosso dal processo in forma solida. L'effluente liquido del bioreattore viene ricircolato nello scrubber per rimuovere ulteriormente l' $H_2S$ . Il contenuto di solfuro di idrogeno ( $H_2S$ ) nel biogas pretrattato è inferiore a 100 ppm.

2) Compressione e condensazione: prima dell'ingresso alla sezione di upgrading, il biogas viene portato ad una pressione compresa tra 4 e 6 barg con un compressore. Il gas in uscita da ciascuno stadio viene raffreddato attraverso uno scambiatore a fascio tubiero (biogas lato tubi e soluzione acquosa con glicole lato mantello). All'ingresso, nelle fasi intermedie e in uscita dal compressore sono presenti separatori e scaricatori per la rimozione delle condense prodotte durante il processo.

3) Upgrading **P09-2**: in questa fase, il metano (55-65%) contenuto nel biogas viene separato dalla  $CO_2$  (35-45%) e da eventuali altri gas presenti in tracce. La  $CO_2$  viene fisicamente disciolta in

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	67 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

acqua all'interno di una colonna di assorbimento. Il processo sfrutta la maggiore solubilità in acqua della  $CO_2$  rispetto a quella nel metano, in particolare a basse temperature e pressioni elevate. Dalla testa colonna di assorbimento esce il biometano, destinato alla fase di essiccamento e filtrazione di seguito descritta, e, dal fondo colonna, l'acqua satura dei gas assorbiti. Essa viene sottoposta al processo di rigenerazione attraverso la colonna di flash e la colonna di desorbimento per poi essere ricircolata in testa alla colonna di assorbimento come fluido di processo. Nella colonna di flash, a causa della diminuzione di pressione, viene liberata una corrente gassosa che viene fatta ricircolare all'interno della colonna di assorbimento per limitare le perdite di metano. Nella colonna di desorbimento, operate a pressione atmosferica, l'acqua, messa in contatto in controcorrente con un flusso d'aria di strippaggio, rilascia l'anidride carbonica di cui è satura. La corrente gassosa in uscita (off-gas) è costituita da  $CO_2$  (20%),  $O_2$  (62%),  $N_2$  (16%),  $H_2O$  (2,3%),  $CH_4$  (0,2%) e altri composti in tracce e viene inviata alla sezione di trattamento delle arie esauste dell'impianto.

4) Essiccamento e filtrazione finale: il biometano in uscita dalla colonna di assorbimento viene inviato alla stazione di essiccamento finalizzata alla rimozione dell'acqua fino ad una concentrazione pari a circa 30 mg/Nm<sup>3</sup>. L'impianto è costituito da due colonne che lavorano in maniera alternata, rigenerabili in situ, riempite di polimeri disidratanti e fortemente adsorbenti. In uscita dagli essiccatori il biometano passa attraverso dei filtri a carboni attivi specifici per la rimozione di composti organici volatili ancora eventualmente presenti in tracce.

## **5.5 Impianti ausiliari ed accessori**

### **5.5.1 *Connessione alla rete elettrica di distribuzione***

Le utenze elettriche di nuova installazione necessitano di un consumo di energia elettrica maggiore rispetto alle attuali e saranno dislocate nel sito in base alla loro funzione di processo. Per i motivi sopra esposti si integrerà l'impianto elettrico esistente con nuove opere elettriche. Gli interventi previsti riguardano la sezione di media tensione (15 kV) e la bassa tensione (400V).

Sulla sezione di media tensione è prevista l'installazione di un quadro generale di media tensione QG-MT e n.4 trasformatori MT/BT. Il quadro QG-MT sarà alloggiato nella "cabina MT generale 1" e servirà connettere i gruppi di generazione elettrica esistenti, i nuovi trasformatori MT/BT e la linea ENEL. I trasformatori MT/BT saranno disposti nelle rispettive sale quadri dislocate nell'impianto in prossimità delle utenze da alimentare.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	68 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Sulla sezione di bassa tensione saranno previsti i relativi quadri di potenza BT per alimentare le nuove utenze, i quadri saranno installati nelle relative sale quadri.

Per punto di prelievo attuale dell'energia elettrica (POD) verrà richiesto un aumento di potenza.

### **5.5.2 Sistemi elettrici**

Oltre a quanto già detto al punto precedente sui sistemi di generazione ed alimentazione utenze si aggiunge che l'impianto sarà dotato di quattro nuove sale elettriche e quattro nuovi trasformatori MT/BT.

L'esercizio, le manovre e i criteri di accesso ai quadri elettrici saranno affidati a personale PES con riferimento alle norme (CEI 11-27).

In particolare i quadri saranno accessoriati con cartelli monitori che evidenzieranno, in caso di errate manovre, il rischio di tensioni di ritorno a causa della doppia alimentazione.

Le utenze di processo verranno alimentate dai relativi quadri elettrici principalmente attraverso cavidotti interrati (polifore).

Sono previsti sistemi di alimentazione elettriche di sicurezza per garantire l'alimentazione delle utenze essenziali in caso di black-out. I sistemi previsti sono i seguenti:

- sistema di alimentazione protetta UPS, completo di batterie, inverter e switch di interconnessione continua alla rete;
- predisposizione per gruppo elettrogeno.

L'impianto sarà inoltre dotato di:

- sistema di illuminazione normale e di emergenza;
- impianto di rifasamento completo di un quadro dotato di batterie, condensatori e centralina automatica di inserzione sequenziale a gradini;
- sistema di rete di terra ad integrazione di quello esistente.

### **5.5.3 Sistema gestione acque meteoriche e di processo**

Il progetto si inserisce all'interno di un comparto già dotato di idonee infrastrutture per la separazione, convogliamento e gestione delle diverse acque meteoriche (1° e 2° pioggia), nere

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	69 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

(bagni) e di processo (percolati, etc.). Inoltre, il presente progetto prende a riferimento la situazione fognaria che verrà a configurarsi a seguito delle opere di copertura della discarica (lotto 3) per le quali è in corso un iter autorizzativo dedicato (verifica di assoggettabilità che sarà seguita da una Modifica Non Sostanziale dell'AIA).

