



## ECO & GEO TECHNICAL SERVICE SRL

Servizi e Consulenza Tecnico-Ambientale  
Sistemi di Gestione Aziendali UNI-EN-ISO  
Sicurezza sul Lavoro e Prevenzione Incendi  
Formazione Professionale

Piazza Caduti Civili di Guerra n°1 — 84123 — Salerno P.IVA: 04530200650

PROVINCIA DI SALERNO

### COMUNE DI BUCCINO

INTERVENTO PROGETTUALE PROPOSTO

### IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI

### STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

*redatto ai sensi degli artt. 23-26 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.*


**SIA 02**

### QUADRO RIFERIMENTO PROGETTUALE

PROPONENTE

### BUONECO SRL

Sede Legale: Via Nunziante n°30 – 84087 – Sarno (SA)  
Impianto: Zona ASI Salerno Lotto 18 – 84021 – Buccino (SA)  
P.IVA: 05164840653

IL TECNICO	IL PROPONENTE
Dott. Ing. Giuseppe Vitale 	<i>per presa visione</i> <b>BUONECO S.r.l.</b> Via Nunziante, 30 - 84087 SARNO (SA) Partita I.V.A. 05164840653 E-mail: buonecosrl@gmail.com

STATO ELABORATO	
Revisione N°	01
Data Emissione	25.01.2017

## **INDICE ELABORATO**

<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	pag. 002
<b>DESCRIZIONE INTERVENTO PROGETTUALE</b>	pag. 003
○ <i>Stato di Fatto;</i>	pag. 003
○ <i>Requisiti di Progetto;</i>	pag. 003
○ <i>Descrizione Interventi di Progetto;</i>	pag. 004
<b>DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI GESTIONE E TRATTAMENTO RIFIUTI</b>	pag. 010
○ <i>Modalità di Conduzione Operazioni di Conferimento;</i>	pag. 011
○ <i>Modalità di Conduzione Operazioni di Stoccaggio Rifiuti;</i>	pag. 012
○ <i>Modalità di Conduzione Operazioni di Pre-Trattamento;</i>	pag. 014
○ <i>Modalità di Conduzione Operazioni di Trattamento Aerobico Rifiuti;</i>	pag. 014
○ <i>Capacità di Trattamento Rifiuti;</i>	pag. 021
<b>ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI</b>	pag. 024
<b>CANTIERIZZAZIONE INTERVENTO PROGETTUALE</b>	pag. 024
<b>ASPETTI AMBIENTALI – AZIONI DI PROGETTO</b>	pag. 024
<b>ANALISI DEI PRINCIPALI FATTORI DI IMPATTO</b>	pag. 027
○ <i>Emissioni in Atmosfera;</i>	pag. 027
○ <i>Emissioni Odorigene;</i>	pag. 027
○ <i>Emissioni Sonore;</i>	pag. 028
○ <i>Produzione Rifiuti;</i>	pag. 028
○ <i>Produzione Reflui;</i>	pag. 028
○ <i>Consumo di Risorse e di Utilities;</i>	pag. 028
<b>OPERE DI MITIGAZIONE PER L'INSERIMENTO DELL'OPERA</b>	pag. 028
○ <i>Interventi con Opere a Verde;</i>	pag. 029
<b>MONITORAGGIO</b>	pag. 029
○ <i>Monitoraggio Rifiuti;</i>	pag. 029
○ <i>Monitoraggio Scarichi Idrici;</i>	pag. 030
○ <i>Monitoraggio Emissioni Sonore;</i>	pag. 030
○ <i>Monitoraggio Acque Sotterranee;</i>	pag. 030
○ <i>Monitoraggio Attrezzature e Aree di Lavorazione;</i>	pag. 031
○ <i>Sistemi di Gestione Aziendale;</i>	pag. 031
<b>VERIFICA DI CONGRUITÀ DELLE SCELTE PROGETTUALI INDIVIDUATE CON LE</b>	
<b>NORME TECNICHE DI SETTORE</b>	pag. 031
<b>ANALISI DELL'INIZIATIVA E DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE</b>	pag. 033
○ <i>Analisi della Localizzazione dell'Intervento Progettuale;</i>	pag. 034
○ <i>Analisi delle Tecnologie Adottate;</i>	pag. 035
○ <i>Confronto con l'Opzione Zero;</i>	pag. 038
○ <i>Cumulabilità con Altri Progetti;</i>	pag. 038
○ <i>Localizzazione Rispetto a Zone a Forte Densità Demografica;</i>	pag. 039
<b>MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO DEL SITO</b>	pag. 039
<b>VERIFICA ECONOMICA DEL PROGETTO</b>	pag. 040

## **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

In questa sezione si intende descrivere l'intervento progettuale che il proponente intende effettuare con le relative soluzioni tecniche individuate dal progettista a seguito degli studi allo scopo effettuati. Si espliciteranno, pertanto, le motivazioni tecniche poste alla base delle scelte progettuali adottate, nonché le misure, i provvedimenti e gli interventi, anche non strettamente riferibili al progetto in parola, che il proponente ha ritenuto opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente.

Ciò premesso, nel quadro di riferimento progettuale saranno descritti:

- la natura dei beni e/o servizi offerti;
- il grado di copertura della domanda e degli attuali livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, ciò anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento stesso;
- l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio;
- i criteri che hanno guidato le scelte del progettista, in relazione alle prevedibili trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo indotte dall'intervento progettuale, alle infrastrutture di servizio, alle modalità di trasporto ed agli indotti;
- Le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- L'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tenere conto nella redazione del progetto e in particolare:
  - ☑ le norme tecniche che regolano la costruzione dell'opera;
  - ☑ le motivazioni tecniche delle scelte progettuali e delle principali alternative prese in esame;
  - ☑ le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera, con riferimento alle diverse fasi di realizzazione del progetto e di esercizio dell'opera,
  - ☑ le necessità progettuali di livello esecutivo e le esigenze gestionali imposte o da ritenersi necessarie a seguito dell'analisi ambientale;
- le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio;
- gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente;

- gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

### **DESCRIZIONE INTERVENTO PROGETTUALE**

Il presente intervento progettuale riguarda la realizzazione di una piattaforma di trattamento rifiuti che si pone quale finalità lavorativa la produzione di ammendante compostato misto, così come definito dal D.Lgs. n°75/2010, attraverso un processo di trasformazione biologico di tipo aerobico da espletarsi sui rifiuti a matrice organica provenienti: dalla frazione umida differenziata da RSU; da attività agro-industriali; da allevamenti zootecnici e industrie di trasformazione alimentare; da industrie di fabbricazione di manufatti in legno non impregnato; dalla manutenzione del verde ornamentale; da impianti di depurazione civile e dell'industria alimentare.

Più dettagliatamente, nella costruenda piattaforma si intendono espletare le operazioni di recupero di seguito riportate e codificate così come indicato dall'allegato (C) alla Parte IV del D.Lgs. n°152/06 e smi:

- operazione di messa in riserva **[R13]**, intesa quale mera operazione di accumulo e conservazione del rifiuto tal quale;
- operazione di recupero effettivo ed oggettivo delle sostanze organiche per l'ottenimento di ammendanti compostati misti conformi al D.Lgs. n°75/2010 e smi **[R3]**;

### **STATO DI FATTO**

L'intervento progettuale oggetto del presente studio, troverà sede nel territorio del Comune di Buccino (SA), sarà ubicato in un'area avente un'estensione complessiva di circa 28513,00 mq catastalmente distinta al NCT al Foglio n°52 dalla particella n°582 nonché corrispondente al Lotto 18 del Consorzio ASI di Salerno nell'ambito dell'Agglomerato Industriale di Buccino (SA).

Il sopra distinto insediamento, all'interno del quale attualmente è presente una palazzina su due livelli con annessi parcheggi, è di proprietà della "BUONECO SRL", a seguito dell'aggiudicazione in data 20.01.2016 dell'asta di vendita del lotto sopra distinto da parte del "CONSORZIO GESTIONE SERVIZI SALERNO SRL".

### **REQUISITI DI PROGETTO**

Gli elementi presi come riferimento progettuale di partenza per la definizione dell'intervento in questione sono stati i seguenti:

- l'insufficiente quanto manifesta capacità di trattamento complessiva dei rifiuti a matrice organica da parte delle piattaforme attualmente presenti sul territorio regionale rispetto alla notevole domanda di conferimento proveniente dallo stesso. A supporto e conferma di quanto appena

affermato vedasi anche le curve di mercato e le aree di attrattività elaborate dalla Regione Campania in fase di predisposizione dei rispettivi piani di gestione dei rifiuti solidi urbani e speciali già, peraltro, riportate nel *“quadro di riferimento programmatico”*;

- realizzare una piattaforma di trattamento rifiuti a matrice organica in grado di soddisfare contestualmente l'enorme domanda di mercato proveniente sia dai vari comuni che attuano (ormai tutti) un sistema di raccolta differenziata, che dal settore agro-industriale, dagli allevamenti zootecnici, dalle industrie di trasformazione alimentare, nonché dagli impianti di depurazione civile e dell'industria alimentare

Sulla base di quanto sopra rappresentato, il proponente l'intervento oggetto della presente valutazione, ha quindi da tempo avviato uno studio di fattibilità volto ad identificare le scelte progettuali più adeguate alla risoluzione dei problemi sopra rappresentati. Nel paragrafo che segue si riportano le conclusioni progettuali a cui si è pervenuti ad ultimazione di detto studio.

### **DESCRIZIONE INTERVENTI DI PROGETTO**

Sulla scorta dei presupposti progettuali evidenziati nel precedente paragrafo, di seguito si riporta l'elenco degli interventi che il proponente intende attuare nella piattaforma di trattamento rifiuti di cui trattasi:

#### **INTERVENTI DI TIPO STRUTTURALE:**

L'intervento progettuale proposto, successivamente all'abbattimento della palazzina e dell'annesso parcheggio ad oggi presenti nel perimetro interessato dall'opera di cui trattasi, prevede la realizzazione di un impianto di trattamento biologico di tipo aerobico (compostaggio) da espletarsi sui rifiuti a matrice organica.

Nel dettaglio, l'insediamento produttivo della *“BUONECO SRL”*, destinato ad ospitare le operazioni di trattamento rifiuti di cui sopra, sarà logisticamente strutturato in modo tale che ciascun settore risulti essere funzionalmente distinto dagli altri. Allo scopo sono stati individuati i seguenti settori operativi:

- UFFICI AMMINISTRATIVI;
- SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOIO;
- SETTORE CONFERIMENTO RIFIUTI;
- SETTORE STOCCAGGIO FRAZIONE STRUTTURANTE;
- SETTORE STOCCAGGIO ORGANICO DA RSU;
- SETTORE STOCCAGGIO ORGANICO DA AGRO-ALIMENTARE E DEPURAZIONE CIVILE;
- SETTORE PRETRATTAMENTO RIFIUTI;

- SETTORE BIOSSIDAZIONE ACCELERATA (BIOCELLE);
- SETTORE MATURAZIONE PRIMARIA;
- SETTORE RAFFINAZIONE E VAGLIATURA
- SETTORE MATURAZIONE SECONDARIA;

Nel dettaglio, l'insediamento produttivo in parola si svilupperà, come già detto, su una superficie complessiva di circa 28513,00 mq, sulla quale troveranno sede, oltre ai piazzali esterni di movimentazione ed ai parcheggi (14321,00 mq circa complessivamente), una palazzina uffici su due livelli (155,00 mq circa di ingombro in pianta), un capannone industriale (8286,00 mq circa) e n°02 tettoie destinate ad ospitare rispettivamente il settore stoccaggio strutturante ed il settore stoccaggio maturazione secondaria (5165,00 mq circa complessivamente).

Nel corpo di fabbrica principale, avente un'altezza massima di 9,00 mt ed un'altezza utile interna di 7,50 mt, troveranno, viceversa, ubicazione: il settore stoccaggio rifiuti organici; il settore pretrattamento rifiuti; il biossidazione accelerata (biocelle); il settore maturazione secondaria.

La struttura portante del corpo di fabbrica principale (capannone industriale), sarà di tipo prefabbricato. Per i tamponamenti perimetrali del capannone in parola si procederà alla realizzazione di un muro in cemento armato dell'altezza di 3,00 mt su cui verranno sovrapposti fino alla gronda dei pannelli coibentati in lamiera grecata del tipo "sandwich". La copertura della struttura in parola sarà costituita da travi ad ali di gabbiano in c.a.p. vibrato su cui saranno posizionati dei tegoli in fibrocemento con interposte lastre in PRFV (Poliestere Rinforzato con Fibre di Vetro) atte ad assicurare nel tempo l'illuminazione zenitale. In particolare, la struttura di cui trattasi oltre ad essere pienamente rispondente alle norme vigenti in materia di costruzioni in zona sismica, sarà anche caratterizzata da una resistenza al fuoco almeno REI 60.

In modo analogo verranno realizzate le strutture portanti e le coperture di entrambe le sopraccitate tettoie ovvero tali corpi di fabbrica avranno le stesse caratteristiche strutturali del capannone industriale appena descritto.

In fase di realizzazione dell'impianto, la "BUONECO SRL" allo scopo di prevenire qualsiasi forma di contaminazione sia del suolo che dei corpi ricettori superficiali e/o profondi derivanti dall'espletamento delle operazioni di movimentazione, stoccaggio e trattamento dei rifiuti, tutti i settori operativi precedentemente identificati saranno fisicamente separati dal suolo sottostante per mezzo di un'adeguata pavimentazione capace di garantire sia un'idonea resistenza chimica superficiale ai rifiuti con cui dovrà venire a contatto, che un'adeguata stabilità strutturale e resistenza ai carichi che su di essa dovranno transitare e/o stazionare.



