

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com



SAM S.r.l. Unipersonale
Via Corvese, 40
63821 Porto Sant'Elpidio (FM)

PROGETTO DEFINITIVO

VARIANTE IN CORSO D'OPERA al progetto approvato con Det. Dir n. 342 e RS n. 42 del 07.05.2018 della Provincia di Fermo per realizzazione impianto di trattamento anaerobico-aerobico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (Forsu) per la produzione di biometano ed ammendante compostato misto presso località San Pietro Comune torre S. Patrizio (FM)

ARC.01 - Relazione Tecnica illustrativa opere da realizzare

Progettisti

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Ing. Simone Barbizzi

Responsabile di Progetto SMEA S.r.l.
ing. Luciano Ceccaroni

Assistente di progetto
ing. Gabriele Giglietti

Revis.	Descrizione	Redatto	Data
0	Prima emissione	Barbizzi S.	01/12/2020

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	4
3.1	Ubicazione catastale.....	5
3.2	Piano regolatore comunale.....	6
3.3	Piano regionale rifiuti.....	6
4	STATO ATTUALE AREA PROGETTO	7
4.1	Layout di progetto – stato approvato	8
5	STATO DI PROGETTO	9
5.1	Layout di progetto – stato modificato.....	9
5.2	comparazione stato approvato-modificato	10
5.3	Inserimento paesaggistico ambientale	11
6	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	13
6.1	Opere edili: Ricevimento.....	13
6.2	Opere edili: Impianti	18
6.3	Opere civili.....	27
7	GESTIONE ACQUE METEORICHE E DI PROCESSO.....	28
7.1	Acque meteoriche di dilavamento.....	28
7.2	Acque reflue di processo	29
7.3	Acque reflue civili.....	31
7.4	Approvvigionamento idrico	31
8	PIANO TEMPORALE INTERVENTI.....	32

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

1 PREMESSA

La presente relazione Tecnica illustrativa ha per oggetto le opere da realizzare come **variante in corso d'opera** al progetto dell'impianto di compostaggio autorizzato con Titolo Unico N°93 del SUAP Consortile Fermano e con **Determinazione della Provincia di Fermo RG n. 342 e RS n. 42 "Variante in corso d'opera"** per l'impianto precedentemente approvato con Determina n. 5381/GEN – n. 214/SA del 01/10/2008, volturato all'impresa SAM s.r.l. con Determina n. 1106/GEN – 79/RS del 30/09/2010.

La variante proposta dalla ditta S.A.M. Unipersonale prevede la realizzazione di un impianto di produzione di biometano a basso impatto ambientale, mediante recupero e trattamento (stabilizzazione anaerobica ed aerobica) della frazione organica biodegradabile dei rifiuti solidi.

La presente relazione illustra le opere civili ed impiantistiche da realizzare a seguito della nuova progettualità da autorizzare nel rispetto delle normative vigenti di settore.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per l'impianto oggetto della presente variante la SAM s.r.l. presenterà un'istanza **ai sensi dell'art. 27-bis "Provvedimento autorizzatorio unico regionale" alla Provincia di Fermo** che sarà finalizzata al rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni licenze pareri, nulla osta e assensi necessari alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto in progetto.

Di seguito vengono riportate le normative di riferimento prese a base in particolare:

- ✓ D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006;
- ✓ D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- ✓ NTC 2018 - Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018;
- ✓ D.lgs. 09 aprile 2008, n. 81 Testo coordinato con il D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106;
- ✓ DM Sviluppo economico 2 marzo 2018 – promozione dell'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti;
- ✓ Decisione della Commissione Ue 2018/1147/Ue – Emissioni industriali – Adozione conclusioni delle migliori tecniche disponibili (BAT) per le attività di trattamento dei rifiuti - direttiva 2010/75/Ue.
- ✓ D.lgs. n. 75 del 29 aprile 2010 – Riordino della disciplina in materia di fertilizzanti;

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

- ✓ D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 – Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;
- ✓ D.lgs. 387/03 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità";
- ✓ D.lgs. 28/2011 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE."
- ✓ Decreto 5 Dicembre 2013 "Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale";
- ✓ Deliberazione 12/2/2015 n° 46/2015/R/Gas "Direttive per le connessioni di impianti di biometano alle reti del gas naturale e disposizioni in materia di determinazione delle quantità di biometano ammissibile agli incentivi;
- ✓ Norma UNI TR 11537/2014 relativa all'immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale e relative caratteristiche analitiche;
- ✓ Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Marche;
- ✓ Legge Regionale - 9 maggio 2019 n. 11 – Disposizioni in materia di Valutazione di impatto ambientale (VIA).

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto è situata in Loc. "San Pietro" di Torre San Patrizio, per una superficie complessiva pari a 11,5 Ha posta alle quote comprese tra 110 e 170 m circa s.l.m.

L'ingresso all'area è consentito da una strada comunale, direttamente collegata alla Strada Provinciale 219, detta "Mezzina", che conduce alla zona interna del sito dove attualmente, nella porzione meridionale, è situata la discarica SAM s.r.l.

L'area di interesse è rappresentata cartograficamente e geograficamente identificata a livello regionale nel Foglio 314, Sezione n. 314040 "Torre San Patrizio" della Carta Tecnica Regionale, e a livello nazionale, nella Tavoletta IGMI n. 125 Quadrante III della Carta d'Italia (ARC.03 – Inquadramento Territoriale).

Il polo tecnologico risulta avere le seguenti distanze dai centri abitati:

- 2.050 ml dal centro di Torre S. Patrizio;
- 930 m dal più vicino centro abitato di Monte Urano;
- 1.945 dal più vicino centro abitato di Monte Urano;

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



PROGETTAZIONE E
REALIZZAZIONE
IMPIANTI ENERGIA
E AMBIENTE

SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com



Fig.1 – Inquadramento satellitare

3.1 UBICAZIONE CATASTALE

L'area interessata dall'intervento oggetto di Variante in corso d'opera è identificata al catasto comunale di Torre S. Patrizio al Foglio n° 5 Particelle: 17, 18, 19, 21, 93, 57, 157, 158, 159, 116, 113, 111, 161, 58 e 144.

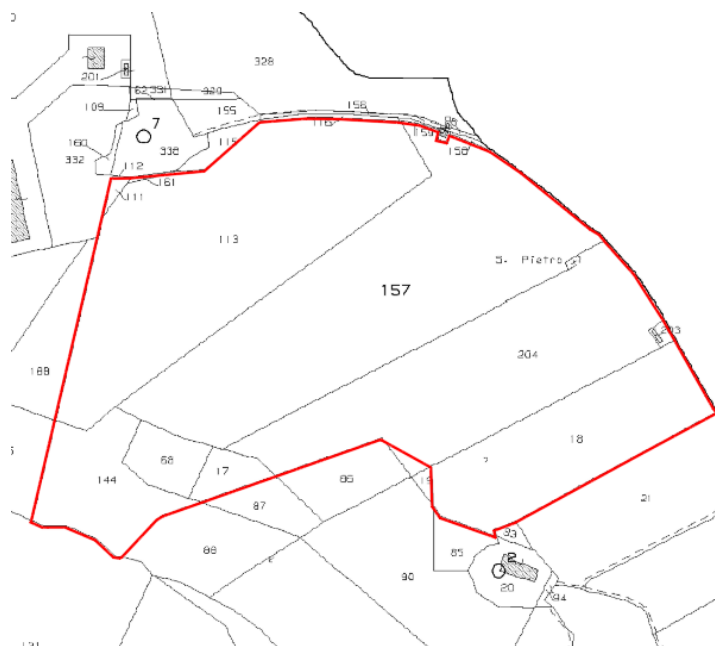


Fig.2 – Inquadramento catastale

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

3.2 PIANO REGOLATORE COMUNALE

Il piano regolatore comunale prevede per l'area di progetto la seguente destinazione urbanistica:

F3 - Aree per attrezzature di interesse comune, per pubblici servizi.

Tale ambito urbanistica viene disciplinato dal Art. 40 e prevedono parti di territorio destinate alle attrezzature ed ai servizi di interesse generale, quali mercati, servizi tecnici ed amministrativi per le reti telefonica, elettrica, idrica, del gas, per la depurazione delle acque, oltre a tutti i servizi e impianti legati alla gestione dei rifiuti quali gli impianti di compostaggio, stoccaggio e recupero dei rifiuti, depurazione in genere, discariche, ecc".