La realizzazione delle opere di copertura definitiva della discarica determina necessariamente un aumento delle portate relative alle acque meteoriche di ruscellamento, destinate allo scarico in acque superficiali, denominato in autorizzazione vigente "SF". A tale scopo si ritiene di potere procedere ad un adeguamento del già esistente laghetto, mediante un innalzamento delle arginature perimetrali di contenimento finalizzata all'ottenimento del volume valutato necessario.

Per maggiori informazioni sulla gestione delle acque meteoriche e dei sistemi fognari si rimanda alla Relazione tecnica – Opere ed impianti civili, opere architettoniche e reti fognarie", allegata al progetto definitivo.

#### **5.5.4 Sistema di ventilazione e trattamento arie esauste**

L'impianto nella sua configurazione è stato progettato con lo scopo di assicurare un efficiente sistema di captazione dei punti in cui è potenzialmente prevedibile l'emissione di polveri e/o odori, contenendo il più possibile le portate di aria da trattare.

E' da osservare che il sistema di ventilazione nelle diverse fasi del processo assolve a due importanti obiettivi:

- Assicurare il corretto apporto di ossigeno alla biomassa all'interno delle celle di stabilizzazione al fine di garantire condizioni aerobiche;
- Assicurare la corretta termoregolazione della biomassa all'interno delle celle di stabilizzazione al fine di garantire condizioni aerobiche;
- Assicurare la depressione degli edifici rispetto all'esterno in maniera tale da evitare la fuoriuscita di emissioni maleodoranti dall'impianto e rendere gli ambienti di lavoro idonei dal punti di vista di igiene e sicurezza.
- Assicurare il corretto numero di ricambi d'aria nelle zone di presenza potenziale di operatori.

L'aria necessaria a garantire il corretto numero di ricambi d'aria nelle zone di presenza potenziale di operatori è prelevata dall'ambiente. Nei punti ad alta polverosità sono previste aspirazioni localizzate.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	70 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Gli ambienti di lavoro sono mantenuti in leggera depressione rispetto all'esterno, in maniera tale da evitare la fuoriuscita di emissioni odorigene dall'impianto e rendere gli ambienti di lavoro stessi idonei dal punto di vista di igiene e sicurezza.

Per maggiori dettagli sul sistema di distribuzione e trattamento aria, si faccia riferimento agli elaborati specifici

In generale tutta l'aria proveniente dalle celle di stabilizzazione sono convogliate prima ad una unità "scrubber", per l'abbattimento di polveri e la rimozione di eventuali presenze di ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ), ed infine al Biofiltro E3 (P33-4) di nuova installazione.

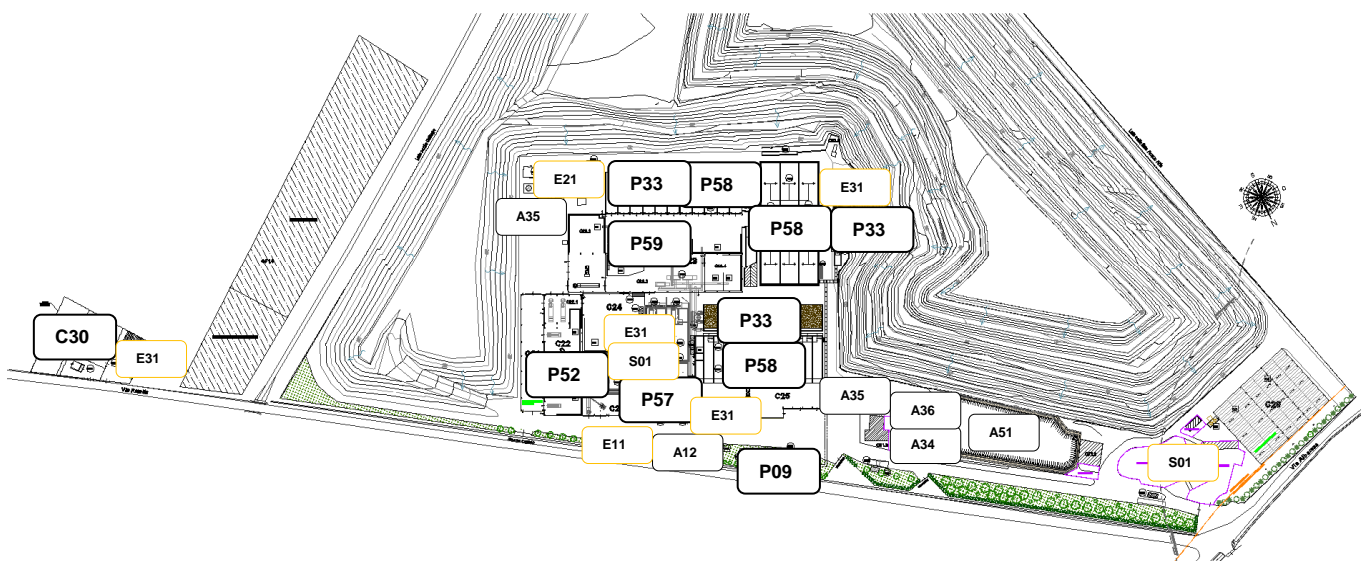
Tutta l'aria proveniente dai restanti edifici/sezioni è convogliata, invece, direttamente al Biofiltro esistente E23 (P33-3).

### 5.5.5 Sistema antincendio

La rete antincendio si realizzerà come ampliamento della rete esistente ed utilizzerà il sistema di accumulo e pompaggio esistente in sito.

## 5.6 DISPOSIZIONE IMPIANTISTICA

Di seguito è rappresentata una planimetria dello stato di progetto, in cui sono rappresentati i principali sistemi e fabbricati installati nell'area di impianto e aree comuni.



CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	71 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### Legenda – Fabbricati e Sistemi principali

Item	Descrizione item	Note sull'item			
C21	Fabbricato filtro ricezione	Fabbricato nuovo			
C22	Fabbricato ricezione rifiuti	Fabbricato esistente da modificare			
C23	Fabbricato pretrattamento rifiuti	Fabbricato esistente da modificare			
C24	Tettoia rifiuto ligneocellulosico triturato	Opera civile esistente			
C25	Fabbricato bioossidazione con celle esistenti da revampare	Fabbricato esistente-biocelle esistenti			
C26	Fabbricato bioossidazione in capannone esistente	Fabbricato esistente-biocelle di nuova costruzione			
C27	Fabbricato bioossidazione in celle nuove	Fabbricato nuovo			
C28	Fabbricato miscelazione e raffinazione	Fabbricato esistente da modificare			
C29	Tettoia stoccaggio rifiuto ligneocellulosico e compost	Fabbricato nuovo			
C30	Area di connessione a rete di trasporto	Sistemi di compressione, analisi e misura			
P52	Sistema di pretrattamento rifiuti	Due linee di tritovagliatura e deferrizzazione nuove			
P57	Sistema di digestione anaerobica	Quattro moduli di digestione anaerobica nuovi			
P58	Sistema di bioossidazione accelerata	Una sezione revampata, due sezioni nuove			
P59	Sistema di post-trattamento	Trasporto e raffinazione			
P09	Sistema biometano	Desolforazione biogas e Upgrading			
P33	Sistema di trattamento aria	Biofiltri (uno nuovo e uno esistente) + Depolveratore + Scrubber			
A12	Aria compressa	Compressori ed essiccatori nuovi			
A34	Acqua potabile	Stoccaggio e rilancio acqua potabile, nuovi.			
A35	Acque reflue	Stoccaggio peercolato			
A36	Acqua servizi	Stoccaggio e rilancio acqua di pozzo, nuovi.			
A51	Acqua antincendio	Laghetto esistente			
CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00		Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	72 di 93
Cod.		Documento	Rev.	Data	

E11	Sistemi elettrici di Media Tensione	Cabina elettrica MT
E31	Sistemi elettrici di Bassa Tensione	Sale elettriche BT
E21	Generazione elettrica esistente	Motori esistenti
S01	Automazione	Sala controllo nuova Sala gestione esistente

Per maggiori informazioni circa gli interventi architettonici e strutturali sui singoli fabbricati, si rimanda all'elaborato dedicato alle Opere ed impianti civili, opere architettoniche e reti fognarie”.

Per maggiori informazioni sui sistemi si rimanda all'elaborato dedicato alla descrizione del Processo.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	73 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 6 BILANCIO DI MASSA

Di seguito si riportano i valori dei principali flussi di massa in ingresso ed in uscita. Per approfondimenti sul bilancio di massa di impianto si veda l'elaborato dedicato.

### 6.1 FLUSSI IN INGRESSO

Come sopra esposto, l'impianto deve garantire notevole flessibilità in tutte le sue sezioni, indispensabile per potersi adeguare alle fluttuazioni temporali e stagionali dei flussi di rifiuto in ingresso. Pertanto, il rapporto tra i componenti della miscela di materiali destinati alla produzione di ACM e CFS (FORSU e scarti ligneo-cellulosici), possono subire variazioni, fermo restando il quantitativo massimo complessivo di rifiuti ammessi all'operazione R3/ R13 pari a 135.000 t/anno.

In particolare, i suddetti bilanci sono stati sviluppati assumendo i seguenti dati in input come base di calcolo:

Parametro	u. m.	Valore
FORSU da RD in ingresso – R3	t/a	100.000
Rifiuti e scarti ligneo-cellulosici – R13	t/a	35.000
<b>TOTALE</b>	<b>t/a</b>	<b>135.000</b>

### 6.2 Perdita peso in ricezione

La frazione organica, raccolta per lo più in cassonetti stradali, è caratterizzata da una rilevante percentuale di umidità. Come dato indicativo, si considera dunque una perdita di peso di circa il 5%, distribuita tra l'area di ricezione e le zone di abbancamento dell'organico pretrattato, che va a diminuire la quantità effettiva in ingresso alla digestione.

Dai dati risulta quindi:

FORSU avviata a pretrattamento	u. m.	Valore
Portata ponderale annua al netto della perdita peso	t/a	95.000

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	74 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### 6.3 TRITURAZIONE

La triturazione degli scarti ligneo cellulósici avviene sotto Tettoia stoccaggio rifiuto ligneocellulosico e compost, **C29**. Il trituratore è generalmente mobile, gommato, alimentato a gasolio.

Questa fase non è caratterizzata dalla perdita di peso, bensì dall'aumento della densità relativa del materiale che passa da 0,2 a 0.35 t/m<sup>3</sup> c.a..

Gli scarti ligo-cellulosici possono arrivare in impianto già triturati, in tal caso vengono scaricati direttamente sotto Tettoia **C24**.

### 6.4 Pretrattamento

I flussi in uscita dalla vagliatura di pretrattamento dipendono molto dalle caratteristiche del rifiuto in ingresso, dalla percentuale di frazioni estranee, dalla dimensione delle maglie utilizzate. In linea teorica, si sono ipotizzate le seguenti quantità:

Sovvallo vagliatura di pretrattamento	u. m.	Valore
Portata ponderale annua	t/a	15.000

### 6.5 Digestione Anaerobica

La quantità in ingresso è costituita dalla FORSU, al netto della perdita peso di cui sopra, dal ligneocellulosico e da una porzione di biostabilizzato ed/o sovvallo da raffinazione, questi ultimi necessari a garantire il corretto tenore di sostanza secca nel digestore.