In generale, tutta la superficie interessata dalla realizzazione della pavimentazione sarà preparata asportando il terreno vegetale per una profondità di 50 cm. Rimosso lo strato vegetale, estirpate le radici eventualmente presenti fino ad un metro di profondità sotto il piano di posa e riempite le buche formatesi, si procederà ad una prima stesura di inerte misto stabilizzato, per uno spessore mediamente pari a 30 cm, idoneamente costipato e compattato mediante ripetute cilindature da effettuarsi con un rullo compressore a motore di idoneo peso, in modo da conferirgli un peso specifico apparente finale del secco in sito pari al 95%, in grado di garantire una ottimale stabilità e resistenza ai carichi che ivi dovranno transitare e/o stazionare ad opera ultimata. Sul sopra descritto strato di inerte misto stabilizzato, sarà poi effettuata una gittata di calcestruzzo per uno spessore complessivo di 20 cm, additivato con silicati tali da migliorarne le proprietà impermeabilizzanti, armato in mezzera con una rete elettrosaldata in acciaio trafilato a freddo ad alta resistenza del tipo UNI 8926, realizzata con filati di sezione  $\varnothing = 8$  mm, aventi una resistenza a trazione di  $60 \text{ kg/mm}^2$  ed una capacità di allungamento dell'8%, tra loro saldati a maglie quadrate (200x200) mm cadauna, avente la funzione di irrigidire ulteriormente la pavimentazione in questione allo scopo di prevenirne futuri collassi strutturali. A finitura della stessa sarà poi posata in opera una pavimentazione del tipo industriale, dello spessore di 10 mm, in calcestruzzo autolivellante caratterizzato superficialmente sia da una grana fine, avente lo scopo di agevolarne le future operazioni di lavaggio, che da un'idonea pendenza (0.6%) atta a garantirne il perfetto scorrimento e deflusso delle acque meteoriche e di dilavamento della piattaforma in parola verso l'apposita rete di raccolta di cui l'impianto tutto sarà progettualmente dotato.

***Pertanto, sulla base di tutto quanto appena esposto è possibile ritenere che la pavimentazione da asservire al costruendo impianto di trattamento rifiuti, considerate le caratteristiche prestazionali dei materiali che si intendono utilizzare per la sua realizzazione, sarà capace di garantire una sufficiente stabilità e/o resistenza ai carichi che su di essa si dovranno movimentare e/o far stazionare ovvero sarà in grado di prevenire qualsiasi formazione di crepe e/o fessurazioni che darebbero origine ad indesiderate infiltrazioni e percolazioni negli strati ivi sottostanti.***

Per quanto attiene la gestione dei reflui prodotti dal costruendo insediamento produttivo, risulta utile premettere che considerate le operazioni di recupero rifiuti che ivi si intendono espletare ne scaturisce che per le stesse non necessitano in alcun modo di acque di processo. Ciò premesso, di seguito si riportano i reflui che saranno generati in fase di esercizio dall'impianto di trattamento rifiuti di cui trattasi: acque meteoriche di dilavamento dei piazzali e coperture; reflui di origine biologica provenienti dai servizi igienici e dagli spogliatoi; percolato in esubero dal processo di produzione del compost.

Nel dettaglio, le acque meteoriche di dilavamento provenienti sia dai piazzali di movimentazione e viabilità esterna che dall'area destinata al parcheggio automezzi verranno intercettate separatamente mediante due distinte reti di raccolta e collettamento allo scopo dedicate, per poi essere convogliate a due distinti impianti di trattamento acque di prima pioggia, di cui si darà nei successivi paragrafi una più ampia e dettagliata descrizione tecnico-funzionale, ove verrà effettuata in successione la separazione gravimetrica sia dei solidi sedimentabili che delle sostanze oleose eventualmente ivi contenute. Tali reflui, ad ultimazione dei trattamenti sopra menzionati, verranno poi definitivamente recapitati nell'antistante rete fognaria per acque bianche gestita dal ["CONSORZIO GESTIONE SERVIZI SALERNO SRL"](#). In modo analogo, anche le acque meteoriche provenienti dalle coperture degli uffici amministrativi, del capannone industriale e delle tettoie, mediante un'apposita rete di raccolta e collettamento allo scopo dedicata, fisicamente separata da quelle destinate al collettamento delle acque meteoriche sopra descritte, verranno anch'esse recapitate nella medesima rete fognaria per acque bianche senza che però su di essi venga effettuato alcun trattamento preliminare alla loro immissione.

I reflui biologici provenienti dai servizi igienici annessi rispettivamente agli uffici amministrativi ed agli spogliatoi per il personale aziendale, verranno collettati in una rete di raccolta allo scopo dedicata per poi essere recapitati, senza alcun trattamento preliminare, nella antistante rete fognaria per acque nere gestita dal ["CONSORZIO GESTIONE SERVIZI SALERNO SRL"](#).

A tal proposito risulta importante evidenziare che le sopra descritte reti di raccolta reflui, oltre ad essere tutte fisicamente tra loro separate, saranno tutte dotate di pozzetto di ispezione e campionamento da ubicarsi, così come prescritto dalla vigente normativa in materia, in prossimità del loro punto di immissione nella rete fognaria consortile.

Infine, il percolato in esubero dal processo di produzione del compost mediante un'apposita rete di raccolta sottotraccia verrà inviato ad una vasca di accumulo interrata a perfetta tenuta in attesa di essere inviato al recupero presso idonei impianti di depurazione allo scopo autorizzati.

La ["BUONECO SRL"](#) al fine di prevenire l'accesso incontrollato di soggetti estranei all'attività in parola, lungo tutto il perimetro dell'intera piattaforma ha anche progettualmente previsto la realizzazione di una recinzione costituita da un muretto in cls su cui verrà ancorata una rete metallica del tipo "orsogril" tale da raggiungere complessivamente un'altezza di 2.80 mt circa. Inoltre, nell'intento di ridurre l'impatto visivo generato dalla realizzazione del nuovo insediamento produttivo è stata anche prevista la piantumazione di una siepe lungo tutta la recinzione perimetrale appena descritta.



### INTERVENTI DI TIPO IMPIANTISTICO:

Nell'intento di restituire una rappresentazione quanto più puntuale possibile della configurazione impiantistica che si intende adottare, di seguito si riporta una descrizione delle macchine ed attrezzature di cui il proponente intende dotarsi per la conduzione delle operazioni di trattamento sui rifiuti a matrice organica:

- **N°01 TRITURATORE FRAZIONE LIGNEO-CELLULOSICA**, costituito da un tritatore primario a coltelli da destinare alle operazioni di condizionamento volumetrico da condursi sui rifiuti che andranno a costituire la frazione strutturante della biomassa da destinare al trattamento aerobico. Il tritatore di cui trattasi verrà anche corredato di un nastro trasportatore estrattore per lo scarico del rifiuto ligneo-cellulosico in uscita dalla camera di triturazione. Siffatto tritatore avrà una capacità di trattamento mediamente pari a 40,00 tons/h e richiederà un potenza disponibile in rete di 224,00 kW;
- **N°01 TRITO-MISCELATORE ORIZZONTALE STAZIONARIO**, avente la funzione di pesare, tritare e miscelare le diverse biomasse da compostare. Tale attrezzatura è la macchina ideale per la preparazione delle miscele dosate da compostare. La caratteristica principale è data dal sistema di tranciatura e miscelazione costituito da due alberi spiralati controrotanti corredati di lame trancianti stellari in acciaio antiusura alloggiati sul fondo della vasca di caricamento delle biomasse da trattare. Il dosaggio dei vari componenti da parte del sistema di pesatura elettronico di cui sarà dotato il trito-miscelatore in parola consentirà tutte le correzioni dei valori di acidità e porosità della sostanza, rendendo ottimale la successiva decomposizione aerobica. La macchina sopra descritta sarà anche dotata di scarico laterale con tappeto a catena di tipo basculante completo di alzata idraulica. Siffatto trito-miscelatore, avrà una capacità di trattamento mediamente pari a 25,00 tons/h e richiederà un potenza disponibile in rete di 160,00 kW;
- **N°01 LINEA DI VAGLIATURA E RAFFINAZIONE**, atta a separare dal compost maturo in uscita dalle aie di prima maturazione (caratterizzato da una granulometria  $\varnothing$  0÷10 mm) sia la frazione strutturante da riutilizzare per successivi cicli di compostaggio (caratterizzata da una granulometria  $\varnothing$  10÷80 mm) che il sovravaglio costituito da inerti non compostabili indesiderati quali plastiche, metalli, sassi, etc (caratterizzata da una granulometria  $\varnothing$  >80 mm). Siffatta linea di vagliatura e raffinazione sarà composta da: n°01 tramoggia di carico completa di dosatore; n°02 trasportatori a nastro di alimentazione aventi la funzione di carico della stazione vagliante; n°03 tamburi vaglianti rotanti disposti in serie e tra loro coassiali; n°03 box di scarico e accumulo dei materiali vagliati e differenziati. Nel dettaglio, il primo settore di vagliatura,

costituito da n°02 tamburi vaglianti, aventi entrambi fori di vagliatura quadri con lati 10x10 mm, avrà la funzione di separare dalla biomassa ivi trattata il compost raffinato (caratterizzato da una granulometria  $\varnothing$  0÷10 mm) da inviare alla maturazione finale. Tale frazione così differenziata verrà poi convogliata, mediante un apposito canale di scarico, direttamente nel primo box ubicato sotto la stazione vagliante stessa. A tal proposito risulta utile evidenziare che i box di accumulo dei materiali vagliati saranno compartimentati trasversalmente mediante dei setti di separazione in cls, che fungeranno anche da sostegno per l'intera linea di trattamento di cui trattasi. Il secondo settore di vagliatura, costituito da un unico tamburo vagliante avente fori di vagliatura tondi di diametro  $\varnothing$  80 mm, avrà la funzione di separare dalla biomassa la frazione strutturante da riutilizzare in successivi cicli di compostaggio (caratterizzata da una granulometria  $\varnothing$  10÷80 mm). Tale frazione così differenziata verrà poi convogliata, mediante un apposito canale di scarico, direttamente nel secondo box anch'esso ubicato sotto la stazione vagliante in parola. Il secondo settore di vagliatura genererà anche la frazione di sovravaglio (caratterizzata da una granulometria  $\varnothing$  >80 mm) che verrà viceversa scaricata nel terzo box posizionato sempre sotto la stazione vagliante in parola. La linea di vagliatura e raffinazione appena descritta verrà alimentata attraverso una pala gommata con benna avente capacità pari a circa 4 m<sup>3</sup>. La tramoggia di carico avrà una capacità di accumulo della tramoggia di carico sarà pari ad circa 20 m<sup>3</sup> e sarà realizzata con lamiera di acciaio in grado di sostenere le spinte provocate dal materiale nelle diverse direzioni nonché di resistere ai fenomeni di usura provocati dal contatto del materiale con le pareti stesse. Al di sotto della zona di accumulo del materiale in tramoggia verranno posizionati due trasportatori a nastro per l'evacuazione del materiale. L'avanzamento del materiale accumulato all'interno della tramoggia verrà regolato attraverso la predisposizione di un regolatore di frequenza (inverter) collegato al motore elettrico del trasportatore a nastro. La tramoggia di carico sarà anche dotata di un dosatore a coclee inverse convergenti capace di assicurare un dosaggio costante del materiale alla stazione vagliante. A tal proposito risulta utile anche precisare che, al fine di evitare la dispersione incontrollata delle emissioni polverulente che andranno a generarsi durante la conduzione delle operazioni di raffinazione e vagliatura, la stazione vagliante sarà completamente incapsulata mediante apposite cofanature metalliche su cui verranno posizionate le cappe di aspirazione delle polveri da inviare al sistema di abbattimento allo scopo dedicato costituito da un depolveratore a ciclone (preseparatore gravimetrico) seguito da un filtro a maniche. Siffatta linea di vagliatura e raffinazione avrà una capacità di trattamento

mediamente pari a 18,00 tons/h e richiederà un potenza disponibile in rete di 170,00 kW;

- **N°10 BIOCELLE**, atte ad espletare le operazioni di biossidazione accelerata sulla biomassa. Tali biocelle, da realizzare in calcestruzzo armato ed aventi ciascuna le seguenti dimensioni 29,00x6,60x5,00(h) mt saranno dotate di: un portone scorrevole monoblocco a perfetta tenuta; una pavimentazione insufflante con annesso sistema di raccolta del percolato; un impianto sprinkler gestito da una elettrovalvola per l'umidificazione della biomassa da trattare; un ventilatore per l'insufflaggio dell'aria nella biomassa; un sistema di aspirazione delle arie esauste. Nel dettaglio, la platea areata sarà realizzata con tubi di insufflazione a pettine alimentati da un ventilatore a parziale ricircolo e da un demister sulla ripresa dell'aria, dimensionato in base alla massima quantità di materiale che verrà depositato sulla platea stessa. Siffatta platea insufflante presenta i seguenti vantaggi: migliore distribuzione dell'aria; basse perdite di carico; tubazione di tipo antintasamento con fori svasati e protetti da una scanalatura nel calcestruzzo che impedisce il compattamento dei materiali negli stessi. Inoltre, tale pavimentazione risulterà essere anche carrabile per mezzi pesanti, quali le pale gommate, utilizzate nella gestione dell'impianto. Ciascuna biocella avrà una capacità di trattamento mediamente pari a 472,00 tons mentre l'elettroventilatore garantirà una portata d'aria da insufflare di 15000,00 mc/h e richiederà un potenza disponibile in rete di 37,00 kW;
- **N°14 AIE DI MATURAZIONE PRIMARIE**. Siffatte aie, realizzate in calcestruzzo armato ed aventi ciascuna le seguenti dimensioni 33,00x6,00 mt. saranno dotate di: una pavimentazione insufflante del tipo delle biocelle con annesso sistema di raccolta del percolato; un elettroventilatore per l'insufflaggio dell'aria nella biomassa; un sistema di aspirazione delle arie esauste. L'elettroventilatore garantirà una portata d'aria insufflante di 8000 mc/h e richiederà un potenza disponibile in rete di 18,50 kW;

### **DESCRIZIONE ATTIVITÀ DI GESTIONE E TRATTAMENTO RIFIUTI**

Nell'impianto sopra descritto, come già peraltro anticipato in premessa, la **"BUONECO SRL"** intende produrre ammendante compostato misto mediante un processo di trasformazione biologico di tipo aerobico da effettuarsi sui rifiuti a matrice organica provenienti: dalla frazione umida differenziata da RSU; da attività agro-industriali; da allevamenti zootecnici e industrie di trasformazione alimentare; da industrie di fabbricazione di manufatti in legno non impregnato; dalla manutenzione del verde ornamentale; da impianti di depurazione civile e dell'industria alimentare.

Al fine di descrivere in modo chiaro, schematico ed esaustivo la situazione operativa e gestionale che il proponente intende porre in essere, di seguito si riportano sia le tipologie di rifiuti che le operazioni di trattamento ad essi associate da espletarsi nella costruenda piattaforma.