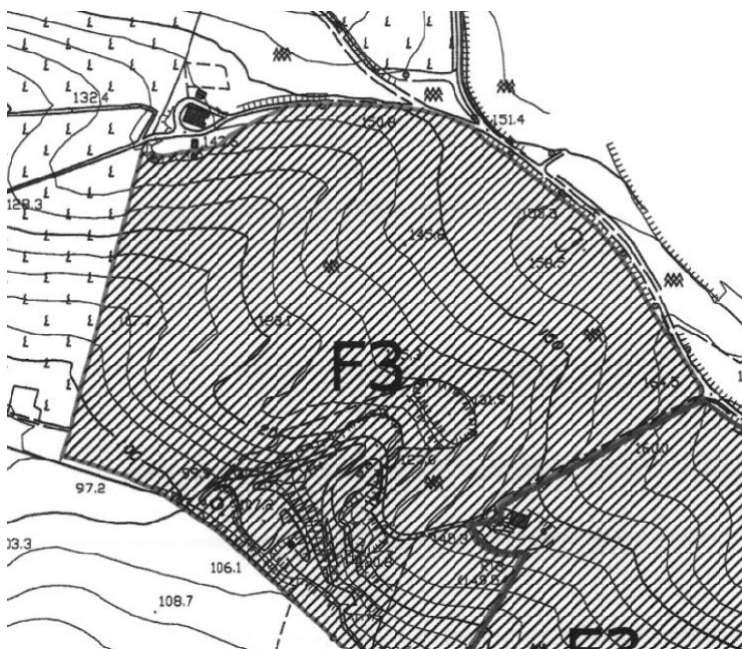


Fig.3 - Estratto del Piano regolatore comunale

3.3 PIANO REGIONALE RIFIUTI

In virtù dei criteri di localizzazione di tali impianti, in base a quanto legiferato dal capitolo 12 del **Piano Regionale Gestione Rifiuti** della Regione Marche (Fig.4), l'impianto si trova ad una distanza **> 500m** da tutti gli ambiti residenziali consolidati, di espansione, di consolidamento, e dei centri abitati, come definiti negli strumenti urbanistici comunali.

In maniera analoga viene anche verificata la distanza di 500 m da funzioni sensibili (strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo e case circondariali), prevista alla tabella 12.8-2 del PRGR della Regione Marche di cui sopra.

Tabella 12.8-1: Distanze dagli ambiti residenziali consolidati, di espansione e di consolidamento, come definiti negli strumenti urbanistici comunali

Tipo di impianto	Tipo di operazione ⁶	Distanza (m)	Note
Discariche	D1, D5	2.000	<ul style="list-style-type: none"> La fascia non si applica alle discariche di rifiuti inerti la cui distanza sarà valutata in fase di autorizzazione dell'impianto. ove sono smaltiti annualmente prevalentemente rifiuti urbani non pericolosi (i rifiuti speciali smaltiti non devono superare il 50% del totale dei rifiuti conferiti annualmente) l'area di tutela (carattere escludente) è di 500 metri. Rispetto a centri turistici e/o sportivi⁶ esistenti e in previsione per qualsiasi tipo di discarica, a esclusione della discarica di inerti, la distanza da applicare è 500 m.
Impianti di incenerimento	D10, R1	2.000	
Impianti di compostaggio e altri impianti che gestiscono rifiuti putrescibili	R3, D8, D13 ⁷ , D9	500	

Fig.4 – Estratto Piano regionale Rifiuti, Distanze.

4 STATO ATTUALE AREA PROGETTO

Attualmente, l'area di localizzazione dell'impianto è sita in adiacenza alla ex-discarica consortile di rifiuti in fase di post-mortem ed alla discarica per rifiuti speciali non pericolosi gestita dalla SAM S.R.L.

Nello specifico il sito ad oggi è occupato dal cantiere per la realizzazione dell'impianto di compostaggio ora modificato con la presente variante in corso d'opera.

Lo stato di avanzamento dei lavori ha previsto la realizzazione delle seguenti opere:

- ✓ Sistemazione del cantiere e della viabilità interna;
- ✓ Scavi e rinterri per la formazione piazzale, 4 - quota 143;
- ✓ Scavi e rinterri per la formazione piazzali, 6 - quota 130;
- ✓ Realizzazione delle strutture di contenimento con terre armate

Nello specifico lo stato di fatto del sito viene riportato nella Tavola **ARC.04a – Planimetria generale Stato attuale** dove si evince la configurazione plano-altimetrica dell'area oltre che nell'elaborato **ARC.02 – Documentazione fotografica**.

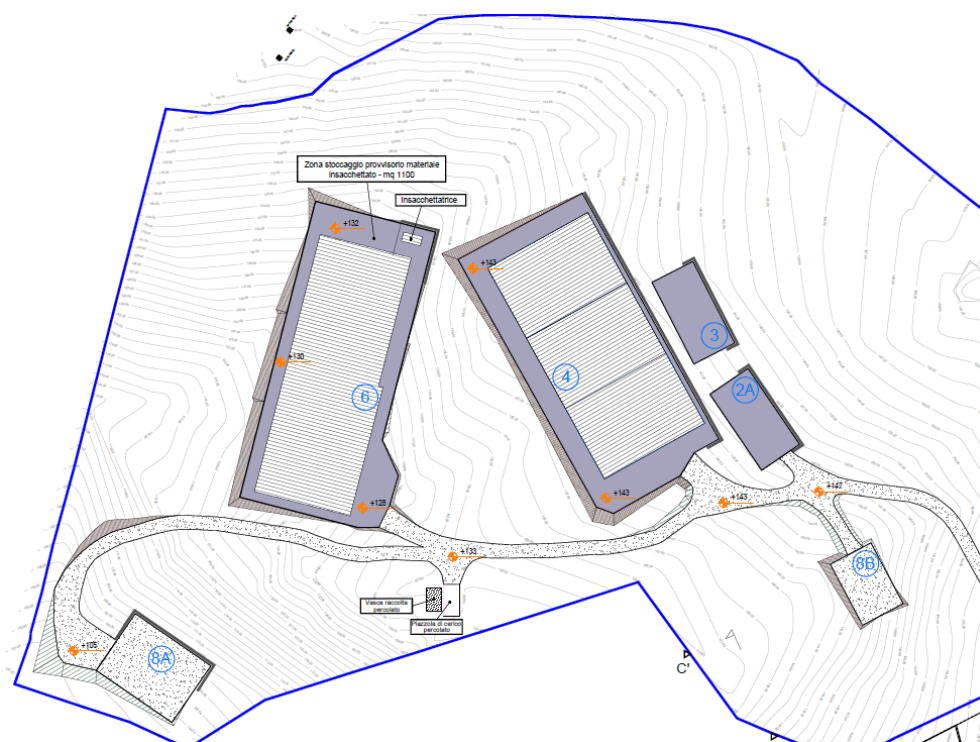
4.1 LAYOUT DI PROGETTO – STATO APPROVATO

L'impianto approvato si compone di un complesso di manufatti edilizi ed impianti tecnologici dedicati al compostaggio della FORSU in ingresso.

Nel particolare il layout approvato, riportato in fig.5 e nella Tavola **ARC.06 – Stato comparazione** prevede i seguenti comparti e manufatti:

- ❖ **Piazzola 2A** – Pavimentazione industriale per stoccaggio della frazione ligneo-cellulosa
- ❖ **Piazzola 3** – Realizzazione di Biofitro in elementi prefabbricati per il trattamento delle arie esauste
- ❖ **Edificio 4** – Strutture fase di Biostabilizzazione prefabbricata e biocelle realizzate in opera
- ❖ **Edificio 6** – Stabilizzazione, Vaglio, Insacchettamento su strutture a tettoia
- ❖ **Piazzola 8A** – Impiantistica di Depurazione e lavaggio Mezzi
- ❖ **Piazzola di carico Percolato** con vasca interrata di accumulo

Oltre ai manufatti sotto riportati il progetto prevede la realizzazione di pavimentazioni stradali e sistemazioni a verde con piantumazioni. Nel complesso la superficie impegnata dalle attività risulta pari a circa **23.000 m²**.



5 STATO DI PROGETTO

5.1 LAYOUT DI PROGETTO – STATO MODIFICATO

Come anticipato in premessa, la variante proposta dalla ditta S.A.M. Unipersonale prevede la realizzazione di un impianto di produzione di biometano a basso impatto ambientale, mediante recupero e trattamento della frazione organica biodegradabile dei rifiuti solidi mediante stabilizzazione anaerobica. Si realizzerà inoltre la stabilizzazione aerobica del digestato prodotto nelle fasi di trattamento.