Risulta quindi in ingresso:

Organico pretrattato caricata a digestione	u. m.	Valore
Portata ponderale annua	t/a	80.000

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	75 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

Scarti lignocellulosici da triturazione caricati a digestione	u. m.	Valore
Portata ponderale annua	t/a	5.000
Biostabilizzato da raffinazione caricata a digestione	u. m.	Valore
Portata ponderale annua	t/a	5.500
TOTALE caricata a digestione	u. m.	Valore
Portata ponderale annua	t/a	90.500

## 6.6 Produzione biometano

Le ipotesi adottate per il calcolo della quantità di biogas, sono basate sulle seguenti ipotesi:

Parametro	u. m.	Valore
Produzione specifica biogas da FORSU	Nmc/t <sub>IN</sub>	133
Portata volumetrica annua Biogas	Nm <sup>3</sup> /a	12.670.000
CH <sub>4</sub> nel Biogas	% v/v	56
CH <sub>4</sub> nel Biometano	% v/v	95
CH <sub>4</sub> perso nel processo di Upgrading	% v/v	1
Portata volumetrica annua Biometano	Nm <sup>3</sup> /a	7.400.000

## 6.7 Stabilizzazione aerobica

Tutto il materiale in uscita dai digestori viene avviato alla sezione di stabilizzazione aerobica, previa miscelazione con materiale strutturante, composto da scarti ligneo-cellulosici e quota parte di sovrallito ed intermedio prodotto dalla raffinazione finale. Questo garantisce al materiale la giusta densità per permettere all'aria insufflata di permeare l'intera massa durante il processo aerobico.

L'igienizzazione si ottiene sfruttando la fase termofila della stabilizzazione aerobica, modulando la quantità di aria insufflata con lo scopo di ottenere, per almeno 72 ore continuative, una temperatura superiore ai 55 °C della massa in trattamento. Alla fine di tale processo, il materiale in

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	76 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

uscita dovrà avere un indice respirometrico dinamico inferiore a quanto indicato nella normativa vigente.

Le quantità entranti sono:

<b>Scarti lignocellulosici da triturazione</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	30.000
<b>Sovvallo (fine) da raffinazione</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	36.000
<b>Biostabilizzato da raffinazione</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	7.000
<b>Digestato a miscelazione per stabilizzazione aerobica</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	73.000
<b>TOTALE a stabilizzazione aerobica</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	146.000

Le quantità in uscita dal processo di stabilizzazione aerobica e avviate al processo di vagliatura sono:

<b>Mix avviato a Vagliatura Primaria</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	102.000

Si tenga conto che, oltre alla perdita di peso a causa delle acque di percolazione, si stima una percentuale di perdita causa evaporazione, il calo in peso totale stimato varia tra il 30% ed il 35% mentre il calo in volume tra il 20 ed il 25% rispetto ai quantitativi in ingresso alla stabilizzazione aerobica.

## 6.8 Acque percolazione

Le acque di percolazione vengono accumulate in un parco serbatoi esterno. La quantità stimata, proveniente dalla stabilizzazione si pensa possa essere circa il 5% rispetto alla quantità di

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	77 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

miscela in ingresso. Questa si somma alla quantità proveniente dalla ricezione, dal pretrattamento, e dal lavaggio dei piazzali per arrivare ad un quantitativo stimato di 15.000 t/a presunte.

Gli spurghi provenienti dalla sezione di pretrattamento biogas ed Upgrading, P09, sono quantificabili in 5.600 t/a.

## 6.9 Vagliatura e materiali risultanti

La raffinazione è si compone di un doppio stadio di vagliatura e la produzione di ammendante compostato misto, compost fuori specifica/biostabilizzato ed ulteriore sovvallo che, per le proprie caratteristiche granulometriche, sarà inviato a miscelazione. Si prevedono quindi le seguenti quantità in uscita:

<b>Prodotto – Sovvallo ‘fine’</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	36.000
<b>Prodotto – Biostabilizzato (CFS)</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	46.000
<b>Prodotto – Compost (ACM)</b>	<b>u. m.</b>	<b>Valore</b>
Portata ponderale annua	t/a	20.000

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	78 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 7 PRESIDI AMBIENTALI ED EMISSIONI

Il progetto prevede le seguenti tipologie di emissioni dotate dei relativi presidi ambientali, che brevemente verranno di seguito descritte; rimandando alle trattazioni di cui ai documenti allegati allo Studio di Impatto Ambientale ed ai documenti per Autorizzazione Integrata Ambientale per maggiori approfondimenti:

- Emissioni in atmosfera;
- Emissioni idriche;
- Emissioni sonore.

### 7.1 Emissioni in atmosfera

Oltre a quanto di seguito riportato si veda l'Allegato alla Relazione tecnica di AIA "Planimetria delle Emissioni in atmosfera".

#### 7.1.1 *Emissioni convogliate*

Si riporta di seguito l'elenco delle emissioni convogliate previste nello stato di progetto riportando anche il confronto con quelle presenti nello stato di fatto.

Si precisa che molte delle emissioni convogliate presenti nello stato di fatto rimangono anche nello stato di progetto senza subire variazioni se non nella nomenclatura che è stata uniformata a quanto riportato nella planimetria sopra citata.

Denominazione SdF	Denominazione SdP	Descrizione	Variazioni SdF SdP
<b>M1</b>	<b>E4</b>	Camino gruppo elettrogeno Potenza 35 kW	Nessuna
<b>M2</b>	<b>E7</b>	Camino gruppo elettrogeno Potenza 50 kW	Nessuna
<b>C1</b>	<b>E5</b>	Camino caldaia/boiler zona uffici Potenza 23 kW	Nessuna
<b>C2</b>	<b>E6</b>	Camino caldaia/boiler zona uffici Potenza 30 kW	Nessuna
<b>C3</b>	<b>E8</b>	Camino caldaia/boiler zona spogliatoi Potenza 23 kW	Nessuna
<b>C4</b>	<b>E10</b>	Camino caldaia/boiler zona spogliatoi Potenza 3,3 kW	Nessuna
<b>C5</b>	<b>E9</b>	Camino caldaia/boiler zona spogliatoi Potenza 3,3 kW	Nessuna

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	79 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