***A tal proposito si ritiene necessario porre in evidenza che tutte le soluzioni progettuali e/o gestionali adottate dal progettista e condivise dal proponente sono state individuate prendendo quale strumento di riferimento normativo, oltre alla DGRC n°386/2016 e al D.lgs. n°152/2006 e smi, anche le “linee guida recanti i criteri per l’individuazione e l’utilizzazione delle migliori tecniche disponibili (ex art. 3, comma 2 del Decreto Legislativo n°372/99) per le attività rientranti nelle categorie IPPC di cui al P.to 5 gestione rifiuti (impianti di trattamento meccanico biologico)”***,

#### **MODALITÀ DI CONDUZIONE OPERAZIONI DI CONFERIMENTO**

La fase di conferimento sia dei rifiuti a matrice organica che della frazione strutturante verde verrà effettuata mediante l’utilizzo di automezzi idoneamente attrezzati nonché autorizzati al trasporto degli stessi dall’Albo Nazionale Gestori Ambientali in osservanza di quanto prescritto dal DM 120/14 e ss.mm.ii.

Il “**SETTORE CONFERIMENTO RIFIUTI**”, oltre ad essere stato fisicamente distinto da tutti gli altri settori individuati all’interno della costruenda piattaforma, è stato anche dimensionato in modo tale da garantire un’agevole spazio di manovra per gli automezzi in fase di ingresso ed uscita dalla stessa. All’interno di tale settore è stato anche progettualmente previsto il posizionamento di una pesa a ponte, del tipo a celle di carico, collegata ad un terminale di pesatura, avente dimensioni pari a 18,00 x 3,00 mt e portata massima fino a 80 tons.

L’accettazione del carico sarà sempre subordinata alla preliminare esecuzione di tutti i controlli documentali e visivi allo scopo previsti dalla vigente normativa in materia. Nel dettaglio, prendendo quali elementi di riscontro i documenti accompagnatori del carico (formulario di identificazione rifiuto con associato certificato di analisi) verrà riscontrata la congruenza tra quanto in essi riportato e quanto effettivamente conferito. Ad ultimazione di tale attività, e solo se la stessa avrà dato esito positivo, verrà autorizzato il conferimento ovvero lo scarico dei rifiuti negli appositi settori di stoccaggio allo scopo individuati.

***Preliminarmente al congedo definitivo dell’automezzo dall’impianto, in osservanza a quanto prescritto dalle linee guida, lo stesso verrà sottoposto ad un intervento di bonifica consistente nella pulizia delle ruote mediante un apposito impianto di lavaggio meccanico.***

***Sotto il profilo gestionale, risulta utile porre in evidenza che il personale aziendale addetto alle operazioni di conferimento, al fine di disciplinare il flusso***

***veicolare ovvero di ridurre e ottimizzare il più possibile i tempi di scarico degli automezzi in ingresso all'impianto, si curerà anche di predisporre con frequenza settimanale un apposito "piano conferimento rifiuti". Tale piano oltre ad ottimizzare i tempi di conferimento ha anche la duplice finalità di evitare sia la formazione di inutili code che di limitare il più possibile la dispersione incontrollata nell'ambiente circostante di emissioni odorigene moleste generate dai rifiuti ad alta putrescibilità presenti sugli automezzi in sosta in attesa di essere scaricati.***

### **MODALITÀ DI CONDUZIONE OPERAZIONI DI STOCCAGGIO RIFIUTI**

Le operazioni di stoccaggio rifiuti [R13], intese quali mere operazioni di semplice accumulo e conservazione del rifiuto tal quale, verranno sempre condotte adottando tutte le precauzioni possibili utili ad impedire e/o prevenire la formazione di polveri e odori nonché la dispersione di aerosol.

Per quanto attiene i rifiuti a matrice ligneo-cellulosica da utilizzarsi come strutturante, non essendo questi putrescibili ovvero non in grado di dare origine durante la loro giacenza alla formazione di odori molesti, verranno stoccati in cumuli all'esterno in appositi setti di compartimentazione e protetti dagli agenti atmosferici mediante la realizzazione di una apposita tettoia allo scopo dedicata. Siffatta area dell'impianto andrà a costituire il **"SETTORE STOCCAGGIO FRAZIONE STRUTTURANTE"**.

Le aree di scarico e stoccaggio dei rifiuti caratterizzati, viceversa, da un'elevata putrescibilità sono state allocate all'interno del capannone precedentemente descritto, in quanto quest'ultimo verrà tecnologicamente dotato di un sistema di aspirazione opportunamente dimensionato in grado di mantenere in depressione l'intero ambiente lavorativo in parola ovvero in grado di evitare la fuoriuscita incontrollata delle emissioni odorigene moleste che verranno generate durante la fase di scarico e giacenza di siffatte tipologie di rifiuti nei relativi settori di stoccaggio allo scopo individuati.

***Il succitato impianto di estrazione delle arie esauste, conformemente a quanto indicato dalle linee guida, sarà in grado sempre di garantire per il settore di scarico e conferimento dei rifiuti ad alta putrescibilità un tasso di ricambio di 4 volumi di aria/ora. Le arie esauste così prelevate verranno poi riutilizzate ovvero insufflate nelle biocelle per l'espletamento delle operazioni di bioossidazione accelerata.***

***Inoltre, allo scopo di limitare il più possibile la fuoriuscita incontrollata delle emissioni odorigene, per il realizzando capannone è stata anche prevista la posa in opera di portoni sezionali ad impacchettamento rapido ed automatico capaci di ridurre al minimo i loro tempi di apertura. Siffatti portoni saranno anche***

**superiormente dotati di un sistema di serrande a lame d'aria atte a sbarrare il deflusso verso l'esterno dei miasmi molesti durante la fase di scarico e stoccaggio dei rifiuti.**

Per la corretta conduzione delle operazioni di ricezione e stoccaggio dei rifiuti a matrici organica ad alta putrescibilità ed allo scopo di diversificare per tipologia di biomassa i rifiuti ivi conferibili, nella costruenda piattaforma è stata progettualmente prevista la realizzazione di n°02 vasche seminterrate a perfetta tenuta idraulica destinate a costituire rispettivamente il “SETTORE STOCCAGGIO ORGANICO DA RSU” ed il “SETTORE STOCCAGGIO ORGANICO DA AGRO-ALIMENTARE E DEPURAZIONE CIVILE”. Tali vasche avranno nell'ordine una capacità geometrica utile di 500 m<sup>3</sup> e 200 m<sup>3</sup>.

**Le summenzionate vasche, così come dimensionate, saranno pertanto in grado di garantire al costruendo impianto una continuità di conferimento rifiuti superiore ai due giorni lavorativi anche nel caso in cui si registrino dei fermi tecnici dovuti ad esempio ad interventi di manutenzione straordinaria.**

Siffatte vasche di stoccaggio oltre ad essere a perfetta tenuta idraulica saranno anche dotate di un sistema di raccolta del percolato ivi generatosi durante la fase di giacenza delle biomasse. Sotto il profilo costruttivo, la tenuta idraulica delle vasche di stoccaggio verrà garantita mediante l'additivazione di silicati in fase di gittata nel calcestruzzo utilizzato per la loro realizzazione, in modo da migliorarne le proprietà impermeabilizzanti. Il trasferimento del percolato dalle vasche seminterrate di stoccaggio rifiuti alla vasca interrata di accumulo verrà garantito mediante il pompaggio dello stesso in una condotta sottotraccia di idonea sezione per il tramite di n°02 pompe di sollevamento sommerse.

Allo scopo di restituire una descrizione quanto più dettagliata possibile, di seguito si riporta una tabella riassuntiva indicante sia i CER che il proponente l'intervento progettuale in parola intende gestire che la relativa modalità di stoccaggio:

CER	DESCRIZIONE	SETTORE STOCCAGGIO	MODALITÀ STOCCAGGIO
[20.02.01]	RIFIUTI BIODEGRADABILI	SSR 00	CUMULI
[03.01.05]	SEGATURA, TRUCIOLI, RESIDUI DI TAGLIO, .....	SSR 00	CUMULI
[20.01.08]	RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE	SSR 01	VASCA SEMINTERRATA
[20.03.02]	RIFIUTI DEI MERCATI	SSR 01	VASCA SEMINTERRATA
[02.01.06]	FECI ANIMALI URINE E LETAME .....	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA
[02.03.01]	FANGHI PRODOTTI DA OPERAZIONI DI LAVAGGIO, PULIZIA, .....	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA
[02.03.04]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA
[02.03.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA
[02.05.01]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA
[02.05.02]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA
[19.08.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO ACQUE REFLUE URBANE	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA



### MODALITÀ DI CONDUZIONE OPERAZIONI DI PRE-TRATTAMENTO

Con il termine pretrattamenti si intendono tutte quelle operazioni destinate alla preparazione del rifiuto per il corretto svolgimento del processo biologico. Ciò premesso, le operazioni di pretrattamento che si intendono condurre nella costruenda piattaforma consisteranno nella:

- triturazione della frazione ligneo-cellulosica strutturante, di cui ai CER [20.02.01] e [03.01.05], mediante un apposito tritratore a coltelli;
- preparazione del mixer da avviare al trattamento aerobico in biocelle mediante un trito-miscelatore caricato per il tramite di una pala gommata, in cui verrà pesata, miscelata ed omogeneizzata meccanicamente la frazione strutturante con la frazione organica ad elevata putrescibilità.

### MODALITÀ DI CONDUZIONE DELLE OPERAZIONI DI TRATTAMENTO AEROBICO

Il compostaggio è una tecnica attraverso la quale viene controllato, accelerato e migliorato il processo naturale a cui va incontro qualsiasi sostanza organica in natura, per effetto della degradazione microbica. Si tratta, infatti, di un processo aerobico di decomposizione biologica della sostanza organica che permette di ottenere un prodotto biologicamente stabile in cui la componente organica presenta un elevato grado di evoluzione.

Nel dettaglio, i microrganismi operano un ruolo fondamentale nel processo di compostaggio in quanto traggono energia per le loro attività metaboliche dalla materia organica, liberando acqua, biossido di carbonio, sali minerali e sostanza organica stabilizzata ricca di sostanze umiche, il compost appunto.

In base alle modifiche biochimiche che subisce la sostanza organica durante il compostaggio, il processo si può suddividere schematicamente in due fasi:

- ***fase di biossificazione accelerata***, nella quale si ha l'igienizzazione della massa ad elevate temperature. È questa la fase attiva, nota anche come high rate phase, caratterizzata da intensi processi di degradazione delle componenti organiche più facilmente degradabili;
- ***fase di maturazione primaria e secondaria***, durante le quali il prodotto si stabilizza arricchendosi di molecole umiche. Si tratta della fase nota come curing phase, caratterizzata da processi di trasformazione della sostanza organica la cui massima espressione è la formazione di sostanze umiche.

La prima fase è un processo aerobico ed isotermico. La presenza nella matrice di composti prontamente metabolizzabili (molecole semplici quali zuccheri, acidi organici, amminoacidi) comporta elevati consumi di ossigeno e parte dell'energia della trasformazione è dissipata sotto forma di calore. L'effetto più evidente di questa fase è l'aumento di temperatura che dai valori caratteristici

dell'ambiente circostante passa a oltre 60°C, in misura tanto più repentina e persistente quanto maggiore è la fermentescibilità del substrato e la disponibilità di ossigeno atmosferico. L'aerazione del substrato è quindi una condizione fondamentale per la prosecuzione del processo microbico. La liberazione di energia sotto forma di calore caratterizza questa fase del processo di compostaggio che viene definita termofila, comportando un'elevata richiesta di ossigeno da parte di microrganismi che entrano in gioco per la degradazione della sostanza organica, con formazione di composti intermedi come acidi grassi volatili a catena corta (acido acetico, propionico e butirrico), tossici per le piante ma rapidamente metabolizzati dalle popolazioni microbiche. Il prodotto che si ottiene al termine della fase di bioossidazione accelerata è il "compost fresco", un materiale igienizzato e sufficientemente stabilizzato grazie all'azione dei batteri aerobi. Proprio, l'igienizzazione, e quindi l'inattivazione degli organismi patogeni è uno dei più importanti effetti di questa prima fase, purchè la temperatura si mantenga su valori superiori ai 60°C per almeno cinque giorni consecutivi.

Con la scomparsa dei composti più facilmente biodegradabili, le trasformazioni metaboliche di decomposizione interessano le molecole organiche più complesse e si attuano con processi più lenti, anche a seguito della morte di una buona parte della popolazione microbica dovuta a carenza di nutrimento. È questa la seconda fase, chiamata anche fase di maturazione, nel corso della quale i processi metabolici diminuiscono di intensità ed accanto ai batteri sono attivi gruppi microbici costituiti da funghi e attinomiceti che degradano attivamente amido, cellulosa e lignina, composti essenziali dell'humus. In questa fase le temperature si abbassano a valori di 40-45°C per poi scendere progressivamente, stabilizzandosi poco al di sopra della temperatura ambiente. Nel corso del processo, la massa viene colonizzata anche da organismi appartenenti alla microfauna, che agiscono nel compostaggio attraverso un processo di sminuzzamento e rimescolamento dei composti organici e minerali, diventando così parte integrante della buona riuscita di questo complesso processo naturale. Il prodotto che si ottiene ad ultimazione della fase di maturazione è il "compost maturo", una matrice stabile di colorazione scura, con tessitura simile a quella di un terreno ben strutturato, ricca in composti umici e dal caratteristico odore di terriccio di bosco. I microrganismi che naturalmente degradano la sostanza organica nel processo di compostaggio possono esplicare al meglio la loro attività metabolica se l'ambiente che li ospita fornisce le sostanze nutritive e offre delle condizioni ottimali di sviluppo.

In un processo di compostaggio controllato è importante creare e mantenere le condizioni ambientali capaci di favorire e accelerare le attività microbiche. Questo stato di optimum per i microrganismi dipende dall'interazione combinata di diversi fattori, che devono essere considerati con attenzione se si vuole gestire il processo di compostaggio con la massima efficienza. I principali sono: la

temperatura; la presenza di ossigeno; la porosità del substrato; l'umidità del materiale; il rapporto C/N e la disponibilità dei nutrienti; il pH. Il controllo dell'andamento di questi indici è molto importante soprattutto nelle prime fasi del processo, ovvero quando il materiale è più attivo e subisce le principali trasformazioni. Inoltre, la complessità del ciclo di trasformazione, legata alla tipologia delle matrici trattate, determina le caratteristiche del monitoraggio dei parametri di evoluzione.