La nuova configurazione dell'impianto, come rappresentata graficamente nella tavola **ARC.05a – Planimetria generale, stato di progetto**, prevede uno sviluppo impiantistico integrato costituito da n°4 sezioni principale funzionalmente dipendenti:

1. **Ricevimento:** Impianto di pesatura, Palazzina Uffici, dove vengono allocati tutti gli uffici direzionali e tecnici nonché i servizi, un piccolo laboratorio attrezzato, officina e magazzino;
2. **Impianti:** Fabbricato "trattamenti", Fabbricato "compostaggio", Impianti per la digestione anaerobica, impianto di depurazione acque e arie esauste tramite biofiltro e locali tecnici;
3. **Impianti per la produzione di biometano e consegna:** Stazione di compressione, consegna e prelievo SNAM ed immagazzinamento su carri bombolai;
4. **Lavorazione del verde:** Triturazione e stoccaggio matrici ligneo-cellulose.

Oltre ai manufatti sotto riportati il progetto prevede la realizzazione di pavimentazioni stradali, opere di contenimento, piazzali e sistemazioni a verde con piantumazioni. Verrà inoltre realizzata a valle del lotto una vasca in materiale sciolto ed impermeabilizzata per garantire l'invarianza idraulica del sito.

Nel complesso la superficie impegnata dalle strutture ed impianti risulta pari a m² 38.737, di seguito differenziata in **tabella 1** per le diverse tipologie di superfici.

DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	m ²
Superficie coperta: Fabbricati, Tettoie, Locali tecnici, digestori, silos	Impermeabile	14.643
Viabilità, Piazzali	Impermeabile	14.608
Pavimentazione in graniglia	Permeabile	9.510
Superfici impianti depurazione: Biofiltro, impianti depurazione acque processo	Processo	1.955

Tabella 1 – Suddivisione tipologie di superficie impegnate

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Di seguito riportata in **tabella 2** la verifica degli standard urbanistici previsti dall'art.40 delle NTA Aree per attrezzature di interesse comune, per pubblici servizi F3 del comune di Torre S. Patrizio.

Parametri dimensionali	Art.40 NTA – Pubblici servizi F3	Progetto
Superficie fondiaria	-	116.414 m ²
Superficie max pavimentata	58.207 m ² (50% di 116.414)	> 40.716 m ²
Superficie max coperta	23.283 m ² (20% di 116.414)	> 16.598 m ² (di cui 125 m ² già realizzati)
Superficie sistemata a prato	23.283 m ² (20% di 116.414)	< 45.418 m ²
Specie arborea ad alto fusto	1 albero ogni 50 mq.	908 (45.118 mq / 50)
Specie arborea a basso fusto	2 alberi ogni 75 mq	1211 (45.118 mq / 75 *2)

Tabella 2 – Verifica standard urbanistici

5.2 COMPARAZIONE STATO APPROVATO-MODIFICATO

La variante in corso d'opera, rispetto al layout approvato prevede l'inserimento nel lotto di nuove sezioni impiantistiche dedicate principalmente alla produzione di biometano, che rappresentano gli elementi di novità. A seguito di tale variazione processuale si sono apportate modifiche alle restanti sezioni d'impianto così da razionalizzare e rendere funzionale tutto il nuovo layout.

Di seguito vengono illustrate, anche graficamente negli elaborati **ARC.05**, le modifiche apportate con la nuova progettualità, ai 4 comparti principali dell'impianto:

- 1. Ricevimento:** Realizzazione di una nuova palazzina uffici ed impianto di pesatura, all'interno del perimetro approvato dell'impianto di compostaggio, svincolandolo completamente dalla ricezione della discarica SAM. Realizzazione di un nuovo fabbricato adibito a magazzino ed officina meccanica, cabina BT/MT dedicata;
- 2. Impianti:** Rimane invariata l'area di sedime dei fabbricati principali denominati "Trattamenti" e "Compostaggio". Per il primo viene modificata la disposizione interna dei comparti produttivi dedicati al pretrattamento della FORSU, viene inoltre inglobata la porzione precedentemente dedicata alle Biocelle, non più realizzata. Il fabbricato "Compostaggio" rispetto alla configurazione approvata verrà ampliato e realizzato su unico livello a quota +130 s.l.m.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

A quota +147 s.l.m. verrà attrezzata la piazzola dedicata la nuova sezione di digestione anaerobica contenente digestori ed attrezzature elettromeccaniche, oltre che alla sezione di strippaggio della ammoniacale facente parte della filiera dei processi di depurazione del digestato. La restante impiantistica composta da impianto di depurazione biologica verrà, diversamente da come previsto nel layout approvato, installato a quota +156 s.l.m.

- 3. Impianti per la produzione di biometano e consegna:** Sezione presente nel nuovo progetto che verrà inserita vicino alla recinzione nel confine nord-est per permettere l'accesso ai tecnici SNAM e per facilitare i ritiri del biometano su carri bombolai;
- 4. Lavorazione del verde:** Tale sezione viene spostata a quota +152 s.l.m., verrà inoltre realizzato un nuovo fabbricato ove all'interno verranno svolte le operazioni di triturazione.

Viene inoltre integrata la viabilità per l'accesso alle varie sezioni dell'impianto, la maggior parte della viabilità verrà realizzata con pavimentazione impermeabile in asfalto. Mentre limitate porzioni con pavimentazione drenante in graniglia.

5.3 INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE

Il sito è posto a discreta distanza da insediamenti abitativi sia di tipo rurale che di tipo urbano. Il territorio mostra caratteristiche morfologiche tipiche del paesaggio collinare marchigiano ed è inserito in contesto economico prettamente agricolo.

La componente paesaggistica in cui s'inserisce l'impianto di trattamento FORSU e produzione Biometano è riconducibile principalmente alle caratteristiche morfologiche e naturalistiche del contesto agrario.

La zona presenta una bassa densità abitativa con case sparse e piccoli nuclei abitati, posti in prevalenza lungo la strada Provinciale 219. Il territorio agrario limitrofo che circonda completamente l'area interessata dal progetto, è caratterizzato da una scarsa presenza di case coloniche alcune di recente costruzione.

L'accesso all'interno dello stabilimento avviene mediante la strada comunale che collega l'impianto esistente con la strada provinciale n 219, che rappresenta una delle principali e trafficate arterie della rete di comunicazione provinciale e regionale.

Tale infrastruttura si sviluppa, nella porzione est, in adiacenza al sito discarica, in entrambi i sensi di scorrimento. Il sito presenta un modesto impatto visivo in quanto gode di scarsa visibilità nei confronti dell'intorno e dei vari centri abitati, non influenzando quindi in maniera persistente la componente paesaggistica.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

La porzione di territorio da cui il sito è visibile ha un'estensione di circa 2,7 Km² in direzione OVEST-NORD-OVEST ed è corrispondente, in gran parte, al bacino idrografico del fosso S. Pietro e da la sede viaria identificata dalla strada provinciale n°9.

Su tali bacini visuali sono ampiamenti presenti elementi di schermatura causati dallo sviluppo morfologico che vegetazione a sviluppo verticale i quali interrompono la continuità visuale.

L'inserimento nel lotto dei nuovi elementi e volumi funzionali ha tenuto conto della morfologia del territorio circostante e del sito e della necessità di rendere le volumetrie emergenti ben inserite nel contesto paesaggistico.



Fig.6 – Rendering stato di progetto.

Nel particolare la sezione di digestione anaerobica, con uno sviluppo verticale importante, è stata collocata in maniera tale da seguire le linee morfologiche e nascondersi all'interno del versante che delimita il perimetro dell'impianto. Le strutture metalliche verniciate a verde andranno a mimetizzarsi con il contesto territoriale.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Mentre per un buon dialogo con il territorio, i fabbricati verranno verniciati con colori pastelli naturali che richiamano le tonalità dei terreni circostanti. Verranno inoltre rivestiti con strutture di supporto per lo sviluppo radicale sui prospetti principali di vegetazione. Tale scelta architettonica favorirà la mitigazione dei volumi emergenti all'interno del sito dando una continuità cromatica con le diverse stagioni.

6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Di seguito vengono descritte tutte le opere edili, civile ed impiantistiche inserite nel layout modificato. Nel particolare vengono illustrati i singoli fabbricati edili, le loro caratteristiche geometriche, le tipologie architettoniche, strutturali e costruttive che vanno a comporre le varie sezioni d'impianto.

6.1 OPERE EDILI: RICEVIMENTO

Al sito si accede da un ingresso esclusivo localizzato all'interno del perimetro della discarica SAM s.r.l. L'impianto verrà dotato di recinzione perimetrale che ne preclude l'ingresso ai non addetti ai lavori. L'area di consegna del Biometano, punto di consegna SNAM e carri bombolai, risultano collocate nel confine nord-est e dotati di accessi autonomi per addetti ai lavori e trasportatori. Gli elaborati grafici relativi ai fabbricati di seguito descritti sono riportati nella **Tavola ARC.09**.

Impianto di pesatura

Proprio all'ingresso dello stabilimento verrà realizzata la palazzina uffici e gli impianti di pesature per la funzione di ricevimento.