<b>E26</b>	<b>E26</b>	Motori biogas da scarica Potenza 836 kWe	Nessuna
<b>E27</b>	<b>E27</b>	Motori biogas da scarica Potenza 495 kWe	Nessuna
<b>E28</b>	<b>E28</b>	Motori biogas da scarica Potenza 495 kWe	Nessuna
<b>E1</b>	<b>E1</b>	Torcia biogas da scarica	Nessuna
<b>E23</b>	<b>E23</b>	Biofiltro a servizio dell'area di miscelazione e raffinazione e delle zone antistanti le celle di stabilizzazione aerobica	Nessuna
<b>E17</b>	-	Unità mobile di biofiltrazione a servizio della vasca di raccolta percolato impianto	Dismesso
<b>E16</b>	-	Sistema di depolverizzazione dell'aria aspirata sulla linea di raffinazione	Dismesso
<b>E29</b>	-	Caldaia evaporatore	Dismesso
<b>E2 / E3</b>	-	Biofiltri a servizio delle aree di biossificazione e maturazione e dell'area di ricezione	Dismesso
<b>E24</b>		Unità mobile di biofiltrazione asservita all'area di preselezione	Dismesso
	<b>E3</b>	Biofiltro a servizio delle celle di stabilizzazione (*)	Nuovo punto di emissione
-	<b>E11 E 12 E13 E15</b>	Guardia idraulica (una per digestore)	Nuovo punto di emissione
-	<b>E18, E19 E20 E21</b>	Disco di rottura (uno per digestore)	Nuovo punto di emissione
	<b>E14</b>	Torcia di emergenza impianto upgrading	Nuovo punto di emissione
	<b>E22 E25</b>	Torcia digestore (una per ogni coppia di digestori)	Nuovo punto di emissione
-	<b>E30</b>	Caldaia riscaldamento digestore Potenza 800 kW	Nuovo punto di emissione

(\*)Tale biofiltro realizzato sopra le nuove celle, sostituisce i precedenti biofiltri di cui ai punti di emissione E2/E3

Si rimanda alla relazione di AIA per il dettaglio sulle emissioni in atmosfera.

Si riportano di seguito le caratteristiche dei punti di emissione significativi relativi al nuovo impianto in progetto con i relativi sistemi di abbattimento:

Emissioni	Area m <sup>2</sup>	Sistema di abbattimento	Altezza letto biofiltrante	Portata massima	Durata emissione	Inquinanti	Valore soglia (conoscitivo)	Temperatura
CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00			Relazione Illustrativa			A	03/07/2015	80 di 93
Cod.			Documento			Rev.	Data	

E3	1.000	Sistema scrubber + gruppo venturi+ biofiltro	1,5 m	138.500 Nm <sup>3</sup> /h	continua	ammoniaca	5 mg/Nm <sup>3</sup>	ambiente
E23	1.140	biofiltro	1,5 m	150.000 Nm <sup>3</sup> /h		Concentrazione di odore	300 UO/Nm <sup>3</sup>	ambiente

Il sistema scrubber installato a monte del nuovo biofiltro (emissione E3) descritto al precedente capitolo provvede al lavaggio della corrente con una soluzione di acido solforico atta alla cattura e precipitazione dell'ammoniaca in solfato di ammonio, prevede inoltre un sistema di abbattimento polveri (gruppo venturi) consentendo di minimizzare le emissioni di inquinanti..

Il nuovo sistema upgrading non comporta nuove emissioni in atmosfera ad eccezione del punto E14 (torcia) che però rappresenta una emissione in casi di emergenza. Il gas di scarto del processo di upgrading del biometano (offgas) viene convogliato, unitamente agli altri flussi descritti al capitolo G.1.9, al sistema scrubber e poi al biofiltro di nuova realizzazione. La portata d'aria del flusso di off gas è circa pari a meno del 3% del flusso d'aria complessivo diretto verso tale biofiltro.

### 7.1.2 Emissioni diffuse

Si riporta di seguito l'elenco delle emissioni diffuse previste relative al solo stato di progetto, in quanto si segnala che le uniche emissioni diffuse descritte nell'attuale provvedimento autorizzativo sono relative a sfiati di serbatoi gpl/gasolio dismessi nello stato di progetto.

I nuovi serbatoi relativi sia allo stoccaggio del percolato da scarica, sia al percolato derivante dal nuovo impianto, sono individuati, come riportato nell'allegato 3D "Planimetria dei depositi e degli stoccaggi", con l'indicazione di apposite aree e identificate rispettivamente come emissioni diffuse.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	81 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Denominazione	Descrizione
<b>ED 1</b>	Emissione diffusa da stoccaggio esistente rifiuti ligneocellulosici. (Il progetto prevede per quest'area <i>la realizzazione di una struttura metallica leggera completa di copertura e tamponatura telonata per stoccaggio sia di rifiuto ligneocellulosico (ED 1) che di compost finito (ED2)</i> )
<b>ED2</b>	Emissione diffusa da stoccaggio compost (tale nuova area sarà adiacente allo stoccaggio dei rifiuti ligneocellulosici <i>il progetto prevede infatti per quest'area la realizzazione di una struttura metallica leggera completa di copertura e tamponatura telonata per stoccaggio sia di rifiuto ligneocellulosico (ED 1) che di compost finito (ED2)</i> )
<b>ED 3</b>	Sfiati nuovi serbatoi stoccaggio percolato scarica (n.8)
<b>ED 4</b>	Sfiati nuovo serbatoio stoccaggio GPL
<b>ED 5</b>	Sfiati nuovi serbatoi reagenti ed acque di spurgo sistema scrubber (n.4)
<b>ED 6</b>	Sfiati nuovi serbatoi reagenti ed acque di spurgo sistema trattamento biogas (upgrading) (n.4)
<b>ED 7</b>	Sfiati nuovi serbatoi stoccaggio percolato impianto (n.6)
<b>ED 8</b>	Emissione diffusa da stoccaggio rifiuto ligneocellulosico triturato (Area sotto tettoia)

Per una descrizione di dettaglio delle misure atte al contenimento delle emissioni diffuse si rimanda alla relazione di AIA.

## 7.2 Emissioni idriche

I flussi di acque reflue in uscita dall'impianto e la relativa gestione rimane pressoché simile nello stato di progetto rispetto allo stato di fatto riportato nel vigente provvedimento autorizzativo.