La temperatura è il parametro che dà informazioni sull'andamento del processo e sull'intensità delle reazioni. Attraverso la prima fase del processo di compostaggio (fase termofila), con l'innalzamento della temperatura si conseguono la riduzione dell'umidità dei materiali, l'igienizzazione del prodotto attraverso l'abbattimento della carica patogena presente nella matrice di origine. Eventuali eccessi di temperatura vengono tenuti sotto controllo attraverso l'utilizzo di varie tecniche di aerazione che accelerano le perdite di calore, inducendo un conseguente raffreddamento delle masse.

Il compostaggio è un processo aerobico e l'ossigeno è pertanto necessario ai microrganismi attivi. La quantità di ossigeno richiesta è diversa a seconda delle fasi del processo. Le maggiori richieste di ossigeno si hanno nella prima fase del processo quando la presenza di materiali prontamente degradabili favorisce la moltiplicazione e l'attività microbica con l'innalzamento della temperatura (tra i 40°C e i 70°C) e produzione di biossido di carbonio. Il livello di ossigeno all'interno della massa di biodegradazione deve mantenersi al di sopra del 10-12%. Nel caso in cui cala al di sotto del 5% i microrganismi anaerobici prendono il sopravvento portando all'instaurarsi di processi di tipo putrefattivo. Questi ultimi sono caratterizzati dall'accumulo di composti ridotti (quali acidi grassi volatili, idrogeno solforato, mercaptani, etc), distinguibili da un odore decisamente aggressivo ed elevata citotossicità. Per evitare questo nei processi di compostaggio controllato si interviene con sistemi di aerazione forzata.

La porosità del substrato è la misura degli spazi vuoti esistenti nella biomassa in fase di compostaggio e si determina calcolando il rapporto, espresso in percentuale, tra il volume occupato dagli spazi vuoti all'interno della biomassa e quello occupato dalla biomassa stessa. L'aria si diffonde negli spazi vuoti in competizione con l'acqua e la disponibilità degli spazi vuoti è strettamente dipendente dalla dimensione delle particelle, dalla distribuzione granulometrica dei materiali e dalla continuità negli interstizi tra le particelle. La porosità è correlata con le proprietà fisiche dei materiali sottoposti a compostaggio e condiziona il processo attraverso l'influenza sulla corretta ed omogenea distribuzione dell'aria insufflata (particelle grandi e uniformi incrementano la porosità).

L'acqua svolge un ruolo fondamentale per la sopravvivenza dei microrganismi in quanto rappresenta un alimento, un mezzo per la dissoluzione dell'ossigeno atmosferico e la diffusione dei principi nutritivi nonché un fattore importante per la termoregolazione del sistema. Per questi motivi, i cumuli in compostaggio devono essere sufficientemente umidi da consentire un'adeguata attività microbica senza tuttavia impedire l'ossigenazione della massa. Pertanto, i valori di umidità devono essere compatibili con una condizione di aerobiosi (range ottimale tra il 50-55%).

I microrganismi attivi nel processo di compostaggio necessitano di carbonio come fonte energetica e di azoto per sintetizzare le proteine. Il rapporto C/N è un indice di controllo dell'attività microbica nell'ambito del processo di compostaggio. Un eccesso di carbonio provoca un rallentamento dell'attività microbica e quindi della decomposizione, mentre un eccesso di azoto comporta perdite di volatilizzazione dell'ammoniaca, soprattutto con pH e temperatura elevati. La miscelazione di residui verdi e ligneo-cellulosici, ricchi di carbonio, con fanghi di depurazione, rifiuti agroalimentari o rifiuti organici provenienti dalla raccolta urbana differenziata, ad elevato contenuto di azoto, garantisce un buon equilibrio tra elementi e condizioni per una corretta gestione del processo biologico. Alla fine del processo un prodotto di buona qualità presenta valori del rapporto C/N compresi tra il 10 ed il 20.

Il processo di compostaggio si instaura su matrici a pH estremamente variabili, anche se i batteri preferiscono valori prossimi alla neutralità. L'andamento del processo determina all'inizio valori di pH acidi con sviluppo di anidride carbonica e la formazione di acidi organici, in seguito, con la reazione, il pH sale a valori tra 8-9. Alla fine del processo il pH tende comunque a valori prossimi alla neutralità.

Numerosi sono i metodi di trattamento aerobico applicabili alla stabilizzazione dei rifiuti organici. La scelta del metodo dipende da numerosi fattori, tra i quali, in primo luogo, la tipologia delle matrici organiche da trattare. Come è stato già ampiamente evidenziato, le matrici organiche destinabili alla stabilizzazione attraverso il processo di ossidazione biologica ospitano, in generale, sia microrganismi in grado di condurre reazioni di decomposizione anaerobica che specie microbiche con metabolismo ossidativo. Poiché il fine del compostaggio è la biostabilizzazione aerobica della sostanza organica, il requisito fondamentale per garantire un decorso rapido ed efficiente del processo, è quello di mantenere la presenza di ossigeno nelle matrici in trasformazione, ai livelli compatibili con il metabolismo microbico aerobico. Ne consegue che, nelle diverse situazioni operative, il metodo di compostaggio adottato, determina il modo attraverso il quale la suddetta esigenza è soddisfatta e finisce per condizionare altri aspetti del processo come il controllo della temperatura, la movimentazione del materiale in

trasformazione, il controllo delle emissioni maleodoranti ed il tempo di stabilizzazione.

Nel panorama tecnologico esistente si riconoscono essenzialmente tre tipologie generali di metodi di trattamento aerobico: a) in cumuli periodicamente rivoltati; b) in cumuli statiti aerati; c) in bioreattori. Ciascuna tipologia si articola, a sua volta, in una vasta gamma di sistemi applicativi.

Con specifico riferimento all'intervento progettuale proposto, tra le tecniche di trattamento aerobico sopra distinte si farà ricorso a quella a cumuli statici con aerazione forzata per insufflazione, la quale rappresenta, così come peraltro confermato dalle linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecnologie disponibili, la procedura più razionale per la gestione del processo, in quanto l'insufflazione rende possibile un miglior controllo della temperatura, che è poi il parametro che maggiormente condiziona il metabolismo microbico durante la prima fase di decomposizione. L'adduzione forzata di aria nella matrice da trattare ovvero il funzionamento delle soffianti sarà regolato in funzione dell'andamento della temperatura all'interno del cumulo. Poiché la temperatura è un indice indiretto dell'attività metabolica della biomassa microbica, dei sensori termici (termocoppie) saranno collocati nel cumulo sottoposto a trattamento. Questi sensori invieranno un segnale ad un termostato sul quale verrà impostata una certa temperatura (normalmente 55°C). Il termostato sarà collegato a sua volta con una centralina di controllo delle soffianti. Quando la temperatura alla termocoppia raggiungerà il valore fissato sul termostato, questo attiverà le soffianti, le quali lavoreranno fin tanto che la dissipazione del calore dovuta alla ventilazione forzata non riporterà la temperatura del substrato al disotto del limite impostato sul termostato. Alle temperature inferiori rispetto al limite fissato sul termostato, le soffianti agiranno secondo un programma di tempi di lavoro e pause governato da un timer. In questa maniera si garantiranno i massimi apporti di aria in coincidenza con le punte più intense di attività microbica. Siccome una elevata attività dei microrganismi significa una maggiore utilizzazione di ossigeno e produzione di calore, l'aria fornita dalle soffianti "su richiesta" soddisferà, da una parte, le accresciute esigenze di ossigeno, mentre dissiperà, dall'altra, il calore in eccesso. Il valore di 55°C impostato sul termostato garantirà il raggiungimento di temperature sufficienti alla disattivazione dei patogeni.

Il processo di trattamento aerobico sopra rappresentato presenta numerosi vantaggi così come di seguito elencati:

- le reazioni bio-chimiche sono più rapide;
- si evita l'instaurarsi di meccanismi anaerobici che generano emissioni maleodoranti;

- l'energia sviluppata provoca un aumento della temperatura della biomassa provocandone la sterilizzazione;
- vengono controllati tutti i parametri operativi, con particolare attenzione alla temperatura e all'umidità della massa;

Sotto il profilo operativo, la miscela in uscita dal trito-miscelatore viene trasferita con una pala meccanica nelle biocelle dove ha inizio la fase di bioossidazione accelerata, in cui sono più intensi e rapidi i processi degradativi a carico delle componenti organiche maggiormente fermentescibili. Tali biocelle, per complessive n°10 unità, saranno caricate attraverso il portone anteriore di accesso. Una volta completato il caricamento, il portone verrà chiuso ed avrà inizio il processo di compostaggio. L'aria verrà insufflata dal basso attraverso il pavimento. Nel dettaglio, la platea areata sarà realizzata con tubi di insufflazione a pettine alimentati da un ventilatore a parziale ricircolo e da un demister sulla ripresa dell'aria, dimensionato in base alla massima quantità di materiale che sarà depositato sulla platea stessa. Il ventilatore manda l'aria ad una condotta in calcestruzzo dove sono collocati i tubi. Siffatta platea insufflante presenta i seguenti vantaggi: migliore distribuzione dell'aria; basse perdite di carico; tubazione di tipo antintasamento con fori svasati e protetti da una scanalatura nel calcestruzzo che impedisce il compattamento dei materiali negli stessi. Inoltre, tale pavimentazione risulterà essere carrabile per mezzi pesanti, quali le pale gommate, utilizzate nella gestione dell'impianto. L'andamento delle temperature del materiale sarà monitorato in continuo e pilotato con la variazione in automatico delle portate di aria insufflata e delle posizioni di apertura delle serrande di regolazione poste sulle condotte dell'aria stessa. Ogni biocella sarà dotata di ventilatore centrifugo con portata pari a 15000 mc/h.

Allo scopo di garantire lo sviluppo batterico, ogni biocella sarà anche dotata di un impianto di umidificazione a sprinkler collocato sotto al cielo della biocella stessa, servito da una elettrovalvola, la cui apertura a tempo determinato sarà comandata dal software di gestione dell'impianto. Tale impianto utilizzerà il percolato prodotto e recuperato durante le varie fasi del processo di compostaggio e sarà tale da garantire il mantenimento ottimale del tenore di umidità relativa (40-50%).

***Al fine di ottenere un'efficace azione di stabilizzazione ed igienizzazione delle biomasse, verrà sempre garantito un tempo medio di permanenza delle stesse all'interno delle biocelle non inferiore ai 14 gg solari.***

Il materiale in uscita dalle biocelle sarà trasferito alla maturazione primaria, che avverrà anch'essa su platee ad aerazione forzata del tipo descritto per le biocelle, dove si completeranno i fenomeni degradativi a carico delle molecole meno reattive. Le aie di prima maturazione, suddivise in n°14 settori, saranno



realizzate all'interno di un capannone contiguo al settore di bioossidazione accelerata. Per mezzo di n°14 ventilatori centrifughi, aventi ciascuno portata pari a 8000 mc/h, l'aria sarà aspirata dal locale ed immessa nel pavimento insufflante, mentre l'aria esausta, una volta attraversato il materiale, sarà aspirata per mezzo di condotte di ventilazione a soffitto ed inviata al sistema di abbattimento degli odori. Ogni aia di maturazione sarà delimitata da un massetto in cls armato, tale da evitare l'insufflazione delle aree libere. La regolazione della portata di aria al materiale sarà gestita mediante appositi variatori di frequenza. Analogamente a quanto previsto per le biocelle la pavimentazione insufflante delle aie di maturazione permetterà di conseguire i seguenti obiettivi: distribuzione uniforme dell'aria al materiale da trattare; raccolta dei percolati prodotti; carrabilità a mezzi pesanti.

***Al fine di ottenere un'efficace azione di maturazione primaria delle biomasse, verrà sempre garantito un tempo medio di permanenza delle stesse all'interno delle sopra descritte aie non inferiore ai 28 gg solari.***

Ad ultimazione della maturazione primaria il materiale compostato, prima di essere avviato alla fase di maturazione finale, verrà sottoposto ad una preliminare operazione di raffinazione e vagliatura atta a separare dalla biomassa ivi trattata sia la frazione strutturante sopravaglio (caratterizzata da una granulometria  $\varnothing$  10÷80 mm) da riutilizzare per successivi cicli di compostaggio che il sovrallavo costituito da inerti non compostabili indesiderati quali plastiche, metalli, sassi, etc. (caratterizzato da una granulometria  $\varnothing$  >80 mm).

La frazione strutturante sopravaglio sarà recuperata ovvero inviata al trito-miscelatore per un nuovo ciclo di trattamento aerobico, mentre il sovrallavo verrà stoccato temporaneamente in cassoni scarrabili e trasferito nell'apposito settore nell'attesa di essere definitivamente avviato allo smaltimento, secondo le modalità previste dalla normativa vigente, da ditte allo scopo autorizzate. La biomassa compostata così vagliata e raffinata (caratterizzata da una granulometria  $\varnothing$  0÷10 mm) verrà, viceversa, trasferita nell'attiguo settore di maturazione secondaria ove verrà perfezionato ed ultimato il trattamento aerobico mediante ripetute operazioni di rivoltamento dei cumuli da espletarsi facendo ricorso una pala meccanica. All'uopo risulta utile evidenziare che la pavimentazione di tale settore sarà priva di sistemi di insufflaggio.

***Al fine di ottenere un'efficace azione di maturazione secondaria delle biomasse, verrà sempre garantito un tempo medio di permanenza delle stesse all'interno del sopra descritto settore non inferiore ai 48 gg solari.***

Ad ultimazione di tale fase di maturazione l'ammendante compostato misto così prodotto sarà pronto per essere commercializzato.

### CAPACITÀ DI TRATTAMENTO RIFIUTI

La potenzialità dell'impianto della "BUONECO SRL", espressa in termini di capacità di trattamento rifiuti (ton/giorno) per ciascuna delle operazioni di recupero che ivi si intendono espletare (R13- R3), è stata determinata sulla base della configurazione impiantistica utilizzata che delle relative modalità gestionali adottate per la conduzione di ciascuna di dette operazioni.