Si installeranno n° 2 una pesa **modulare SBP/M-SB** in versione interrata (Fig. 7), idonea per la pesatura in generale sia di automezzi stradali sia di mezzi d'opera fino ad un massimo di 80 tonnellate. La struttura di tipo isostatico a moduli indipendenti, è garanzia di un funzionamento corretto nel tempo anche in presenza dei naturali assestamenti delle fondazioni.

La catena di misura è costituita da più celle di carico a compressione in acciaio inox in versione digitale. La visualizzazione del peso ed eventuali funzioni accessorie sono demandati al terminale elettronico che con gli accessori periferici completano l'impianto di pesatura da installare nel locale deposito limitrofo. Piano di carico in lamiera lobata, con funzione "anti-sdruciolamento", particolarmente importante in caso di superficie bagnata, sporca. La particolare lobatura evita inoltre il ristagno dell'acqua sul piano.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com



Fig.7 – Pesa a ponte interrata

La struttura nel suo complesso è composta da una platea di fondazione in cemento armato. La compattezza del profilo permette di installare la pesa interrata in una fondazione di soli 50 cm di altezza. La stazione di pesatura si completa di una struttura metallica portante a travi longitudinali, appositamente dimensionata per mantenere inalterate le caratteristiche di resistenza e precisione dell'impianto di pesatura a lungo nel tempo.

Il trattamento di sabbiatura e la successiva verniciatura "rosso ossido" ad alto potere anticorrosivo di tutte le parti metalliche del ponte garantiscono una protezione elevatissima all'ossidazione.

Si provvederà all'installazione di un software dedicato alla gestione delle pesature, registrazione e archiviazione dei dati.

Palazzina Uffici

Viene realizzato un fabbricato di dimensioni 31,00 x 12,40 ml da adibire a ricevimento, uffici servizi e laboratorio, con area di sedime posta a quota +156 s.l.m. Tale struttura ad un piano, di forma rettangolare, andrà ad ospitare diversi uffici, sala riunioni, servizi, locali spogliatoi, docce ed un piccolo laboratorio di analisi.

Di seguito in tabella 3 vengono illustrate i parametri urbanistici le caratteristiche geometriche e le superficie impegnate.

Tale palazzina sarà realizzata in elementi prefabbricati modulari che garantiscono elevati standard sia dal punto di vista termico che strutturale e rivestita con finiture in legno per facciavista per garantire elevati standard architettonici.

La struttura prefabbricata, impostata su fondazione gettata in opera in c.a., risulta composta da telaio di pilastri in c.a.v. con armature a barre di acciaio ad aderenza migliorata e travi di banchina del tipo ad "I" in c.a. precompresso, con trefoli in acciaio armonico e armature aggiuntive in acciaio ad aderenza migliorata.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Superficie Utile Lorda	384 m ²
Altezza	4,55 m
Superficie Utile	347 m ²
di cui:	
Uffici	133,30 m ²
Spogliatoi/docce/servizi	59,30 m ²
Laboratori	52,30 m ²

Tabella 3 – Caratteristiche geometriche: Palazzina uffici



Fig.8 – Area ricevimento

Sarà posta in opera una membrana impermeabilizzante a base di bitume distillato, elastomeri e copolimeri poliolefinici per la realizzazione del canale per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, con previsione di tutti gli ancoraggi antisismici agli appoggi.

La copertura verrà realizzata con tegoli in c.a. precompresso, trefoli in acciaio armonico e armature in acciaio ad aderenza migliorata. I Tegoli saranno coibentati ed impermeabilizzati con:

- Mano di primer aggrappante;
- Strato coibente in polistirene espanso;
- Membrana a base di bitume distillato idonea a resistere alle alte temperature della lampada a fiamma e atta a ricevere una ulteriore sovrastante membrana;

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

- Membrana impermeabilizzante a base di bitume distillato, elastomeri e copolimeri poliolefinici.

Le pareti del compluvio saranno realizzate con una protezione in scaglie di ardesia, idonee a riflettere i raggi solari, schermare i raggi ultravioletti e conservare nel tempo la elasticità della membrana stessa.

Le coppelle curve saranno realizzate con pannelli multistrato di spessore 60 mm coibentate ed impermeabilizzate con:

- Lastra interna in acciaio zincato preverniciato;
- Strato coibente in poliuretano espanso a bassa conducibilità termica;
- Lastra esterna in acciaio zincato preverniciato.

Le tamponature esterne dell'edificio saranno realizzate nella porzione centrale con pannelli verticali. Le superficie finestrate garantiscono un rapporto aero-illuminante superiore al valore di 1/8 della S.U. dei singoli vani.

Verrà realizzata all'interno tutta l'impiantistica elettrica e idro-sanitaria necessaria per lo svolgimento di tali attività.

Fabbricati Triturazione del Verde, Officina-Magazzino

Verranno realizzati, nella parte nord-est del sito, due distinti fabbricati. Un dedicato alla fase di triturazione del verde ed un secondo da adibire ad officina meccanica e magazzino, rispettivamente a quota +152, il primo, e 156 s.l.m., il secondo.

Di seguito in tabella 4 vengono illustrate i parametri urbanistici le caratteristiche geometriche e le superficie impegnate.

Tali Strutture saranno realizzate in elementi prefabbricati modulari che comunque garantiscono elevati standard sia dal punto di vista termico che strutturale. Le strutture verranno impostate su fondazioni profonde realizzati con pali in c.a. di opportuno diametro.

La struttura prefabbricata risulta composta da telaio di pilastri in c.a.v. con armature a barre di acciaio ad aderenza migliorata e travi di banchina del tipo ad "I" in c.a. precompresso, con trefoli in acciaio armonico e armature aggiuntive in acciaio ad aderenza migliorata.

Sarà posta in opera una membrana impermeabilizzante a base di bitume distillato, elastomeri e copolimeri per la realizzazione del canale per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, con previsione di tutti gli ancoraggi antisismici agli appoggi.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

TRITURAZIONE DEL VERDE	
Superficie Utile Lorda	700 m ²
Altezza	12,15 m
Superficie Utile	676 m ²
OFFICINA / MAGAZZINO	
Superficie Utile Lorda	300 m ²
Altezza	7,65 m
Superficie Utile	294,7 m ²
Superficie coperta (tettoia)	120 m ²

Tabella 4 – Caratteristiche geometriche: Fabbricati Triturazione del Verde/ Officina

La copertura verrà realizzata con tegoli in c.a. precompresso, trefoli in acciaio armonico e armature in acciaio ad aderenza migliorata. I Tegoli saranno coibentati ed impermeabilizzati con:

- Mano di primer aggrappante;
- Strato coibente in polistirene espanso;
- Membrana a base di bitume distillato idonea a resistere alle alte temperature della lampada a fiamma e atta a ricevere una ulteriore sovrastante membrana;
- Membrana impermeabilizzante a base di bitume distillato, elastomeri e copolimeri poliolefinici.

Le pareti del compluvio saranno realizzate con una protezione in scaglie di ardesia, idonee a riflettere i raggi solari, schermare i raggi ultravioletti e conservare nel tempo la elasticità della membrana stessa.

Le coppelle curve saranno realizzate con pannelli multistrato di spessore 60 mm coibentate ed impermeabilizzate con:

- Lastra interna in acciaio zincato preverniciato;
- Strato coibente in poliuretano espanso a bassa conducibilità termica;
- Lastra esterna in acciaio zincato preverniciato.

Verranno installate coppelle in policarbonato con infisso motorizzato per creare delle superfici aero-illuminanti in copertura.

Le tamponature esterne dell'edificio saranno realizzate nella porzione centrale con pannelli verticali. Le stesse saranno dotate di tipo sezionale scorrevoli per accesso ai fabbricati.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

6.2 OPERE EDILI: IMPIANTI

Gli elementi di maggior volume sotto il profilo architettonico sono i fabbricati "Trattamenti" e "Compostaggio" con caratteristiche struttura e costruttive riportate negli elaborati **ARC.07 – ARC.08** analoghe e di seguito descritte. Vengono inoltre confrontati nelle tavole sopra richiamate, per i medesimi immobili già approvati, gli stati assentiti con quelli di progetto.

Fabbricato "Trattamenti"

Da un punto di vista Funzionale tale capannone si articola in tre porzioni strettamente connesse:

- Fase di ricezione e scarico (bussola);
- Linea pretrattamento FORSU;
- Stazione disidratazione digestato e Locali tecnici.

Tale struttura realizzata a quota +143 s.l.m., nella medesima area di sedime e con le stesse caratteristiche geometrica del progetto approvato, di dimensioni in piante pari a 109 x 50 ml.