L'impianto fognario per la raccolta delle acque di comparto è suddiviso sia nello stato di fatto che in quello di progetto in varie reti in funzione della loro destinazione di seguito descritte:

- Acque piovane da pluviali: sono le acque meteoriche raccolte in una fogna dedicata e provenienti dai tetti e dalle coperture dei capannoni e dagli edifici, tali acque vengono direttamente recapitate nel fosso ricettore. Rispetto allo stato di fatto, nello stato di progetto si aggiungeranno, a tale flusso, le acque provenienti dai pluviali degli edifici di nuova

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	82 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

realizzazione (compresi digestore e nuove coperture dello stoccaggio legno e compost). Come nello stato di fatto, è prevista la possibilità di recupero delle acque meteoriche relative ai pluviali degli edifici C25 e C51.2 che verranno convogliate nell'esistente vasca interrata della capacità di 20 m<sup>3</sup>. Le acque raccolte in tale vasca, che allo stato attuale vanno ad alimentare il laghetto esistente ed il lavaruote, potranno essere convogliate al serbatoio di nuova realizzazione per lo stoccaggio dell'acqua dal pozzo, in modo da poter essere utilizzate in via prioritaria rispetto a queste ultime. Le acque dei pluviali sono convogliate allo scarico S1 ed S8 (in parte) e da qui allo scarico finale SF.

- Acque di prima pioggia: sono le acque meteoriche precipitate nei piazzali e nella viabilità asfaltata interna. Sono convogliate in una fogna dedicata e vengono recapitate ad un sistema di vasche di prima pioggia costituito da due vasche interrate di capacità complessiva pari a 80 m<sup>3</sup> e due vasche fuori terra sempre di capacità pari a 80 m<sup>3</sup> dette di equalizzazione. Tali vasche, una in successione all'altra, di cui l'ultima è detta di laminazione-equalizzazione sono, allo stato attuale, dimensionate coerentemente in modo da raccogliere il volume dei primi 5 mm di pioggia ("prima pioggia"). Le prime piogge raccolte nelle vasche, nelle 48-72 ore successive l'evento piovoso, sono poi mandate allo scarico in pubblica fognatura (S6). Appena superato il volume relativo ai primi 5 mm di pioggia, il sistema di sollevamento devia il flusso di seconda pioggia alla linea fognaria che recapita al fosso ricettore tramite lo scarico finale "SF".

Nello stato di progetto le aree che afferiscono alla rete di prima pioggia sono ridotte in quanto vengono realizzate nuove celle e realizzata una zona di ricezione in ingresso all'area di conferimento. Le vasche esistenti verranno utilizzate pertanto la prima, come vasca di prima pioggia, e la seconda come vasca di sicurezza in funzione alla capacità di ricezione della rete fognaria in caso di consistenti eventi meteorologici.

- Percolato di impianto: sono le acque reflue di processo prodotte all'interno degli edifici di lavorazione, sono raccolte in una rete dedicata e nello stato di fatto, convogliate all'interno della vasca esistente del percolato impianto. Rispetto allo stato attuale, nello stato di progetto verranno inserite nuove immissioni provenienti dai nuovi impianti di trattamento dei rifiuti e l'attuale vasca di raccolta verrà sostituita da un nuovo parco serbatoi (n6) avente una capacità complessiva pari a 600 m<sup>3</sup>. Il percolato raccolto viene poi periodicamente smaltito tramite autobotte.

- Acque nere servizi igienici: sono le acque nere derivanti dai servizi igienici dei locali uffici e spogliatoi presenti all'interno dell'impianto. Allo stato attuale sono raccolte nella rete

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	83 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

dedicata e successivamente inviate ai n.2 trattamenti di subirrigazione drenata posti rispettivamente nell'area verde di fronte al compostaggio e di fronte alla palazzina uffici esistente. Una volta completato il trattamento di subirrigazione drenata, le acque sono poi immesse nello scarico superficiale. Nello stato di progetto tali due scarichi sono eliminati in quanto i reflui verranno convogliati nella rete delle acque che convogliano in pubblica fognatura a valle dello scarico S6.

- Percolato discarica: il percolato proveniente dalla discarica confluisce nei vari pozzi dislocati lungo la discarica per essere successivamente rilanciato nella vasca di raccolta del percolato discarica presente in sito. Nello stato di progetto tale vasca a cielo aperto viene sostituita da un nuovo parco serbatoi (n.8) di capacità complessiva pari a 800 m3. Tale percolato viene poi smaltito tramite autobotte.
- Acque piazzale stoccaggio rifiuti ligneo cellulosici: nello stato di fatto, le acque meteoriche di dilavamento del piazzale adibito allo stoccaggio rifiuti ligneocellulosici situato all'esterno dell'impianto, raccolte tramite una canaletta grigliata, recapitano in due serbatoi che periodicamente vengono svuotati ed il percolato inviato a smaltimento. Nello stato di progetto è prevista la realizzazione di una nuova area di stoccaggio del compost, adiacente a tale piazzale. Entrambi gli stoccaggi saranno dotati di copertura mediante tettoia. Ai serbatoi esistenti recapiteranno anche le acque provenienti dal nuovo piazzale, si stima tuttavia che i flussi che verranno inviati ai serbatoi saranno inferiori rispetto allo stato attuale, per via della realizzazione delle coperture, i cui pluviali confluiranno in apposita linea con recapito nello scarico finale SF.
- Acque dilavamento discarica: le acque piovane di dilavamento della discarica, sono raccolte in ruscelli e convogliate poi nella parte finale in fognatura per essere recapitate nel fosso superficiale dagli scarichi S5 ed S3A rispettivamente se provenienti dal Lotto 3 oppure dai Lotti 1 e 2.