### CAPACITÀ DI STOCCAGGIO RIFIUTI PIATTAFORMA [R13]

Ai fini della determinazione della capacità di stoccaggio complessiva dell'impianto della "BUONECO SRL", è stata considerata sia l'estensione superficiale che la capacità ricettiva che avranno tutti i settori allo scopo destinati nonché le relative modalità di conduzione di dette operazioni. Ciò premesso, allo scopo di restituire una descrizione quanto più dettagliata possibile, di seguito si riporta una tabella riassuntiva indicante sia i CER che l'ubicazione del relativo settore di stoccaggio:

CER	DESCRIZIONE	SETTORE	DENSITÀ TON/MC	QUANTITÀ MC/GIORNO	QUANTITÀ MC/ANNO	QUANTITÀ TON/GIORNO	QUANTITÀ TON/ANNO
[20.02.01]	RIFIUTI BIODEGRADABILI	SSR 00	0.60	125.00	30000.00	75.00	18000.00
[03.01.05]	SEGATURA, TRUCIOLI, RESIDUI DI TAGLIO, .....	SSR 00	0.60	5.00	1200.00	3.00	720.00
[20.01.08]	RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE	SSR 01	0.90	254.45	61068.00	229.00	54960.00
[20.03.02]	RIFIUTI DEI MERCATI	SSR 01	0.90	16.67	4000.80	15.00	3600.00
[02.01.06]	FECI ANIMALI URINE E LETAME .....	SSR 02	1.20	4.17	1000.80	5.00	1200.00
[02.03.01]	FANGHI PRODOTTI DA OPERAZIONI DI LAVAGGIO, PULIZIA, .....	SSR 02	1.20	20.84	5001.60	25.00	6000.00
[02.03.04]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	1.00	25.00	6000.00	25.00	6000.00
[02.03.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	1.20	20.84	5001.60	25.00	6000.00
[02.05.01]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	1.00	4.17	1000.80	5.00	1200.00
[02.05.02]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	1.20	4.17	1000.80	5.00	1200.00
[19.08.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO ACQUE REFLUE URBANE	SSR 02	1.20	50.00	12000.00	60.00	14400.00
<b>TOTALE</b>						<b>472.00</b>	<b>113280.00</b>

Per tutto quanto riportato nella tabella di cui sopra, è possibile affermare che il quantitativo massimo di rifiuti quotidianamente stoccabili nella piattaforma della "BUONECO SRL" sarà pari a **472.00 TONS/GIORNO**.

Intendendo il proponente l'intervento espletare il proprio ciclo di lavorazione per complessivi 335 gg/anno, ne consegue che la piattaforma di cui trattasi avrà una capacità di stoccaggio annuale pari a **113280.00 TONS/ANNO**.

***Inoltre, nel rispetto delle norme per la sicurezza dei lavoratori di cui al D.Lgs. 81/2008, per quanto attiene le operazioni di stoccaggio dei rifiuti condotte mediante cumuli e vasche, dal lay-out della piattaforma si evince che la superficie da essi occupata non supera in nessun caso l'80% della superficie complessiva disponibile, quest'ultima intesa come la superficie interna al perimetro aziendale resa disponibile per il transito dei veicoli e per la movimentazione dei rifiuti.***

***Pertanto nel costruendo impianto di compostaggio, relativamente al massimo quantitativo di rifiuti contemporaneamente stoccabili, la superficie complessiva occupata dai settori allo scopo destinati risulta essere progettualmente ossequiosa dei limiti prescrittivi imposti dalla DGRC n°386/2016.***

***Sotto il profili gestionale, per quanto attiene lo stoccaggio dei rifiuti in cumuli, risulta utile anche evidenziare sia che nella piattaforma in parola l'altezza massima per essi progettualmente prevista sarà di 3,00 metri, sia che in nessuna condizione operativa verrà superata l'altezza massima di 5,00 metri prescritta dalla DGRC di cui sopra.***

### **CAPACITÀ DI TATTAMENTO DEL PROCESSO AEROBICO [R3]**

Considerata la configurazione impiantistica adottata per la conduzione delle operazioni di trattamento aerobico sui rifiuti a matrice organica, ne consegue che la potenzialità complessiva dell'intera linea di trattamento, espressa in tons/giorno di rifiuti trattati, sarà ineluttabilmente determinata dalla capacità di trattamento delle biocelle destinate ad espletare le operazioni di bioossidazione accelerata.

Ciò premesso, nel considerare che il proponente l'intervento intende dare inizio ad un ciclo di trattamento al giorno ovvero che quotidianamente intende caricare una singola biocella, nel considerare altresì, che quest'ultima, può incamerare fino a 590 mc (28.50x6.50x3.20) di biomassa, nel considerare infine che tale biomassa, composta da una miscela tra frazione organica (al 70% in peso) e strutturante (al 30% in peso), avrà mediamente un peso specifico di 0.80 tons/mc, ne consegue che la capacità di trattamento giornaliero da parte della biocella ovvero del processo di trattamento aerobico sarà di circa **472,00 TONS/DIE**. Intendendo il proponente l'intervento progettuale espletare il proprio ciclo di lavorazione per 335,00 gg/anno ed impegnando ogni biocella 14 gg lavorativi per perfezionare un ciclo di bioossidazione accelerata, resta determinato che ciascuna di essa sarà in grado di effettuare n°24 cicli di bioossidazione annuali ovvero avrà una capacità di trattamento di 11328,00 tons/anno. Essendo state progettualmente previste nel costruendo impianto n°10 biocelle, ne scaturisce che lo stesso avrà una capacità annuale di trattamento aerobico di rifiuti pari a **113280.00 TONS/ANNO**.

Allo scopo di restituire in modo quanto più dettagliato e puntuale possibile la situazione processistica che si intende porre in essere nella costruenda piattaforma, all'uopo si riporta anche una tabella riassuntiva dei CER con le associate quantità da sottoporre alle operazioni di trattamento [R3]:

CER	DESCRIZIONE	SETTORE	DENSITÀ TON/MC	QUANTITÀ MC/GIORNO	QUANTITÀ MC/ANNO	QUANTITÀ TON/GIORNO	QUANTITÀ TON/ANNO
[20.02.01]	RIFIUTI BIODEGRADABILI	SSR 00	0.60	125.00	30000.00	75.00	18000.00
[03.01.05]	SEGATURA, TRUCIOLI, RESIDUI DI TAGLIO, .....	SSR 00	0.60	5.00	1200.00	3.00	720.00
[20.01.08]	RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE	SSR 01	0.90	254.45	61068.00	229.00	54960.00

[20.03.02]	RIFIUTI DEI MERCATI	SSR 01	0.90	16.67	4000.80	15.00	3600.00
[02.01.06]	FECI ANIMALI URINE E LETAME .....	SSR 02	1.20	4.17	1000.80	5.00	1200.00
[02.03.01]	FANGHI PRODOTTI DA OPERAZIONI DI LAVAGGIO, PULIZIA, .....	SSR 02	1.20	20.84	5001.60	25.00	6000.00
[02.03.04]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	1.00	25.00	6000.00	25.00	6000.00
[02.03.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	1.20	20.84	5001.60	25.00	6000.00
[02.05.01]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	1.00	4.17	1000.80	5.00	1200.00
[02.05.02]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	1.20	4.17	1000.80	5.00	1200.00
[19.08.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO ACQUE REFLUE URBANE	SSR 02	1.20	50.00	12000.00	60.00	14400.00
<b>TOTALE</b>						<b>472.00</b>	<b>113280.00</b>

### OPERAZIONI DI TRATTAMENTO RIFIUTI

Sulla base di quanto descritto nei precedenti paragrafi, di seguito, al solo scopo di restituire una rappresentazione quanto più schematica possibile della situazione gestionale che si intende porre in essere nella costruenda piattaforma della “**BUONECO SRL**”, si riporta una tabella schematica indicante i CER che ivi si intendono gestire con le associate operazioni di recupero/smaltimento, così come codificate dagli allegati “B” e “C” alla Parte IV del D.Lgs. n°152/06 e ss.mm.ii., cui gli stessi verranno sottoposti:

CER	DESCRIZIONE	SETTORE STOCCAGGIO	MODALITÀ STOCCAGGIO	OPERAZIONE RECUPERO	OPERAZIONE SMALTIMENTO
[20.02.01]	RIFIUTI BIODEGRADABILI	SSR 00	CUMULI	R13 – R3	NP
[03.01.05]	SEGATURA, TRUCIOLI, RESIDUI DI TAGLIO, .....	SSR 00	CUMULI	R13 – R3	NP
[20.01.08]	RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE	SSR 01	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[20.03.02]	RIFIUTI DEI MERCATI	SSR 01	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[02.01.06]	FECI ANIMALI URINE E LETAME .....	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[02.03.01]	FANGHI PRODOTTI DA OPERAZIONI DI LAVAGGIO, PULIZIA, .....	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[02.03.04]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[02.03.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[02.05.01]	SCARTI INUTILIZZABILI PER IL CONSUMO O LA TRASFORMAZIONE	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[02.05.02]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO IN LOCO DEGLI EFFLUENTI	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP
[19.08.05]	FANGHI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO ACQUE REFLUE URBANE	SSR 02	VASCA SEMINTERRATA	R13 – R3	NP

***Sulla base di tutto quanto sopra riportato, è possibile affermare che la tipologia di intervento progettuale proposta, ai sensi della DGRC n°1641/2009 recante l’approvazione delle “Disposizioni in Materia di Valutazione d’Impatto Ambientale” con l’associato regolamento n°2/2010 emanato con DPGRC n°10/2010, considerate le operazioni di recupero/smaltimento rifiuti con le relative quantità giornaliere che ivi si dovranno gestire, risulta essere passibile di preliminarare verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale per il rilascio dell’autorizzazione all’esercizio dell’attività di trattamento rifiuti in parola. Ciò nonostante, considerata la notevole capacità di trattamento rifiuti che avrà la costruenda piattaforma, il proponente congiuntamente al tecnico progettista ha ritenuto opportuno assoggettare direttamente l’intervento in questione alla procedura di valutazione di impatto ambientale, al fine di fornire uno studio più approfondito rispetto ad uno screening preliminare.***

***Contestualmente, è possibile anche affermare che l'intervento progettuale oggetto del presente studio è anche passibile, ai sensi dell'art. 29-quattordices del D.Lgs. 152/06 e smi, di Autorizzazione Integrata Ambientale in quanto l'attività di trattamento rifiuti proposta (trattamento biologico con capacità superiore alle 75 tons/giorno) rientra tra quelle individuate al p.to 5.3, lettera b) dell'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. n°152/06 e smi.***

#### **ATTIVITÀ A RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI**

***Sulla base di quelli che saranno i rifiuti ivi conferibili, i prodotti intermedi, i residui (compresi quelli che ragionevolmente possono essere generati in caso di incidente) nonché i processi di trattamento che il proponente intende implementare con l'intervento progettuale oggetto del presente studio, è possibile affermare che, con riferimento all'Allegato I di cui al D.Lgs. 334/99 e smi, non verranno utilizzati sostanze e/o preparati pericolosi in quantitativi superiori alle soglie in esso stabilite e che, pertanto, la piattaforma di trattamento rifiuti di cui trattasi non è soggetta, ai sensi dell'art. 8 del medesimo D.Lgs., agli obblighi previsti dalla normativa per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante.***

#### **CANTIERIZZAZIONE INTERVENTO PROGETTUALE**

L'intervento progettuale oggetto del presente studio nella sua fase preliminare prevede di smantellamento e demolizione della palazzina attualmente presente all'interno dell'area interessata dall'intervento di cui trattasi con annessa rimozione delle pavimentazioni ad oggi destinate a parcheggio. Ad ultimazione di siffatte operazioni di rimozione preliminare avranno inizio le opere di scavo e movimento terra propedeutiche alla realizzazione ovvero elevazione dei corpi di fabbrica principali quali il capannone, la palazzina uffici e le tettoie. Successivamente, si procederà con la realizzazione delle varie vasche di stoccaggio, delle biocelle e delle aie di maturazione primaria con le associate pavimentazioni insufflanti per poi giungere alla realizzazione dei tre biofiltri. Infine, si procederà con la realizzazione delle pavimentazioni e gli annessi sottoservizi (rete raccolta acque, etc.). Terminata la fase puramente edilizia, si procederà con il posizionamento della linea impiantistica di trattamento rifiuti. Questa fase prevederà l'ingresso in cantiere di personale specialistico che andrà a farsi carico della realizzazione dei sistemi impiantistici ausiliari quali l'impianto elettrico, antincendio, etc. Il tempo complessivo stimato per il completamento dell'intervento di cui trattasi è pari a circa 6 mesi, al termine dei quali il nuovo impianto di trattamento sarà pronto per entrare in funzione.

#### **ASPETTI AMBIENTALI: AZIONI DI PROGETTO**

Le azioni di progetto assunte alla base dell'identificazione delle componenti ambientali interessate dall'opera in progetto sono le seguenti:

**QUADRO SINOTTICO DELLE AZIONI DI PROGETTO**

DIMENSIONE ANALIZZATA	AZIONI PROGETTO	
OPERA COME REALIZZAZIONE	AC.01	<i>allestimento aree di cantiere;</i>
	AC.02	<i>abbattimento palazzina e rimozione pavimentazione parcheggi già esistenti</i>
	AC.03	<i>scavo di sbancamento;</i>
	AC.04	<i>realizzazione di elementi strutturali quali capannone, palazzina uffici, tettoie, biocelle, aie di maturazione, vasche di stoccaggio, biofiltri, pavimentazioni interne ed esterne;</i>
	AC.05	<i>realizzazione di sistemi impiantistici ausiliari quali l'impianto elettrico, antincendio, trattamento aria, etc;</i>
	AC.06	<i>posizionamento di macchine e attrezzature;</i>
	AC.07	<i>presenza di nuovi manufatti edilizi;</i>
OPERA COME ESERCIZIO	AE.01	<i>funzionamento impianto trattamento rifiuti;</i>
	AE.02	<i>conferimento rifiuti ad altri impianti;</i>
	AE.03	<i>dilavamento piazzali;</i>

In relazione a tali tipologie di progetto il quadro dei nessi di causalità risulta quello riportato nelle successive tabelle, rispettivamente per le dimensioni costruttive, fisiche e funzionali.