L'eliminazione della porzione in c.a. gettato in opera destinate alle biocelle rappresenta l'elemento di novità rispetto allo stato approvato. Tale superficie viene recuperata andando ad inglobarla nel capannone per essere adibita ai comparti di trattamento fanghi, deposito compostaggio e stoccaggio plastica. Sempre in tale porzione si realizzerà una porzione di circa 221 m² su due livelli, da destinare ai locali tecnici, servizi e la stazione di disidratazione.

Di seguito in tabella 5 vengono illustrate i parametri urbanistici le caratteristiche geometriche e le superficie impegnate.

Superficie Utile Lorda	5.460 m ²
Altezza	10,15 m
Superficie Utile	5.495 m ²

Tabella 5 – Caratteristiche geometriche: Fabbricato trattamenti

La comparto di ricezione è dotato di una precamera, il cui accesso è permesso da portoni industriali ad impacchettamento rapido dotati di sistema a lame d'aria per limitare al minimo la fuoriuscita di emissioni maleodoranti dove i mezzi scaricheranno il rifiuto. La precamera come il resto del comparto sarà mantenuta sotto aspirazione, permettendo lo svolgimento delle operazioni limitando le problematiche ambientale delle emissioni fugitive.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com



Fig.9 – Prospetto sud Fabbricato trattamenti

Fabbricato “Compostaggio”

Nella variante in oggetto viene confermata la realizzazione di un fabbricato da adibire alla fase attiva di maturazione del compost prodotto. Il fabbricato di dimensione 117,60 x 42,00 ml viene realizzato rispetto alla configurazione approvata su un unico livello intestato a quota +130 s.l.m. Da un punto di vista Funzionale tale capannone si articola in tre porzioni strettamente connesse:

- Fase di raffinazione del compost;
- Doppio comparto dedicata alla fase attiva ACT + maturazione cooling.

In aderenza al fabbricato nella porzione ovest di una Tettoia in acciaio per il caricamento del compost terminata la fase di maturazione e raffinazione.

Di seguito in tabella 6 vengono illustrate i parametri urbanistici le caratteristiche geometriche e le superficie impegnate.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Superficie Utile Lorda	4.950 m ²
Altezza	10,15 m
Superficie Utile	3.943 m ²
Superficie coperta (tettoia)	348 m ²

Tabella 6 – Caratteristiche geometriche: Fabbricato Compostaggio

Tipologie strutturali e costruttive

I capannoni saranno realizzati in struttura portante prefabbricata in c.a. e tamponatura in pannelli prefabbricati in calcestruzzo della dimensione di 20 cm

Le strutture prefabbricate, verranno impostate su fondazione profonde gettate in opera. Mentre le porzioni in elevazione da telai di pilastri in c.a.v. con armature a barre di acciaio ad aderenza migliorata e travi di banchina del tipo ad "I" in c.a. precompresso, con trefoli in acciaio armonico e armature aggiuntive in acciaio ad aderenza migliorata.

Saranno entrambe caratterizzate da un'altezza interna pari a ml 9.00 al netto del pacchetto di copertura (e di 8.00 ml sotto travi); entrambe le porzioni sono accomunate dal fatto che verranno realizzate con struttura in ca e tamponamenti di tipo prefabbricato. In particolare i pilastri saranno in c.a.v. e armature con barre di acciaio ad aderenza migliorata.

Le travi di banchina saranno del tipo ad "I" in c.a. precompresso, con trefoli in acciaio armonico e armature aggiuntive in acciaio ad aderenza migliorata; sarà posta in opera una membrana impermeabilizzante a base di bitume distillato, elastomeri e copolimeri poliolefinici per la realizzazione del canale per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, con previsione di tutti gli ancoraggi antisismici agli appoggi.

Le coperture verranno realizzata con tegoli in c.a. precompresso, trefoli in acciaio armonico e armature in acciaio ad aderenza migliorata, posti ad interasse di ml 6,80, larghezza m 2,50, lunghezza ml 21 con interposte coppelle curve e/o shed installati sugli estradossi dei tegoli stessi.

I Tegoli saranno coibentati ed impermeabilizzati con:

- Mano di primer aggrappante.
- Strato coibente in polistirene espanso.
- Membrana a base di bitume distillato idonea a resistere alle alte temperature della lampada a fiamma e atta a ricevere una ulteriore sovrastante membrana.
- Membrana impermeabilizzante a base di bitume distillato, elastomeri e copolimeri poliolefinici.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Le pareti del compluvio saranno realizzate con una protezione in scaglie di ardesia, idonee a riflettere i raggi solari, schermare i raggi ultravioletti e conservare nel tempo la elasticità della membrana stessa.

Le coppelle curve saranno realizzate con pannelli multistrato di spessore 60 mm coibentate ed impermeabilizzate con:

- Lastra interna in acciaio zincato preverniciato;
- Strato coibente in poliuretano espanso a bassa conducibilità termica;
- Lastra esterna in acciaio zincato preverniciato;
- Predisposizione per agganci telaio per pannelli fotovoltaici.

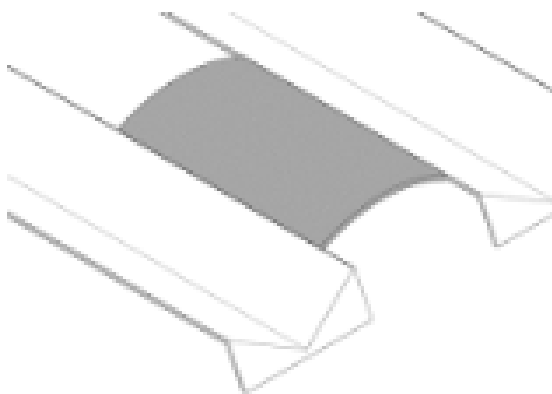


Fig. 9 – Particolari coppelle e sheed

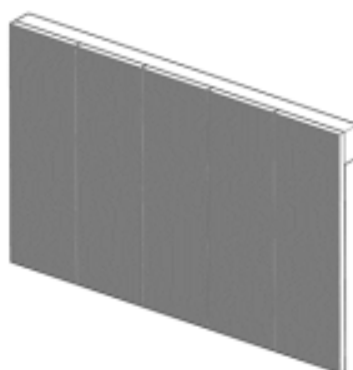
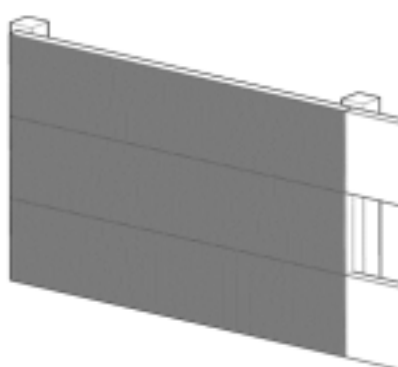


Fig. 10 – Particolari tamponamenti

Alcune coppelle poste in copertura saranno installate con polycarbonato trasparente ed infisso motorizzato per permettere la loro eventuale apertura durante la manutenzione delle strutture e dei locali interni.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

La superficie finestrata di progetto con un rapporto maggiore al valore di **1/12 S.U.** sarà in parte fissa e in parte apribile con meccanismo motorizzato.

Le **tamponature esterne** dell'edificio saranno realizzate nella porzione centrale con pannelli verticali e orizzontali.

In particolare i pannelli di tamponamento prefabbricati in calcestruzzo armato avranno la superficie interna ed esterna con finitura realizzata mediante tre dischi in acciaio ruotanti per rendere complanare la superficie stessa e compattare il calcestruzzo al fine di evitare le cavillature. a finitura esterna sarà liscia fondo cassero di colore grigio (e la tonalità del colore potrà variare in quanto dipendente da quella del cemento). Si provvederà ad intonacare e tinteggiare il pannello con colori pastelli naturali che richiamano le tonalità dei terreni circostanti.

Il loro spessore sarà di cm 20 e avranno una larghezza standard pari a ml 2,00 o 2,50; i pannelli di larghezza standard, saranno forniti alleggeriti con polistirene espanso, ad eccezione di quelli con funzione di stipite e di quelli con aperture.

I raccordi alle travi di gronda saranno realizzati con membrana bituminosa ardesiata, mentre le scossaline per la bordatura in testata dei pannelli parete verranno realizzate in lamiera di acciaio zincata preverniciata.

La pavimentazione interne saranno del tipo industriale, ove per evitare fenomeni di contaminazione degli stati superficiali di terreno verrà interposta nella loro stratigrafia una geomembrana in HPDE evitando pieghe e curando perfettamente la sovrapposizione dei lembi. La finitura della pavimentazione sarà effettuata con spolvero al quarzo e giunti utilizzando prodotti siliconici resistenti all'usura ed alle aggressioni acide. Tali pavimentazioni, saranno dotate di caditoie e griglie per la raccolta delle acque di processo.