Nella seguente tabella sono riportati gli scarichi con la relativa descrizione:

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	84 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Denominazione scarico		Descrizione del flusso	Recapito scarico
SdF	SdP		
S1	S1	Scarico in cui confluiscono le acque meteoriche provenienti dai pluviali dei fabbricati/coperture.	Fosso di via Romita e da qui al fosso stradale di Via Alberesa
S2- S4	eliminati	Scarico in cui confluiscono acque reflue domestiche provenienti dai locali spogliatoi e spogliatoi(S2) e palazzina uffici (S4) previo passaggio in rispettivi impianti di filtrazione drenata.	Fosso di via Romita e da qui al fosso stradale di Via Alberesa
S 3A	S 3A	Scarico acque ruscellamento discarica lotto 3	Fosso di via Romita e da qui al fosso stradale di Via Alberesa. Si veda quanto riportato nel box successivo.
S 5	S 5	Scarico in cui confluiscono le acque di ruscellamento del corpo discarica (lotti 1 e 2)	Fosso di via Romita e da qui al fosso stradale di Via Alberesa
S 6	S 6	Scarico in cui recapitano le acque di prima pioggia relative ai piazzali ed alle strade interne all'impianto e nello stato di progetto anche i reflui dei servizi locali uffici e spogliatoi.	Pubblica fognatura
SF	SF	Scarico finale in cui recapitano acque superficiali eccedenti la prima pioggia e gli scarichi superficiali S1, S3A, S5	Fosso stradale di Via Alberesa

Modifiche che verranno introdotte a seguito della conclusione positiva del procedimento di modifica non sostanziale dell'autorizzazione vigente attivato in seguito all'esito positivo della procedura di verifica di assoggettabilità ai sensi della L.R. n. 9/99 e smi relativa al "Progetto di modifica del pacchetto di copertura definitiva relativa alla discarica di rifiuti non pericolosi

In merito allo scarico S3A si ha che la realizzazione delle opere di copertura definitiva determina un aumento delle portate relative alle acque meteoriche si ruscellamento destinate poi allo scarico finale.

Pur mantenendo lo scarico S3A anche nello stato di progetto, la gestione delle acque meteoriche relative al terzo al terzo lotto della discarica subisce una modifica rispetto allo stato di fatto in seguito alla modifica richiesta dalla scrivente relativa alle modalità di copertura definitiva di tale lotto.

Sulla base di quanto riportato nel progetto si ha che la porzione basale del terzo lotto non sarà oggetto di modifica e le relative acque continueranno a defluire allo scarico S3A, mentre le acque

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	85 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

relative alla pozione settentrionale del terzo lotto confluiranno nell'esistente laghetto le cui sponde, al fine di garantire l'idonea volumetria di laminazione, verranno innalzate di 1 metro.

Presso lo scarico finale SF sarà installata una bocca tarata mediante tubazione in PVC con diametro di 250 mm che consentirà il passaggio dei soli carichi in invarianza idraulica.

Il sistema di upgrading non comporta nuovi scarichi idrici, le acque di processo (spurghi) sono convogliate in serbatoi e periodicamente allontanate verso impianti di smaltimento.

Oltre a quanto sopra riportato si veda l'Allegato alla relazione tecnica di AIA "Planimetria delle Emissioni in atmosfera".

### 7.3 Emissioni Sonore

Si rimanda interamente alla relazione di previsione di impatto acustico redatta ai sensi della L. 447/95 e della D.G.R. n. 673/2004 riportata in Allegato 6 "Valutazione di impatto acustico" in rev.01, alla Domanda di AIA.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	86 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 8 STIMA DELL'INVESTIMENTO

La stima dell'investimento è riportata nel Quadro economico.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	87 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## 9 PROGRAMMA LAVORI

Di seguito si riassumono di seguito le tempistiche delle macro fasi in cui si strutturerà il progetto a seguito dell'ottenimento delle necessarie autorizzazioni (la fase 0 verrà in parte svolta in parallelo con l'iter autorizzativo):

- **Fase 0:** Progettazione esecutiva, attività di acquisizione forniture ed ottenimento autorizzazione sismica.
- **Fase 1:** Apertura cantiere, inizio demolizioni e platee di fondazione dei digestori: **3-4 mesi.**
- **Fase 2:** Esecuzione opere civili ed elettromeccaniche, incluso commissioning: **15 mesi.**
- **Fase 3:** Prove di accettazione finalizzate alla messa in marcia industriale per produzione di Biometano: **4 mesi.**
- **Fase 4:** Impianto in esercizio.

Per il dettaglio del cronoprogramma, si consulti l'elaborato dedicato.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	88 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

## 10 PIANO DI DISMISSIONE

Il piano di utilizzo e quindi di dismissione dell'impianto oggetto della domanda di Autorizzazione Unica dipende strettamente dalle politiche che l'amministrazione Provinciale, in attuazione delle disposizioni comunitarie e nazionali, attuerà nel prossimo futuro.

E' tuttavia presumibile che l'incentivazione della raccolta differenziata determinerà una sempre maggiore necessità di trattamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani e pertanto non è a priori definibile la vita utile dell'impianto.

In ogni caso, la dismissione dell'impianto di produzione biometano includerà sostanzialmente l'allontanamento delle dotazioni tecnologiche e la demolizione delle **sole opere in calcestruzzo che compongono le sezioni di produzione, trattamento e distribuzione biometano. Il presente piano non contempla invece la smantellamento delle strutture legate alle operazioni di compostaggio per le quali non si prevede, a priori, una dismissione.**

Il pieno ripristino e recupero dell'area sarà inteso in un'ottica di comparto polifunzionale, in modo da armonizzare le attività previste dal piano di dismissione dell'impianto con quanto previsto dal piano di dismissione della discarica.

La fase di realizzazione della dismissione dell'impianto verrà preceduta da una fase di sviluppo dettagliato del progetto relativo e della sua programmazione.

Tale fase includerà in linea di massima le seguenti attività:

- raccolta di tutta la documentazione tecnica costruttiva dell'impianto;
- suddivisione dell'impianto in aree omogenee;
- identificazione dei componenti alienabili;
- predisposizione di schede tecniche per ogni area omogenea, che definiscano liste dettagliate dei materiali e componenti presenti, suddivisi per tipologia e per necessità di trattamento;
- determinazione riassuntiva dei quantitativi delle varie tipologie di materiali;
- determinazione delle necessità delle aree di stoccaggio e identificazione delle stesse;

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	89 di 93
Cod.	Documento	Rev.	Data	

- determinazione delle necessità delle aree di trattamento, identificazione delle stesse e progettazione della loro attrezzatura;
- identificazione delle destinazioni finali delle varie tipologie di materiali;
- programmazione delle attività.