**OPERA COME REALIZZAZIONE  
MATRICE DI CORRELAZIONE TEORICA "AZIONI-IMPATTI POTENZIALI"**

AZIONI PROGETTO		FATTORI DI IMPATTO	COMPONENTE	IMPATTI POTENZIALI
AC.01	<i>allestimento aree di cantiere;</i>	<i>produzione emissioni polverulente;</i>	ATM	<i>modifica livelli di polverosità dell'aria;</i>
		<i>produzione emissioni acustiche;</i>	RUM	<i>modifica del clima acustico;</i>
		<i>produzione emissioni inquinanti;</i>	POP	<i>modifica condizioni di esposizione per il benessere;</i>
AC.02	<i>abbattimento palazzina e rimozione pavimentazione parcheggi già esistenti</i>	<i>produzione emissioni polverulente;</i>	ATM	<i>modifica livelli di polverosità dell'aria;</i>
		<i>sversamenti accidentali di sostanze inquinanti dai mezzi d'opera;</i>	IDR	<i>alterazione qualità delle acque sotterranee;</i>
		<i>produzione materiali di risulta;</i>	SUO	<i>consumo capacità dei siti di recupero e/o smaltimento;</i>
		<i>produzione emissioni</i>	RUM	<i>modifica del clima</i>



		<i>acustiche;</i>		<i>acustico;</i>
		<i>produzione emissioni inquinanti;</i>	POP	<i>modifica condizioni di esposizione per il benessere;</i>
AC.03	<i>scavo di sbancamento;</i>	<i>produzione emissioni polverulente;</i>	ATM	<i>modifica livelli di polverosità dell'aria;</i>
		<i>produzione materiali di risulta;</i>	SUO	<i>consumo capacità dei siti di recupero e/o smaltimento;</i>
		<i>produzione emissioni acustiche;</i>	RUM	<i>modifica del clima acustico;</i>
AC.04	<i>realizzazione di elementi strutturali quali capannone, palazzina uffici, tettoie, biocelle, aie di maturazione, vasche di stoccaggio, biofiltri, pavimentazioni interne ed esterne;</i>	<i>produzione emissioni polverulente;</i>	ATM	<i>modifica livelli di polverosità dell'aria;</i>
		<i>sversamenti accidentali di sostanze inquinanti dai mezzi d'opera;</i>	IDR	<i>alterazione qualità delle acque sotterranee;</i>
		<i>approvvigionamento inerti, ferro e calcestruzzo;</i>	SUO	<i>Consumo di risorse naturali;</i>
		<i>produzione emissioni acustiche;</i>	RUM	<i>modifica del clima acustico;</i>
		<i>produzione emissioni inquinanti;</i>	POP	<i>modifica condizioni di esposizione per il benessere;</i>
AC.05	<i>realizzazione di sistemi impiantistici ausiliari quali l'impianto elettrico, antincendio, trattamento aria, etc;</i>	<i>approvvigionamento materiali;</i>	SUO	<i>Consumo di risorse naturali;</i>
		<i>produzione emissioni acustiche;</i>	RUM	<i>modifica del clima acustico;</i>
		<i>produzione emissioni inquinanti;</i>	ATM	<i>modifica della qualità dell'aria;</i>
AC.06	<i>posizionamento di macchine e attrezzature;</i>	<i>produzione emissioni acustiche;</i>	RUM	<i>modifica del clima acustico;</i>
		<i>produzione emissioni inquinanti;</i>	ATM	<i>modifica della qualità dell'aria;</i>
AC.07	<i>Presenza di nuovi manufatti edilizi</i>	<i>modifica dello skyline;</i>	PAE	<i>alterazione del paesaggio percettivo;</i>

**OPERA COME ESERCIZIO**  
**MATRICE DI CORRELAZIONE TEORICA "AZIONI-IMPATTI POTENZIALI"**

AZIONI PROGETTO		FATTORI DI IMPATTO	COMPONENTE	IMPATTI POTENZIALI
AE.01	<i>funzionamento impianto trattamento rifiuti;</i>	<i>produzione emissioni inquinanti;</i>	ATM	<i>modifica della qualità dell'aria;</i>
		<i>produzione emissioni acustiche;</i>	RUM	<i>modifica del clima acustico;</i>
		<i>produzione rifiuti solidi;</i>	SUO	<i>consumo capacità dei siti di recupero e/o smaltimento;</i>
		<i>produzione rifiuti liquidi;</i>	SUO	<i>consumo capacità dei siti di recupero e/o smaltimento;</i>
AE.02	<i>conferimento rifiuti ad altri impianti;</i>	<i>produzione emissioni odorigene;</i>	POP	<i>modifica condizioni di esposizione per il benessere;</i>
		<i>produzione emissioni acustiche;</i>	RUM	<i>modifica del clima acustico;</i>
AE.03	<i>dilavamento piazzali;</i>	<i>produzione acque di dilavamento piazzali;</i>	IDR	<i>modifica qualità acque dei corpi ricettori;</i>

Il quadro sopra riportato delle azioni di progetto, dei fattori di impatto e degli impatti potenziali costituisce la base per la successiva analisi ambientale, e come tale viene integralmente rimandata al "quadro di riferimento ambientale".

### **ANALISI DEI PRINCIPALI FATTORI DI IMPATTO**

A conclusione del presente quadro progettuale si riporta un'analisi dei principali fattori di impatto indicati nelle tabelle che precedono, con specifico riferimento alla fase di esercizio dell'impianto (*opera come esercizio*) e rimandando, come già detto, al "quadro di riferimento ambientale" i relativi approfondimenti.

#### **EMISSIONI IN ATMOSFERA**

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, considerati quelli che saranno gli impianti di abbattimento progettualmente individuati, potranno essere sempre rispettati in qualsiasi condizione di esercizio i valori limite fissati dalla vigente normativa in materia.

#### **EMISSIONI ODORIGENE**

Al fine di evitare la fuoriuscita incontrollata di emissioni maleodoranti in atmosfera, il capannone, all'interno del quale verranno condotte le operazioni di conferimento, stoccaggio e trattamento rifiuti, verrà costantemente mantenuto in opportuna depressione. L'aria così aspirata verrà poi trattata in un impianto di abbattimento delle emissioni inquinanti costituito da n°03 scrubber e da n°03 biofiltri opportunamente dimensionati.

### **EMISSIONI SONORE**

Per quanto riguarda le emissioni sonore si rimanda agli studi specialistici condotti al riguardo riportati nel “quadro di riferimento ambientale”.

### **PRODUZIONE DI RIFIUTI**

L'impianto di trattamento rifiuti di cui trattasi, dall'espletamento delle operazioni di recupero sui rifiuti a matrice organica per la produzione di compost produrrà rifiuti principalmente costituiti dal sovrappiù [19.12.12] da inviare a smaltimento in discarica e dal percolato [19.07.03] da inviare, viceversa, ad idonei impianti di depurazione allo scopo autorizzati.

### **PRODUZIONE DI REFLUI**

Non necessitando l'impianto di trattamento rifiuti di acque di processo, ne consegue che i reflui generati dal costruendo insediamento saranno quelli costituiti dalle acque meteoriche di dilavamento piazzali e dai reflui biologici provenienti dai servizi igienici e spogliatoi. Nel dettaglio, le acque meteoriche di dilavamento piazzali saranno recapitate nell'antistante rete fognaria per acque bianche gestita dal “[CONSORZIO GESTIONE SERVIZI SALERNO SRL](#)” previa sedimentazione e disoleatura da attuarsi mediante appositi impianti di trattamento acque di prima pioggia opportunamente dimensionati, viceversa, i reflui biologici verranno recapitati tal quale nella rete fognaria per acque nere anch'essa gestita dal consorzio di cui sopra.

### **CONSUMO DI RISORSE E DI UTILITIES**

I principali consumi di risorse e di utilities sono rappresentati dall'energia elettrica necessaria al funzionamento dell'intero impianto di trattamento rifiuti, di cui si stima una potenza annua complessivamente assorbita pari a circa 6900 MWh.

### **OPERE DI MITIGAZIONE PER L'INSERIMENTO DELL'OPERA**

Le opere di mitigazione sono progettate con l'obiettivo di ottimizzare il rapporto dell'opera con l'ambiente circostante, riducendone al minimo le interferenze. Nel presente paragrafo sono stati riportati i criteri, le modalità e l'ubicazione degli interventi di mitigazione e risistemazione delle aree interessate dalle modifiche indotte dalle opere in progetto. Gli interventi proposti sono stati individuati tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- situazione naturalistica degli ecosistemi e dei paesaggi presenti;
- mantenimento e riqualificazione delle componenti paesaggistiche presenti;
- contenimento dei livelli di intrusione visiva;
- cura nella scelta delle essenze vegetali da impiantare;
- attenzione alla definizione delle correlazioni e sinergie tra i vari elementi di progetto;

- rispetto delle condizioni di sicurezza dell'infrastruttura e degli ambienti al contorno.

Il paesaggio, inteso soprattutto come prodotto dell'intervento umano, fornisce infine elementi importanti per concepire l'intervento di mitigazione come momento di inserimento dell'opera in un contesto che presuppone, localmente, anche una fruizione visiva da parte dell'uomo.

### **INTERVENTI CON OPERE A VERDE**

L'obiettivo dell'intervento è la costituzione di una formazione vegetale il più possibile simile a quelle naturali, stabile dal punto di vista ecologico ed esteticamente gradevole. Tenendo presente quelli che sono gli spazi presenti nella piattaforma in questione, al fine di rendere gradevole l'inserimento dell'opera nel contesto in cui essa insiste, il proponente intende realizzare aree sistemate a verde lungo tutta la linea di confine. In particolare, utilizzerà un'adeguata densità di impianto tale da minimizzare gli interventi di reimpianto dovuti ad eventuali manchevolezze.

### **MONITORAGGIO**

Il monitoraggio ha finalità differenti a seconda della fase in cui esso verrà realizzato. In particolare, tale attività sarà eseguita in fase ante-operam, di cantiere e di esercizio. La funzione del monitoraggio ante-operam è quella di fornire un quadro della situazione ambientale preesistente alla realizzazione dell'intervento progettuale. I parametri monitorati servono ad effettuare una stima degli impatti che risulteranno dalla realizzazione ed esercizio dell'intervento, nonché fornire la base per poter paragonare l'intervento con "*l'opzione zero*", ovvero l'opzione di non realizzazione dell'opera stessa. Il monitoraggio in corso d'opera è necessario per la mitigazione degli impatti che necessariamente si originano dalle attività di cantiere. I parametri da monitorare e le eventuali misure mitigative sono stati già descritti precedentemente. In questo capitolo, in particolare, si porrà maggiore attenzione al monitoraggio in fase di esercizio, fornendo le linee guida per la redazione di un più approfondito piano di monitoraggio. Il monitoraggio in fase di esercizio risulta fondamentale per garantire l'efficienza dei trattamenti, la rispondenza alla normativa vigente, la funzionalità degli interventi di mitigazione e la riduzione al minimo dei rischi per la salute dei lavoratori dei cittadini e per l'ambiente.

### **MONITORAGGIO RIFIUTI**

Al fine di accertare l'osservanza sia della normativa vigente che degli standard di qualità imposti contrattualmente dalla committenza (prendasi ad esempio gli standard imposti dai consorzi di filiera), in fase di esercizio è stato previsto sia il costante monitoraggio dei rifiuti in ingresso alla piattaforma in parola che e in uscita dalla stessa. Tale attività di monitoraggio verrà condotta in modo

sistemico dal personale aziendale allo scopo formato sia tramite apposite procedure documentate, facenti parte integrante del sistema di gestione della qualità di cui il proponente intende dotarsi, che tramite controlli con frequenza prefissata certificati da tecnici qualificati in materia.

#### **MONITORAGGIO SCARICHI IDRICI**

Per quanto attiene il monitoraggio degli scarichi, nel considerare che per le operazioni di trattamento rifiuti da espletarsi nella piattaforma in questione non necessitano in alcun modo acque di processo, ne consegue che le acque di dilavamento dei piazzali prodotte a seguito di precipitazioni meteoriche saranno le uniche oggetto di osservazione periodica.

In particolare, potendo tali reflui risultare inquinati per lisciviazione dagli oli minerali, dagli idrocarburi e dai solidi inerti sedimentabili potenzialmente presenti sulle pavimentazioni esterne dell'insediamento in questione, dovendo le stesse essere immesse nel rete fognaria per acque bianche gestita dal "[CONSORZIO GESTIONE SERVIZI SALERNO SRL](#)" nel rispetto dei limiti prescritti dalla Tab. 3 dell'Allegato (5) alla Parte III del D.Lgs. 152/06 e smi, all'uopo, per siffatti reflui, il proponente ha progettualmente previsto due appositi impianti di trattamento capaci di garantire il rispetto dei limiti prescrittivi di cui sopra. Per tutto quanto sopra rappresentato, ai fini del monitoraggio degli scarichi idrici, ovvero per il rispetto dei limiti tabellari, saranno verificate con frequenza semestrale le concentrazioni dei seguenti parametri: Ph, Colore, Odore, Mericali Grossolani, Solidi Sopesi Totali, BOD<sub>5</sub>, COD, Cloro Attivo Libero, Cloruri, Solfati, Fosforo Totale, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitroso, Azoto Nitrico, Idrocarburi, Tensioattivi, Grassi e Olii Animali e Vegetali, Alluminio, Cadmio, Cromo Totale, Cromo VI, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco ed Escherichia Coli.

#### **MONITORAGGIO EMISSIONI SONORE**

Nel considerare che il Comune di Buccino (SA) ha ancora provveduto, ai sensi degli artt. 4 e 6 della Legge 447/95, alla zonizzazione acustica del proprio territorio e che l'intervento progettuale oggetto del presente studio ricade in zona di "*Classe VI: Aree Esclusivamente Industriali*" visto che lo stesso è ubicato in un'area ASI, al fine di garantire il rispetto dei limiti imposti dalla vigente normativa in materia per la classe di destinazione individuata, all'uopo, il proponente ha previsto, con frequenza annuale, apposite campagne di monitoraggio da svolgersi con il supporto di tecnici competenti in acustica.

#### **MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE**

In fase di esercizio, qualora ritenuto necessario, verrà monitorato lo stato delle presenze idriche sotterranee eventualmente presenti allo scopo di valutarne i presumibili peggioramenti derivanti dall'attività svolta.

### **MONITORAGGIO ATTREZZATURE E AREE DI LAVORAZIONE**

Al fine di garantire l'efficienza dei trattamenti e la riduzione degli impatti che possono generarsi dall'espletamento degli stessi, conformemente alle indicazioni fornite dai costruttori per quanto attiene le modalità di conduzione delle operazioni di ordinaria manutenzione, il proponente ha previsto la definizione di apposite procedure documentate per il monitoraggio sistemico dei macchinari e delle attrezzature che verranno posizionate nella piattaforma di cui trattasi. Tali procedure costituiranno parte integrante del sistema di gestione della qualità aziendale di cui il proponente intende dotarsi.

Alla stessa stregua, al fine di evitare la contaminazione delle varie matrici ambientali, il proponente ha previsto la definizione di una apposita procedura documentata per la conduzione delle campagne di monitoraggio riguardanti la verifica dello stato di conservazione delle pavimentazioni, delle vasche di stoccaggio rifiuti, delle varie tipologie di contenitori rifiuti, delle reti fognarie interne con annesso impianto di trattamento acque di prima pioggia.