Digestione anaerobica

La digestione anaerobica è un processo di tipo biologico ad opera "Gruppi batterici anaerobici" grazie al quale, in assenza di aria (ossigeno), la sostanza organica viene trasformata in biogas che raccolto, depurato dall'umidità e dalla CO₂, diventa metano (biometano).

Il processo completo di digestione anaerobica è costituito da tre fasi distinte e consequenziali l'una all'altra, secondo la cinetica delle reazioni consecutive, in particolare si ha:

1. Idrolisi;
2. Fermentazione acida;
3. Fermentazione metanica (alcalina).

Queste tre fasi vengono realizzate all'interno dei serbatoi di idrolisi, nel digestore primario e proseguono anche nel digestore secondario.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

Di seguito vengono descritte le opere impiantistiche e le attrezzature che verranno installate nel sito per la realizzazione dei processi produttivi previsti nella variante ed ampiamente descritti nell'elaborato **RT.01 – Relazione tecnica di processo.**

I Reattori utilizzati **per l'idrolisi e la digestione** sono costituite da strutture di forma cilindrica realizzate in acciaio AISI 304 con lamiere e profilati laminati a caldo, dotato inoltre di profilati di rinforzo S235JR esterni al serbatoio.

I serbatoi sono dotati di:

- ✓ realizzato interamente con virole saldate;
- ✓ sistema di agitatori perimetrali e sommitali, a tenuta, installati su flange saldate;
- ✓ corredato di serpentine interne di riscaldamento per operare in mesofilia;
- ✓ rivestito con uno spesso strato coibentante, così da isolare termicamente il serbatoio per limitare al massimo le escursioni termiche;
- ✓ portellone d'accesso inferiore imbullonato alla virola inferiore di costruzione, per l'eventuale pulizia interna con mezzi meccanici;
- ✓ passo d'uomo in testa e nelle porzioni inferiori, scala di servizio e passerella sommitale;
- ✓ pompe di mandata e ricircolo;
- ✓ misuratori di livello e telecamera interna.



Fig. 11 – Particolare Digestore

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

I serbatoi saranno poggiati su platea in c.a. fondata su pali, verranno quindi realizzati completamente fuori terra.

Tutte le caratteristiche geometriche e i loro particolari costruttivi vengono descritte nelle **Tavole CS.01-02-03.**

Il biogas prodotto verrà poi accumulato all'interno di uno serbatoio, **un polmone in acciaio a campana gasometrica**, per mantenere, in caso di fluttuazioni della produzione di biogas, una pressione costante per consentire al sistema di upgrading di lavorare sempre al regime di progetto. Il gasometro è realizzato interamente in acciaio inox.

L'impiantistica si completa di ulteriori attrezzature elettromeccaniche e di locali tecnici realizzati con cabine prefabbricate per alloggiamento degli impianti di riscaldamento e pompaggio, quadri elettrici e sale di controllo, come rappresentato nelle **Tavole IM.02.**

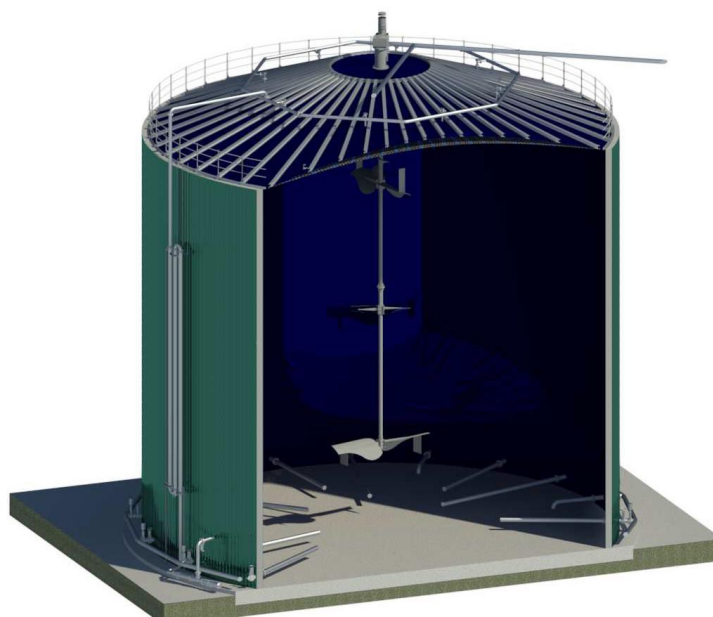


Fig. 12 – Particolare Digestore

Impianti di Upgrading Biometano e strutture di consegna

Il biogas grezzo saturo in acqua, proveniente dalla fase di digestione anaerobica viene trattato nell'unità di upgrading. Viene raffreddato e grazie ad un separatore si elimina la frazione liquida del biogas.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com



Fig. 13 – Particolare container alloggiamento upgrading

A questo punto il biogas passa attraverso filtri a carbone attivo che permettono di eliminare eventuali residui quali H_2S , COV. Questo pretrattamento a carbone attivo è composto da più filtri, installati in lead-lag, permettendo il by-pass dall'uno all'altro dei filtri, configurazione che permette la sostituzione di un set di filtri senza fermare l'impianto.

Successivamente il biogas pretrattato entra nell'unità di upgrading vera e propria, dove 3 stadi di membrane separano la CO_2 dal CH_4 . L'unità permette di assicurare un rendimento di depurazione di oltre il 99,5 % su un largo intervallo di funzionamento.

L'unità di depurazione a membrane sarà installata in un container simile a quello riportato nella **figura 13**.

Il biometano prodotto sarà immesso nella rete SNAM o compresso per immagazzinamento su carri bombolai. Verrà quindi realizzata una nuova linea del biometano dall'impianto upgrading fino alla cabina di immissione SNAM o alla stazione di rifornimento.

Sarà installato un compressore all'interno di un container di dimensioni standard realizzato con pannello sandwich e sarà dotato di sistema di raffreddamento tipo air cooler posto al suolo in adiacenza del container. All'interno del cabinato sarà ricavata la sala per i quadri elettrici.

L'impianto sarà progettato e realizzato in conformità a quanto previsto nel DM 16 aprile 2008 e alla UNI/TR 11537, pertanto sarà composto da:

- Un prefabbricato di contenimento di dimensioni esterne 9.000 x 2.180 x 2.500 mm, peso complessivo circa 186,4 q.li; pareti dello spessore di cm 15, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti; manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero. Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

- Impianto elettrico con protezione Eex-d per ogni suo componente.
- sistema di analisi per Biometano su Rack autoportante composto da:
- Due valvole a tre vie attuate che attraverso un comando dato dal PLC/TLC del produttore, ricircolano l'eventuale gas a monte o a valle dei compressori, che non rispetta i requisiti di qualità imposti dalla UNI/TR 11537 e dalle normative in essa richiamate.
- Impianto di filtraggio a monte della misura mediante costituito da filtri a cartuccia con grado di filtrazione pari a 5micron
- Trasmettitore di pressione relativa
- Castello di misura costituito da due contatori a rotoidi, un flow computer e datalogger
- Valvola attuata che gestita dal PLC del gestore di rete blocca il flusso di gas di immissione se questo non rispetta i requisiti di qualità imposti dalla UNI/TR 11537 e dalle normative in essa richiamate.

Impianti di depurazione biologica

Le varie sezioni dell'impianto di depurazione biologica, descritto negli **elaborati IM.02**, verranno realizzate in c.a. gettato in opera. L'impianto si compone di vasche rettangolari accostate di altezza pari a 3,30 m fuori terra, comunicanti tra loro idraulicamente, con dimensione in pianta pari 21,10 x 37,20 ml ed una superficie impegnata di circa 1.300 m².

L'impiantistica si completa di bacini circolari di sedimentazione e stoccaggio fanghi in acciaio AISI304, autoportanti di diametro pari a 6,5 ml.

Biofiltro

Si dovrà realizzare un biofiltro costituito da 4 moduli realizzati attraverso vasche parallelepipedo, delle dimensioni di ml 18,45 x 15,60 per un'altezza di 1,70 metri, realizzate con elementi in calcestruzzo prefabbrico.

Le vasche, divisa in 4 porzioni indipendenti, conterranno il materiale filtrante adagiato su di una platea areata, quest'ultima potrà essere realizzata con piastrelle grigliate modulari in polipropilene rinforzato con fibra di vetro su supporti tronco/conici anch'essi in polipropilene rinforzati in fibra di vetro di altezza di circa 500 mm.

Il manufatto è realizzato con elementi prefabbricati in c.a. su fondazione è a platea. Gli elementi saranno in calcestruzzo armato classificato in seria dichiarata (DM 14/01/18) con le seguenti specifiche.