Sulla base di tale programma le attività di dismissione si svolgeranno in accordo alla seguente sequenza:

- preparazione dell'area di cantiere;
- preparazione delle aree di stoccaggio dei materiali di risulta;
- preparazione e attrezzatura delle aree di eventuale trattamento (riduzione volumetrica, disassemblaggi, etc.);
- drenaggio, raccolta, trattamento e smaltimento di tutti i fluidi di servizio sia all'interno delle apparecchiature che delle reti fognarie di servizio;
- smontaggio e immagazzinamento di tutti i componenti alienabili (motori elettrici, compressori, valvole, strumenti, etc.);
- smontaggio dei componenti elettrici e separazione per tipologia;
- smontaggio delle connessioni meccaniche (piping) e loro separazione per tipologia;
- smontaggio dei componenti meccanici non alienabili e separazione di quelli da trattare;
- demolizione delle strutture metalliche e delle tubazioni e separazione di quelle da trattare;
- decontaminazione di tutte le apparecchiature meccaniche che lo richiedano;
- taglio, stoccaggio e trasporto di tutti i rottami metallici;
- demolizione delle opere in muratura;
- demolizione delle opere in calcestruzzo;
- sgombero delle aree;
- ripristino della attuale pavimentazione.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	90 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

La dismissione dell'impianto comporterà attività di rimozione di componenti, smantellamento di strutture e demolizioni di manufatti, ma saranno previste anche le attività necessarie a valutare una eventuale contaminazione e il conseguente intervento di bonifica del suolo e del sottosuolo.

L'attività di smantellamento dell'impianto riguarderà pertanto il trattamento, la manipolazione e lo smaltimento delle seguenti tipologie di apparecchiature e materiali di risulta.

#### Fluidi di Servizio

Lo smaltimento dei fluidi di servizio dell'impianto non porrà alcun problema particolare rispetto alle procedure normalmente seguite durante l'esercizio dell'impianto stesso perché tale fase avverrà quando ancora sono presenti le biocelle e le pavimentazioni con relativa rete fognaria. Tale rete fognaria verrà interdetta prima della connessione alla rete generale del sito ed in caso di sversamenti questi non confluiranno all'interno della rete di sito.

#### Componenti di impianto

Alcuni dei componenti di impianto risulteranno facilmente alienabili, in relazione del loro stato di funzionalità ed efficienza.

Rientrano sicuramente in tali tipologie di componenti: i trasformatori, i quadri elettrici, i motori elettrici, le pompe, i ventilatori, i compressori ecc.

Relativamente ai componenti non alienabili, o quelli potenzialmente alienabili ma vetusti od usurati, essi sono per lo più costituiti da apparecchiature meccaniche e pertanto il loro trattamento e la loro finalità potrà essere assimilata a quella delle strutture metalliche.

#### Strutture metalliche

Rientrano in tale tipologia le strutture metalliche di supporto (piperacks e supporti), le strutture di servizio (scale, passerelle, grigliati), le tubazioni e i loro ausiliari di linea, le lamiere di rivestimento, le carpenterie metalliche costituenti le strutture degli edifici e, come detto, tutti i componenti di impianto non alienabili quali: serbatoi, valvole, torcia, motore, etc.

Per tutti tali materiali, la destinazione finale sarà quella di essere conferiti come rottami a stabilimenti siderurgici. A tal fine le attività di smantellamento prevedranno le seguenti sequenze:

- separazione di materiali non ferrosi (quali materiali di coibentazione termica, gomma, filtri, etc.), che richiedono per il loro smaltimento il conferimento a ditte specializzate ed autorizzate;

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	91 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- separazione dei materiali, componenti ed apparecchiature che risulteranno inquinati da incrostazioni di olii o lubrificanti;
- decontaminazione dei suddetti materiali in un'area di trattamento che verrà specificamente attrezzata allo scopo;
- rottamazione di tutti i materiali risultanti dalle demolizioni e dai trattamenti fino a dimensioni pronto forno.

#### Materiale elettrico

I materiali di tale tipologia, qualora non dovessero risultare componenti alienabili, rientrano essenzialmente nelle seguenti categorie:

- materiali costituenti rottami ferrosi, quali carpenterie di armadi, passerelle, conduit, ecc.);
- materiali conduttori, quali cavi elettrici o condotti sbarre, da conferire a ditte specializzate per il recupero di rame o alluminio;
- materiale da avviare a discarica.

#### Manufatti in muratura e/o prefabbricati

Si tratta di tutte le parti edificate in muratura anche prefabbricata relative a vani tecnici, fabbricati, recinzioni, ecc. di cui non è previsto alcun riutilizzo dal piano di dismissione dell'impianto, per le quali si dovrà procedere a demolizione.

Il materiale di risulta, in funzione delle situazioni locali esistenti all'atto della dismissione, verrà preferibilmente utilizzato come inerte o, in alternativa, verrà conferito a discarica.

#### Strutture in calcestruzzo

Sono tutte le strutture in calcestruzzo di nuova realizzazione che consistono principalmente in fondazioni di componenti, strutture, od opere di contenimento a servizio dei sistemi di produzione, trattamento e trasporto biometano.

Tali strutture, delle quali non si prevede il recupero dei ferri d'armatura, saranno demolite e, per i relativi materiali di risulta, si prevede una destinazione finale comune a quella delle opere in muratura.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	92 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### Piano di ripristino

In seguito a dismissione ed a eventuali opere di bonifica di aree contaminate secondo normativa vigente, il gestore concorderà con gli enti locali interessati un eventuale progetto di ripristino e valorizzazione dell'area precedentemente occupata dall'impianto, proponendo la riconversione del sito ad altre attività produttive.

I costi di dismissione previsti sono riportati nell'elaborato dedicato.

CO 01 BO AE 00 D1 RT 01.00	Relazione Illustrativa	A	03/07/2015	93 di 93
<b>Cod.</b>	<b>Documento</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	