### **SISTEMI DI GESTIONE AZIENDALE**

Nell'ottica del monitoraggio permanente delle performance della piattaforma di trattamento rifiuti e del miglioramento continuo di eventuali criticità ivi riscontrabili durante il suo esercizio, il proponente intende dotarsi anche di un apposito sistema di gestione aziendale della qualità ambientale conforme alle Norme UNI ISO 9001 e 14001.

### **VERIFICA DI CONGRUITÀ DELLE SCELTE PROGETTUALI INDIVIDUATE CON LE NORME TECNICHE DI SETTORE**

La verifica di congruità delle scelte progettuali individuate per la piattaforma di trattamento rifiuti oggetto del presente studio verrà condotta prendendo come strumento di verifica la DGRC n°386/2016 recante le *"procedure di rilascio dell'autorizzazione unica degli impianti di smaltimento e recupero di rifiuti di cui all'art. 208 del D.Lgs. n°152/06 e ss.mm.ii."*

Di seguito si riporta una apposita tabella di comparazione avente lo scopo di verificare la rispondenza delle scelte progettuali individuate per l'intervento di cui trattasi alle dotazioni impiantistiche richieste dalla DGRC di cui sopra:

DOTAZIONE IMPIANTISTICA MINIMA PREVISTA DALLA DGRC N°81/2015	DOTAZIONE INTERVENTO
Adeguate sistema di canalizzazione a difesa delle acque meteoriche esterne;	PREVISTO
Adeguate sistema di raccolta ed allontanamento delle acque meteoriche con separazione delle acque di prima pioggia da avviare ad un apposito impianto di trattamento;	PREVISTO



L'impianto deve essere dotato di un adeguato sistema di raccolta dei reflui; in caso di stoccaggio di rifiuti che contengono sostanze oleose, il sistema di raccolta e allontanamento dei reflui dovrà essere provvisto di separatori per oli; ogni sistema dovrà terminare in pozzetti di raccolta "a tenuta" di idonee dimensioni, il cui contenuto dovrà essere avviato agli impianti di trattamento;	PREVISTO
L'impianto deve essere dotato di idonea recinzione;	PREVISTA
Nell'impianto devono essere distinte le aree di stoccaggio dei rifiuti da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie prime;	PREVISTE
Nell'impianto deve essere distinto il settore per il conferimento da quello di deposito preliminare e/o messa in riserva;	PREVISTO
La superficie del settore di conferimento e quella di lavorazione devono essere impermeabili e dotate di adeguati sistemi di raccolta per eventuali sversamenti accidentali dei reflui. La superficie dedicata al conferimento deve avere dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita dall'impianto;	PREVISTO
Il settore per il deposito preliminare e/o messa in riserva deve essere organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto ed opportunamente delimitate. Tali aree devono essere contrassegnate da tabelle, ben visibili per dimensioni e collocazione, indicanti le norme per il comportamento, la manipolazione dei rifiuti ed il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente e riportanti i codici CER, lo stato fisico e la pericolosità dei rifiuti stoccati;	PREVISTO
La superficie complessiva delle aree da destinare allo stoccaggio non può superare l'80% della superficie dell'intero impianto;	PREVISTO
I rifiuti in cumuli devono essere stoccati ad un'altezza non superiore ai 5 metri;	PREVISTO
I cumuli devono essere realizzati su basamenti impermeabili resistenti all'attacco chimico dei rifiuti in modo da garantire la separazione dei rifiuti dal suolo sottostante.	PREVISTO
La pavimentazione delle aree destinate allo stoccaggio in cumuli deve avere una pendenza tale da convogliare gli eventuali liquidi in apposite canalette e pozzetti di raccolta;	PREVISTO
Lo stoccaggio in cumuli dei rifiuti deve avvenire in aree confinate, i rifiuti devono essere protetti dalle acque meteoriche e dall'azione del vento mediante idonei sistemi di copertura;	PREVISTO
Fatto salvo quanto previsto dal D.M. 392/96 per la disciplina degli oli usati, i contenitori e serbatoi fissi o mobili utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità del rifiuto che devono contenere;	NON APPLICABILE
I contenitori ed i serbatoi devono essere provvisti di idonei sistemi di chiusura, accessori e dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento, travaso e svuotamento. Le manichette ed i raccordi dei tubi utilizzati per il carico e lo scarico dei rifiuti liquidi contenuti nelle cisterne devono essere mantenuti in perfetta efficienza al fine di evitare dispersioni nell'ambiente;	NON APPLICABILE

I contenitori e/o serbatoi devono essere posti su pavimento impermeabilizzato e dotati di sistemi di contenimento di capacità pari al serbatoio stesso oppure nel caso che nello stesso bacino di contenimento vi siano più serbatoi, la capacità del bacino deve essere pari ad almeno il 30% del volume totale dei serbatoi, in ogni caso non inferiore al volume del serbatoio di maggiore capacità aumentato del 10%;	NON APPLICABILE
I rifiuti che possono dar luogo a fuoriuscita di liquidi devono essere collocati in contenitori a tenuta, corredati da idonei sistemi di raccolta per i liquidi;	NON APPLICABILE
Lo stoccaggio dei fusti o cisternette deve essere effettuato all'interno di strutture fisse, la sovrapposizione diretta non dovrà superare i tre ripiani. I contenitori devono essere raggruppati per tipologie omogenee di rifiuti e disposti in maniera tale da consentire una facile ispezione per l'accertamento di eventuali perdite e la rapida rimozione di quelli risultati danneggiati;	NON APPLICABILE
Le vasche destinate allo stoccaggio dei rifiuti devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità del rifiuto;	PREVISTO
Le vasche destinate allo stoccaggio dei rifiuti devono essere provviste di sistemi in grado di evidenziare e contenere eventuali perdite;	PREVISTO
Le eventuali emissioni gassose prodotte dai rifiuti stoccati nelle vasche devono essere captate ed inviate ad apposito sistema di abbattimento;	PREVISTO
Le operazioni di stoccaggio devono essere condotte in modo da non modificare le caratteristiche del rifiuto ovvero da non comprometterne il successivo recupero;	PREVISTO
I rifiuti da recuperare devono essere stoccati separatamente dai rifiuti derivanti dalle operazioni di recupero destinati allo smaltimento e da quelli destinati ad ulteriori operazioni di recupero da effettuarsi presso impianti terzi;	PREVISTO
La movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti liquidi o solidi deve avvenire in modo che sia evitata ogni contaminazione del suolo e dei corpi ricettori superficiali e/o profondi;	PREVISTO
Devono essere adottate tutte le cautele per impedire la formazione degli odori e la dispersione di aerosol e di polveri; nel caso di formazione di emissioni gassose e/o polveri l'impianto deve essere fornito di idoneo sistema di captazione ed abbattimento delle stesse;	PREVISTO

***Sulla base delle evidenze riportate nella tabella di riscontro di cui sopra, è possibile affermare che la dotazione impiantistica progettualmente prevista per l'intervento di cui trattasi sia da ritenere pienamente rispondente alla normativa tecnica di settore di cui alla DGRC n°386/2016.***

### **ANALISI DELL'INIZIATIVA E DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE**

L'individuazione dell'intervento progettuale che il proponente intende attuare scaturisce da un'attenta analisi di mercato del contesto in cui esso si andrà ad inserire.

Alla base di tale analisi, oltre alle valutazioni di tipo strettamente economico, vi è il convincimento che la grave situazione ambientale che la Regione Campania sta vivendo ormai da disparati anni possa essere affrontata e risolta con la realizzazione o il potenziamento, da parte anche di investitori privati oltre che pubblici, di impianti di trattamento rifiuti ad alta capacità di recupero per l'ottenimento di materie prime secondarie da destinare a nuovi cicli produttivi o alla produzione di energia.

Con tali finalità, non solo si realizza un atto imprenditoriale che contribuisce allo sviluppo locale e regionale, ma si sottrae la gestione dei rifiuti all'azione di attori spesso improvvisati e malintenzionati.

### **ANALISI DELLA LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE**

L'area destinataria dell'intervento progettuale oggetto del presente studio di impatto ambiente presenta le seguenti caratteristiche:

- **destinazione urbanistica adeguata:** l'intervento progettuale risulta essere ubicato in area urbanisticamente destinata a zona industriale;
- **sistema viario adeguato:** la piattaforma di trattamento rifiuti è facilmente raggiungibile senza la necessità di attraversare centri urbani. Inoltre, la viabilità di accesso al sito è adeguatamente dimensionata a ricevere la tipologia di traffico indotto dall'espletamento dell'attività di cui trattasi;
- **presenza di infrastrutture tecnologiche:** il sito destinatario dell'intervento progettuale risulta essere già regolarmente allacciato alla rete idrica, fognaria ed elettrica;
- **assenza di vincoli culturali e paesaggistici:** dal quadro programmatico di riferimento si è avuto modo di constatare che sul sito interessato dall'intervento progettuale in parola non insistono vincoli di nessun genere;
- **assenza di vincoli idrogeologici:** dal quadro programmatico di riferimento si è avuto modo di constatare che sul sito interessato dall'intervento progettuale in parola non insiste alcun pericolo e/o rischio idrogeologico;
- **giusta antropizzazione della zona:** l'intervento progettuale oltre a risultare ubicato in zona industriale, contestualmente lo stesso risulta essere posto a sufficiente distanza dal più vicino centro urbano;
- **localizzazione geografica ottimale:** prendendo come strumento per la verifica di idoneità della localizzazione dell'intervento, sia le cartografie delle aree di mercato che le carte delle attrattività delle aree industriali in Campania facenti parte integrante dei piani regionali di gestione dei rifiuti urbani e speciali, si ha modo di ritenere che l'ubicazione individuata dal proponente risulta essere idonea rispetto a tali piani;

***Per tutto quanto sopra evidenziato, è possibile ritenere che la localizzazione individuata dal proponente per l'attuazione della tipologia di intervento progettuale oggetto del presente studio possa ritenersi idonea.***

### **ANALISI DELLE TECNOLOGIE ADOTTATE**

Essendo l'intervento progettuale oggetto del presente studio di impatto ambientale passibile di *"autorizzazione integrata ambientale"*, il progettista, per l'individuazione delle tecnologie di trattamento rifiuti da adottare nella costruenda piattaforma, si è rifatto, dove applicabili, alle indicazioni contenute nel DM 29.01.2007 recante *"le linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecnologie disponibili in materia di gestione di rifiuti"*.

Ciò premesso di seguito si riporta una tabella di comparazione tra le migliori tecnologie da rendere disponibili per la gestione dei rifiuti, così come individuate dal succitato DM, e quanto progettualmente previsto dall'intervento in parola.

<b>1. CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE DEL RIFIUTO</b>		
Acquisizione della seguente documentazione da parte del gestore:		
o analisi chimica del rifiuto;	APPLICATA	
o scheda descrittiva del rifiuto;	APPLICATA	
o generalità del produttore;	APPLICATA	
o processo produttivo di provenienza;	APPLICATA	
o caratteristiche chimico-fisiche;	APPLICATA	
o classificazione del rifiuto e codice cer;	APPLICATA	
o modalità di trasporto e conferimento.	APPLICATA	
Se ritenuto necessario, saranno richiesti uno o più dei seguenti accertamenti ulteriori:		
o Visita diretta del gestore allo stabilimento di produzione del rifiuto;	SE NECESSARIA	
o Prelievo di campioni del rifiuto;	APPLICATA	
o Acquisizione delle schede di sicurezza delle materie prime e dei prodotti finiti del processo produttivo di provenienza.	APPLICATA	
<b>2. PROCEDURE DI CONFERIMENTO DEL RIFIUTO ALL'IMPIANTO</b>		
Presentazione della seguente documentazione:		
o domanda di conferimento su modello standard predisposto dal gestore;	APPLICATA	
o scheda descrittiva del rifiuto su modello standard predisposto dal gestore;	APPLICATA	
o analisi completa del rifiuto;	APPLICATA	
o schede di sicurezza delle sostanze pericolose potenzialmente contenute nel rifiuto;	APPLICATA	
o per più carichi dello stesso rifiuto e dello stesso produttore, resta valida la documentazione presentata la prima volta, documentazione da richiamare nel documento di trasporto di ogni singolo carico; dovranno essere effettuate verifiche periodiche;	APPLICATA	
o La tipologia di trattamento sarà individuata sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto;	APPLICATA	
<b>3. MODALITÀ DI ACCETTAZIONE DEL RIFIUTO ALL'IMPIANTO</b>		
o programmazione delle modalità di conferimento dei carichi all'impianto;	APPLICATA	
o pesatura del rifiuto e controllo dell'eventuale radioattività;	APPLICATA	
o annotazione del peso lordo da parte dell'ufficio accettazione;	APPLICATA	
o attribuzione del numero progressivo al carico e della piazzola di stoccaggio;	APPLICATA	
<b>4. ACCERTAMENTO ANALITICO PRIMA DELLO SCARICO</b>		
o accertamento visivo da parte del tecnico responsabile;	APPLICATA	
o prelievo di un campione del carico (o della partita omogenea) da parte del tecnico responsabile;	APPLICATA PARZIALMENTE	