L'impalcato del biofiltro è suddiviso da due setti in 4 zone separate, allo scopo di assicurare sempre il funzionamento anche nel caso di parziale manutenzione del filtro. La superficie del basamento è

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta -RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

dotata di pendenza di scolo delle acque di condensazione e percolazione, viene raccolta da canalette e collettate alla apposita vasca dedicata (vd **Tavola CS.08**)

Sul basamento verranno posizionate i supporti in c.a. delle lastre prefabbricate. Le testate dei supporti e dei setti dei compartimenti sono predisposte per il montaggio dell'impiantistica dedicata. Il biofiltro è corredato di tutte le opere idrauliche e canalizzazioni di collegamento alla rete.

6.3 OPERE CIVILI

A servizio dei fabbricati e degli impianti verranno realizzate le infrastrutture necessarie e opere civili per lo sviluppo e gestione delle lavorazioni.

La **viabilità interna al lotto**, a servizio dei mezzi d'opera e conferenti, sarà realizzata con finitura in asfalto che con eccezione di strade di servizio che saranno lasciate in graniglia permeabile.

Lo sviluppo delle **infrastrutture carrabili**, comprensive di piazzole di manovra, vengono rappresentato graficamente nella Tavola **ARC-05a**, la superficie complessiva è pari a 22.614 m². Di questa una superficie impermeabile paria a 14.608 m² e la restante pari a 8.006 m² di tipo permeabile.

Nel particolare la viabilità impermeabile verrà realizzata con le seguenti caratteristiche stratigrafiche:

1. Terreno di fondazione accuratamente rullato;
2. TNT da 200gr/m²;
3. Massicciata stradale dello spessore di 30cm;
4. Binder dello spessore di 7 cm;
5. Tappetino d'usura da 3 cm.

Mentre i **piazzali** di manovra, di movimentazione e/o di deposito delle materie prime verranno attrezzati con pavimentazioni industriali in c.a. dello spessore medio di 20/25 cm, all'occorrenza con finitura al quarzo.

Si provvederà inoltre alla realizzazione di idonea **rete di fognature** a servizio delle attività industriali e civile, per la raccolta delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture e dei piazzali. La loro gestione viene descritta al capitolo 7.

Il sito verrà inoltre dotato di tutta l'impiantistica necessaria alla **fornitura elettrica** nelle relative sezioni d'impianto. La fornitura richiesta in cabina di consegna sarà pari a 1.500 kW da mezzo cavidotto interrato di media tensione si alimenteranno le cabine MT/BT presenti nelle diverse sezioni d'impianto come riportato nella **Tavola IE-02**.

7 GESTIONE ACQUE METEORICHE E DI PROCESSO

Il sito verrà dotato di una idonea rete di fognatura composta da reti separate per la raccolta dei vari reflui prodotti come rappresentato graficamente nella tavola **FG.01-02**.

7.1 ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

Nel particolare per le **acque meteoriche di dilavamento** si avrà due distinte reti di raccolta delle in cui confluiranno:

- Acque bianche di gronda;
- Acque di prima pioggia e seconda pioggia proveniente da piazzali;

Le acque meteoriche di dilavamento delle coperture e le acque di seconda pioggia verranno avviate ad una vasca di laminazione per garantire l'invarianza idraulica, con volume d'invaso pari a **1.510 m³**.

Verrà creata, come volume d'invaso, una vasca in terra da posizionare lungo il margine sud-ovest della proprietà della Soc. SAM Unipersonale s.r.l., in posizione tale da rendere più semplice lo scarico delle acque al fosso San Pietro.

L'invaso verrà realizzato in terra con pareti protette mediante sistemi di ingegneria naturalistica (viminate vive, talee arbustive ecc.), a pianta irregolare realizzata parte in scavo e parte in rilevato. L'argine avrà una sezione trapezoidale nella parte in rilevato con una quota al colmo pari a 103,50 m.s.l.m, con le modeste scarpate inclinate di 45°. La parte monte sarà definita mediante un modesto scavo fino raggiungere la quota del fondo pari a 102,0 m.s.l.m. L'altezza delle scarpate di scavo non saranno superiore a 2,00 ml.

La quota di invaso prevista per il raggiungimento dei volumi utili all'invarianza è pari a 103,10 m s.l.m. con altezza massima di invaso compresa tra 1,10 ml e 2,60 ml nel punto più depresso dove verrà posizionato lo scarico (Tav. 2 - Sezioni Invarianza Idraulica).

Subito a monte della modesta scarpata di scavo che definisce la vasca di laminazione verrà realizzato un piccolo argine terra in grado di regolare il deflusso delle acque piovane di scorrimento superficiale provenienti dal versante. Con tale accorgimento si impedisce che le acque possano interessare le scarpate di scavo e si facilita il loro scorrimento lungo il perimetro monte alla vasca.

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

La vasca verrà dotata di una tubazione di scarico, posizionata nella parte più depressa, di diametro non superiore a 150 mm in modo tale da garantire che la portata in uscita (allo scarico) non sia superiore a 60 l/sec.

Ai fini della sicurezza è necessario realizzare, in testa all'argine di valle, uno sfioro di troppo pieno e canaletta in cemento lungo la scarpata esterna fino al fosso.

Si provvederà alla regimazione delle **acque di prima pioggia** che verranno raccolte e trattate, in una vasca dedicata di 150 m³ a valle del sito come descritto ed inviate alla vasca di raccolta di 165 m³, presente nell'impianto di depurazione.

Le ultime saranno recuperate ad uso industriale (servizi igienici, pulizia piazzali, inaffiamento aiuole, umidificazione biofiltro, riserva antincendio, ecc.) essendo destinate alla vasca di accumulo per l'antincendio o ai servizi di lavaggio, in alternativa scaricate in pubblica fognatura.

7.2 ACQUE REFLUE DI PROCESSO

Le lavorazioni effettuate generano acque reflue di processo o industriali che verranno recuperati nei processi produttivi o trattate presso gli impianti di depurazione presenti in sito, come riportato graficamente nella **tavola FG.01**.

Nel particolare Acque di processo vengono generate durante le operazioni di pretrattamento della FORSU nell'area di scarico, stoccaggio e pretrattamento della matrice organica. I percolati prodotti saranno intercettati da una linea interna e saranno inviati ai biotrituratori, per la fase umida, e quindi ai digestori.

È presente una fognatura, nella zona digestione anaerobica, raccogliendo liquidi potenzialmente molto concentrati (eventuali sversamenti per troppo pieno), verranno captate e inviate nel serbatoio di idrolisi, come ricircolo in testa impianto. I digestori hanno una completa serie di strumentazione e allarmi atti ad evitare che si arrivi all'alto livello, ma nella malaugurata circostanza che questo succeda, il liquido scaricato viene raccolto dalla rete sopra descritta ed immesso in automatico nell'idrolisi senza finire nelle fognature per la raccolta delle acque di dilavamento.

Sempre nel serbatoio di idrolisi verranno riciclati le acque prodotte dalle operazioni di umidificazione del biofiltro.

L'acqua del processo industriale, ovvero le acque chiarificate in uscita dalle centrifughe, verranno accumulate in un serbatoio da 500 m³, in parte verrà ricircolata ai biotrituratori mentre la rimanente parte verrà inviata al depuratore interno.

Infine le acque trattate verranno convogliate in pubblica fognatura attraverso la realizzazione di un sollevamento interno al polo per il sollevamento dei reflui ed una nuova condotta premente di

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

diam. 90 cm per raggiungere il punto di immissione nella rete gestita dal s.i.i., localizzata in Via Polonia nel comune di Monte Urano.

La condotta verrà realizzata e posata secondo il tracciato riportato nella **Tavola FG.02**, interamente su suolo pubblico, in parte su di un tratto in attraversamento della Statale Provinciale n°219 ed una porzione terminale su Via Polonia nel comune di Monte Urano.

Vengono quindi richieste relative autorizzazioni per l'attraversamento e fiancheggiamento di sede stradale e parere preventivo del SABAP Marche.