o analisi del campione da parte del laboratorio chimico dell'impianto;	APPLICATA PARZIALMENTE	
o operazioni di scarico con verifica del personale addetto (ovvero restituzione del carico al mittente qualora le caratteristiche dei rifiuti non risultino accettabili);	APPLICATA	
o registrazione e archiviazione dei risultati analitici.	APPLICATA	
<b>5. CONGEDO AUTOMEZZO</b>		
o bonifica automezzo con lavaggio ruote;	APPLICATA	
o sistemazione dell'automezzo sulla pesa;	APPLICATA	
o annotazione della tara da parte dell'ufficio accettazione;	APPLICATA	
o congedo dell'automezzo;	APPLICATA	
o registrazione del carico sul registro di carico e scarico;	APPLICATA	
<b>6. INDICAZIONI ULTERIORI</b>		
o stoccaggio dei rifiuti in modo differenziato a seconda della categoria, delle caratteristiche chimico-fisiche e di pericolosità dello stesso. I rifiuti in ingresso devono essere stoccati in aree distinte da quelle destinate ai rifiuti già sottoposti a trattamento;	APPLICATA	
o le strutture di stoccaggio devono avere capacità adeguata sia per i rifiuti da trattare che per quelli trattati;	APPLICATA	
o mantenimento di condizioni ottimali dell'area di impianto;	APPLICATA	
o adeguati sistemi di isolamento, protezione e drenaggio dei rifiuti stoccati;	APPLICATA	
o minimizzazione della durata dello stoccaggio;	APPLICATA	
o installazione di adeguati sistemi di sicurezza ed antiriciclaggio;	APPLICATA	
o minimizzazione dell'emissione di polveri durante le fasi di movimentazione;	APPLICATA	
<b>7. PRETRATTAMENTI</b>		
o test di laboratorio per definire i dosaggi di reagenti;	NON APPLICABILE	NON SONO PREVISTI TRATTAMENTI CHIMICI
o garantire il miglioramento delle caratteristiche qualitative e granulometriche dei rifiuti da inviare al trattamento chimico-fisico mediante trattamenti complementari quali: vagliatura per la separazione dei corpi estranei che possono danneggiare le apparecchiature; ispessimento o disidratazione meccanica onde ottenere lo stato fisico più idoneo all'attuazione del processo; macinazione dei materiali grossolani che non presentano granulometria compatibile con il sistema di trattamento; umidificazione dei rifiuti conferiti allo stato solido polveroso; trattamento di decianurazione per i rifiuti che possono dar luogo a emissioni di HCN; reazioni di riduzione dei composti solubili come i cromati;	PARZIALMENTE APPLICATA	EFFETTUAZIONE DEI SOLI TRATTAMENTI MECCANICI QUALORA NECESSARI
o prevedere una pre-omogeneizzazione dei rifiuti da trattare, se compatibili per il trattamento;	APPLICATA	
o utilizzazione di processi chimici quali ad esempio neutralizzazione, ossidazione, riduzione	NON APPLICABILE	NON SONO PREVISTI TRATTAMENTI CHIMICI
o definizione delle modalità operative di pretrattamento e di miscelazione dei rifiuti compatibili;	APPLICATA	
<b>8. MODALITÀ OPERATIVE DEL TRATTAMENTO CHIMICO FISICO ADOTTATO</b>		
o predisposizione del "foglio di lavoro", firmato dal tecnico responsabile dell'impianto, su cui devono essere riportate almeno le seguenti informazioni: <input checked="" type="checkbox"/> numero del carico (o più carichi); <input checked="" type="checkbox"/> numero della/e piazzola/e di deposito preliminare; <input checked="" type="checkbox"/> numero dell'analisi interna di riferimento; <input checked="" type="checkbox"/> dosaggi dei vari reagenti; <input checked="" type="checkbox"/> tempi di miscelazione e quantitativi di reagenti utilizzati; <input checked="" type="checkbox"/> consegna del "foglio di lavoro" in copia agli operatori dell'impianto; <input checked="" type="checkbox"/> avvio del processo di trattamento chimico-fisico più adatto alla tipologia di rifiuti trattati a seguito dell'individuazione delle bat; <input checked="" type="checkbox"/> esecuzione e controllo delle operazioni da una cabina di comando chiusa; <input checked="" type="checkbox"/> impianto di aspirazione in funzione; <input checked="" type="checkbox"/> prelievo di campioni del materiale trattato; <input checked="" type="checkbox"/> consegna ed archiviazione del "foglio di lavoro", con eventuali osservazioni, in originale nella cartella del cliente.	NON APPLICABILE	NON SONO PREVISTI TRATTAMENTI CHIMICI, FISICI SUI RIFIUTI

<b>9. ASPETTI GARANTITI</b>		
o risparmio delle risorse ambientali ed energetiche;	PARZIALMENTE APPLICATA	
o le strutture degli impianti e le relative attrezzature di servizio saranno realizzate in materiali idonei rispetto alle caratteristiche dei rifiuti da trattare e da stoccare;	APPLICATA	
o tutte le apparecchiature di trattamento saranno previste all'interno di strutture chiuse (o almeno coperte)	APPLICATA	
o previsione di strumentazioni automatiche di controllo dei processi per mantenere i principali parametri funzionali entro i limiti prefissati;	APPLICATA	
<b>10. POST-TRATTAMENTI</b>		
o stoccaggio del rifiuto trattato per eventuale completamento della stabilizzazione e solidificazione e relative verifiche analitiche;	APPLICABILE	
o adeguata gestione dei residui ed eventuali altri scarti di processo	APPLICATA	
o caratterizzazione e adeguato smaltimento dei rifiuti non recuperabili;	APPLICATA	
o controlli sulla lisciviazione dei rifiuti trattati in caso di conferimento in discarica degli stessi;	APPLICATA	
<b>11. RACCOLTA E CONSERVAZIONE DEI DATI SUI RIFIUTI IN USCITA</b>		
<b>dati raccolti:</b>		
o data del trattamento;	APPLICATA	
o data delle analisi;	APPLICATA	
o numero progressivo delle analisi;	APPLICATA	
o caratteristiche dell'eluato;	APPLICATA	
o verifica analitica periodica del rifiuto;	APPLICATA	
o data di conferimento alle successive operazioni di recupero o smaltimento;	APPLICATA	
o firma del tecnico responsabile del laboratorio;	APPLICATA	
o firma del tecnico responsabile dell'impianto;	APPLICATA	
o controlli sulla lisciviazione dei rifiuti trattati in caso di conferimento in discarica degli stessi;	APPLICATA	
<b>raccolta dei certificati d'analisi:</b>		
o firmati in originale dal tecnico responsabile del laboratorio;	APPLICATA	
o ordinati in base al numero progressivo dall'analisi;	APPLICATA	
<b>tenuta delle cartelle di ogni cliente contenenti tutta la documentazione;</b>	APPLICATA	
<b>12. TRATTAMENTO DELL'ARIA IN USCITA DALL'IMPIANTO</b>		
o impiego di sistemi di trattamento a minor produzione di effluenti	APPLICATA	
o massimizzazione del ricircolo delle acque reflue	APPLICATA	
o raccolta separata delle acque meteoriche pulite	APPLICATA	
o adeguati sistemi di stoccaggio ed equalizzazione	NON APPLICATA	
o impiego di sistemi di trattamento chimico-fisico e/o biologico delle acque reflue;	APPLICATA	
<b>13. RUMORE</b>		
o sistemi di scarico e pretrattamento al chiuso;	APPLICATA	
o impiego di materiali fonoassorbenti;	APPLICATA OVE NECESSARIO	
o impiego di sistemi di coibentazione;	APPLICATA OVE NECESSARIO	
o impiego silenziatori su valvole di sicurezza, aspirazioni e scarichi di correnti gassose;	APPLICATA	
<b>14. STRUMENTI DI GESTIONE AMBIENTALE</b>		
o sistemi di gestione ambientale (EMS);	NON APPLICATA	MA PREVISTA
o certificazioni EN ISO 14001;	NON APPLICATA	MA PREVISTA
o EMAS;	NON APPLICATA	
<b>15. COMUNICAZIONE E CONSAPEVOLEZZA OPINIONE PUBBLICA</b>		
o comunicazioni periodiche a mezzo stampa locale e distribuzione di materiale informativo;	APPLICATA OVE NECESSARIO	
o organizzazione di eventi di informazione/discussione con autorità e cittadini;	APPLICATA OVE NECESSARIO	
o apertura degli impianti al pubblico;	APPLICATA OVE NECESSARIO	
o disponibilità dei dati di monitoraggio in continuo all'ingresso impianto e/o internet;	APPLICATA	



***Sulla scorta di quanto riscontrato dalla tabella di comparazione delle scelte progettuali che si intendono adottare rispetto alle migliori tecnologie disponibili individuate dal DM 29.01.2007 è possibile affermare che le soluzioni tecnologiche e gestionali individuate dal proponente sono da ritenersi adeguate alla tipologia di intervento progettuale che lo stesso intende attuare.***

#### **CONFRONTO CON L'OPZIONE ZERO**

***L'unica alternativa possibile resta la cosiddetta "opzione zero", ovvero la non realizzazione dell'intervento. Tale ipotesi, nel caso specifico, perde di rilevanza in quanto l'intervento progettuale proposto rappresenta una validissima seppur parziale risoluzione all'ormai costante stato di sofferenza in cui riversa il sistema di gestione dei rifiuti nella Regione Campania con particolare riguardo alla gestione dei rifiuti a matrice organica provenienti dalla raccolta differenziata, per cui la mancata realizzazione dell'intervento comporterebbe di fatto una mancata occasione di potenziamento del sistema di gestione di cui sopra, ovvero la rinuncia a poter ridurre i quantitativi di rifiuti da inviare a discarica.***

***Inoltre, la scelta del sito e delle tecnologie che ivi si intendono implementare, in base alle analisi condotte nei precedenti paragrafi, appaiono perfettamente rispondenti alle linee programmatiche comunitarie, nazionali e regionali (vedasi, in particolare, la LR 14/2016 che privilegia la realizzazione di impianti di trattamento aerobico dei rifiuti anche in aree a dominante naturalistica). Infine, come sarà anche successivamente dimostrato nel "quadro di riferimento ambientale", l'intervento verrà realizzato e gestito dal proponente in modo da apportare modifiche trascurabili ai livelli qualitativi preesistenti delle diverse componenti ambientali interessate nonché lo stesso avrà impatti socio-economici positivi per lo sviluppo della nuova attività.***

***Per tutto quanto rappresentato, l'ipotesi di realizzazione dell'intervento è da ritenersi assolutamente preferibile rispetto all'opzione zero.***

#### **CUMULABILITÀ CON ALTRI PROGETTI**

Al fine di evitare che la valutazione dei potenziali impatti ambientali sia limitata allo specifico intervento oggetto di studio, nel presente paragrafo si andranno a valutare anche i possibili impatti ambientali derivanti dall'interazione dell'intervento proposto con altri interventi appartenenti alla stessa categoria progettuale localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale. Nel premettere che a tutt'oggi le autorità regionali competenti non hanno ancora definito, per le diverse tipologie progettuali e per i diversi contesti localizzativi, le relative linee guida per la definizione dei criteri di cumulabilità dei progetti, risulta utile evidenziare che come "*ambito territoriale*" di riferimento ai fini della verifica di cui trattasi si è presa, così come indicato dal DM 30.03.2015, una fascia areale di un

chilometro a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto.

***Dall'analisi condotta sull'ambito territoriale preso a riferimento si è avuto modo di constatare che nel raggio di un chilometro non sono presenti interventi progettuali simili, per cui è possibile certamente ritenere che i possibili impatti ambientali derivanti dall'intervento progettuale proposto non andranno a cumularsi con quelli prodotti da insediamenti aventi un'analogia tipologia impiantistica.***

***Ciò nonostante, si è ritenuto in ogni caso opportuno effettuare una valutazione, mediante appositi modelli di simulazione lagrangiani (CALPUFF) riconosciuti dalla comunità scientifica, delle dispersioni in atmosfera delle emissioni odorigene che saranno potenzialmente prodotte dall'intervento progettuale proposto, le cui conclusioni sono state riportate nell'apposito studio in allegato alla presente quadro di riferimento progettuale.***

#### **LOCALIZZAZIONE RISPETTO A ZONE A FORTE DENSITÀ DEMOGRAFICA**

Per zone a forte densità demografica, così come definite dal DM 30.03.2015, si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti/km<sup>2</sup> e popolazione di almeno 50.000 abitanti.

A tal proposito risulta utile precisare che il Comune di Buccino (SA), ove sarà localizzato l'intervento progettuale di cui trattasi, risulta avere una popolazione di 5107 abitanti, un'estensione del territorio comunale pari a 65,45 km<sup>2</sup> ovvero una densità demografica di 78,00 abitanti/km<sup>2</sup>, (Fonte ISTAT – ultimo aggiornamento 2013) per cui è classificabile, ai sensi del DM 30.03.2015, come zona a bassa densità demografica.

#### **MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO DEL SITO**

Come già precedentemente evidenziato, durante il ciclo di operatività dell'impianto sono stati previsti periodici monitoraggi ambientali per la rilevazione di eventuali presenze di agenti inquinanti. Qualora, benché poco probabile, alla chiusura dell'impianto si dovessero rilevare presenze di residui potenzialmente pericolosi ed inquinanti per una o più matrici ambientali, si procederà alla bonifica del sito di cui trattasi, alla sua messa in sicurezza e ripristino ambientale. Sarà, in tal caso, redatto uno specifico piano di ripristino ambientale da sottoporre all'approvazione dell'Autorità Competente, i cui punti salienti riguarderanno:

- la rimozione e conferimento di residui di materiale a soggetti autorizzati;
- la rimozione e conferimento di residui di rifiuti speciali pericolosi e non;

- la bonifica di tutti i contenitori previo lavaggio con adeguati prodotti detergenti;
- la pulizia di tutte le aree di stoccaggio e lavorazione dei vari materiali;
- la pulizia e bonifica di tutte le strutture mobili ed immobili dell'impianto;
- lo smaltimento finale dei materiali derivanti dalla conduzione delle operazioni di pulizia e/o bonifica, in relazione alle loro caratteristiche eventuali di pericoloso, conformemente a quanto disposto dalla vigente normativa in materia;

### **VERIFICA ECONOMICA DEL PROGETTO**

In generale, quando si presenta un progetto, sia esso un intervento ex novo o variante sostanziale ad uno già esistente, è buona norma effettuarne anche un bilancio economico. A tal proposito risulta utile evidenziare che nella fattispecie trattasi di un intervento di riqualificazione industriale di un insediamento già esistente.

Il bilancio economico dell'iniziativa oggetto del presente studio sarà dato dalla quantificazione del capitale da rendere disponibile per la realizzazione delle opere edili di adeguamento della struttura, a cui si aggiungeranno quelle per l'acquisto delle apparecchiature e macchinari di processo. Inoltre, nella stessa sede saranno valutati e quantificati i costi relativi alla mano d'opera per la realizzazione ed esercizio dell'intervento progettuale in parola. Per quanto rappresentato, ne scaturisce che il bilancio economico dell'intervento di cui trattasi non risulta di facile ed immediata definizione per tutti i suoi molteplici aspetti da considerare. Tuttavia, facendo un'adeguata stima comparativa con interventi progettuali similari aventi le stesse potenzialità, considerati i tempi di ammortamento per essi previsti, è possibile ragionevolmente affermare che il bilancio economico relativo all'iniziativa imprenditoriale in questione sia da ritenersi in ogni caso positivo.

Buccino (SA), 25.01.2017

IL TECNICO VALUTATORE  
*Dott. Ing. Giuseppe Vitale*