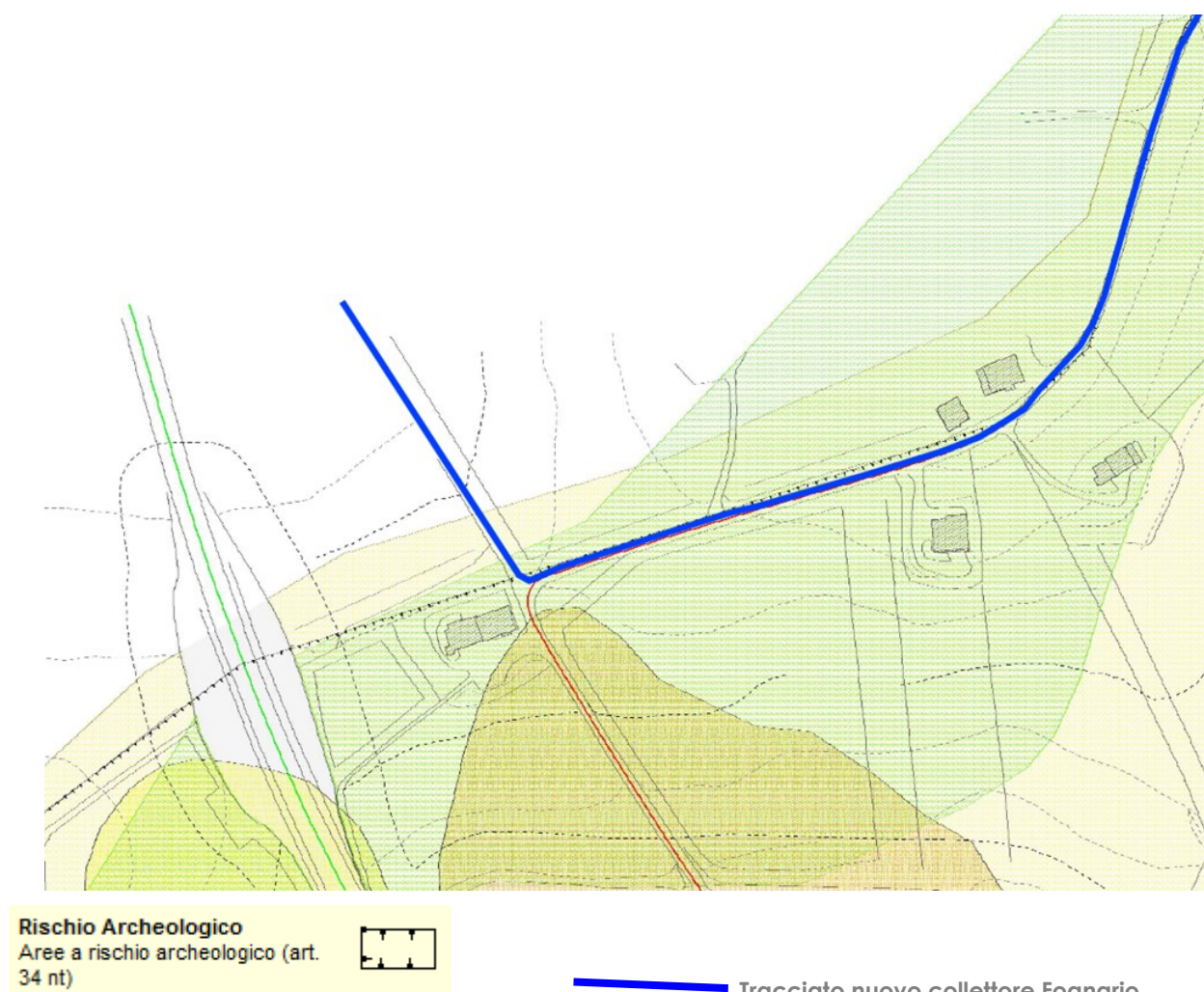


Fig. 15 – Abstract PRG Comune di Fermo. Individuazione Area di tutela archeologica

Una parte della condotta premente interrata che verrà realizzata a bordo strada infatti insiste in abito di **Rischio archeologico**, come cartografato nel PRG del Comune di Fermo (vd. figura 15).

Gruppo di Progettazione:

Dott.ssa Graziella Pagliaretta
Dott. Geol. Alberto Conti
Ing. Simone Barbizzi



SMEA s.r.l.
Via Lorenzo Tabellione 1, 47891 Rovereta - RSM
Tel. 0549 904547
Fax 0549 953530
tecnico@smea-srl.com
www.smea-srl.com

In tale situazione si applica quanto prescritto **dal PRG del Comune di Fermo per l'azzonamento in questione all'Art.34, recita:**

"Per le seguenti aree "a rischio" dal punto di vista archeologico, individuate planimetricamente dal PRG, indipendentemente dalle singole aree puntuali, sulle quali già insistono vincoli diretti ex Legge 1089/39 o sulle quali verranno posti, per tutti i lavori, pubblici o privati, che comportino movimenti di terreno nel sottosuolo a quota superiore a ml. 0,50, oltre che, ovviamente per scavi per nuove cubature interrato, modificazioni di cubature interrato esistenti, messa in opera o sostituzioni di tubature, condotte, fogne ecc., necessita preventivamente sottoporre il relativo progetto alla Soprintendenza Archeologica per le Marche di Ancona".

In tale contesto il progetto del tracciato fognario, essendo posato a quote anche superiori a 0,50 ml dal p.c., dovrà essere sottoposto a parere preventivo del Soprintendenza Archeologica per le Marche. Tale parere potrà essere **acquisito ai sensi dell'art. 25 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 attraverso l'invito e la partecipazione dell'Ente stesso alla conferenza dei servizi decisoria del Procedimento unico.**

7.3 ACQUE REFLUE CIVILI

Le acque reflue civili generate dai **servizi igienici** presenti nelle varie sezioni degli impianti verranno raccolte e convogliate separatamente all'impianto di depurazione presente nel sito. Nel particolare

Si prevedono circa 10-12 addetti che avranno un carico in pari a circa 5 AE. La dotazione idrica richiesta sarà pari a 250 lt/g *AE. Per tale fornitura verrà utilizzata l'acqua dell'acquedotto del gestore Tennacola.

7.4 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

Oltre alla fornitura acquedottistica per i servizi igienici di acqua idropotabile gestore Tennacola, il progetto prevede la realizzazione di n°3 pozzi perforati per il prelievo di acqua sotterranea. Due sono ubicati in coincidenza di modeste vallecicole presenti nel complesso impiantistico in esame ed uno in prossimità del fosso San Pietro, come rappresentato nella **tavola AIA.06.**

8 PIANO TEMPORALE INTERVENTI

L'intervento nella sua globalità verrà effettuato in due fasi:

- **Fase 1 – Realizzazione opere non interessate dalla variante in corso d'opera;**
- **Fase 2 – Opere inserite nel nuovo progetto.**

Come ampiamente descritto nei paragrafi sopra riportati, la variante in corso d'opera, rispetto al layout approvato, prevede l'inserimento nel lotto di nuove sezioni impiantistiche dedicate principalmente alla produzione di biometano, che rappresentano gli elementi di novità. L'inserimento di nuove fasi hanno inevitabilmente generato modifiche alle strutture autorizzate o agli impianti già presenti.

Per quanto concerne la concessione edilizia ricompresa nel Titolo Unico N°93 del SUAP Consortile Fermano vengono apportate sia modifiche che non costituisce variante essenziale (D.P.R. n. 380/2001, art. 22, commi 2, 2-bis. Punti 35 e 36 della Sezione II – EDILIZIA – della Tabella A del D.lgs. n. 222/2016) sia opere e modifiche classificabili come Varianti essenziali.

Per **le prime**, ovvero per opere di modifica che non incidono su parametri urbanistici e sulle volumetrie, possono essere altresì realizzate fermo restando la necessità di produrre, prima della dichiarazione di ultimazione lavori, Segnalazione certificata d'inizio attività per variante in corso d'opera ai sensi del D.P.R. n. 380/2001, art. 22, commi 2.

Mentre per le **secondo**, ovvero varianti essenziali, viene richiesta nuova concessione edile contestualmente all'istanza di **“Provvedimento autorizzatorio unico regionale”**.

In virtù del presente progetto di variante sono state sospese tutte le attività di cantiere. Alla luce di quanto sopra descritto, le lavorazioni potranno essere riprese una volta avviato l'iter di modifica in corso d'opera mezzo Provvedimento unico.

Si avrà quindi una **prima fase** ove realizzare le opere e gli impianti non interessati da variante essenziale e nel particolare, una porzione del capannone “Trattamenti” ad eccezione di quelle superfici che allo stato approvato risultavano occupate dalle biocelle (vd. ARC.07). Si potrà inoltre realizzare le opere di sostegno già previste nel progetto approvato. Ultime tali opere si dovrà provvedere alla sospensione delle attività in attesa che venga approvato il nuovo progetto di variante in corso d'opera.

Ad approvazione ottenuta si procederà alla ultimazione del fabbricato trattamenti per la porzione oggetto di variante essenziale (vd. Elaborato Arc.07a) ed alla realizzazione di tutte le opere ed impianti che hanno generato tali modifiche, secondo i tempi e le fasi descritte nell'**Elaborato ET.02**

– Cronoprogramma dei lavori.