

# COMUNE DI GALATINA

Provincia di Lecce

## Impianto di Trasferenza dell'organico

Galatina Zona E3 — Strada provinciale numero 362 (Galatina – Lecce)  
Foglio 49 particella 88

**Procedimento di Autorizzazione Unica Ambientale**

N° elaborato: Relazione 1	Titolo elaborato: <b>Relazione Tecnico Illustrativa</b>		
scala	data	revisione	descrizione
	02/12/2021	2	Relazione tecnica
	09/02/2022	3	
	22/04/2022	4	



**Progettista:**  
Ing. Giuseppe Brogna  
Ing. Andrea Mauro

**Committente:**

Gala. Sa. Srl  
Via S.S. Crocifisso, 12  
73056 – Taurisano (Le)

# SOMMARIO

<b>1. OGGETTO DELL'ISTANZA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. SOGGETTO RICHIEDENTE.....</b>	<b>2</b>
<b>3. POTENZIALITA' DELL'IMPIANTO E OPERAZIONI SUI RIFIUTI.....</b>	<b>3</b>
<b>4. VERIFICA DI NON ASSOGGETTABILITA' A VIA .....</b>	<b>4</b>
<b>5. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>5</b>
INTRODUZIONE .....	5
UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	5
CONSIDERAZIONI PRELIMINARI .....	7
VIABILITÀ E REGOLE DI CIRCOLAZIONE .....	8
<b>6. IL PROGETTO PROPOSTO.....</b>	<b>9</b>
INTRODUZIONE .....	9
SCHEMA E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO .....	9
SCAMBIO DI RIFIUTI [R12].....	12
MESSA IN RISERVA [R13] .....	13
LA RAMPA DI CARICO .....	14
STRATEGIE PRELIMINARI PER IL CONTROLLO DEGLI ODORI .....	20
ABBATTIMENTO TRAMITE NEBULIZZAZIONE PRELIMINARE.....	20
DESCRIZIONE DELLA SEZIONE DI BIOFILTRAZIONE.....	23
<i>Introduzione .....</i>	<i>23</i>
<i>Principio di dimensionamento e modalità di funzionamento previste .....</i>	<i>24</i>
<i>Sistema di deodorizzazione delle arie esauste .....</i>	<i>25</i>
<i>Dimensionamento del biofiltro .....</i>	<i>27</i>
DIMENSIONAMENTO DELLO SCRUBBER .....	27
<i>Tempo di contatto.....</i>	<i>29</i>
<i>Velocità di attraversamento .....</i>	<i>30</i>
<i>Dimensione scrubber.....</i>	<i>30</i>
LA GESTIONE DEI COLATICCI .....	30
ALTRE DOTAZIONI TECNOLOGICHE DELL'AREA .....	31
ORARIO DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO .....	31
STATO DELL'AREA ANTE OPERAM .....	31
STATO DELL'AREA POST OPERAM.....	34
<b>7. ENTI A CUI È NECESSARIO RICHIEDERE IL NULLA OSTA .....</b>	<b>36</b>
<b>8. GARANZIA FINANZIARIA.....</b>	<b>37</b>
INTRODUZIONE .....	37
LE MODALITÀ DI CALCOLO .....	37
IL CALCOLO DELLE GARANZIE FIDEIUSSORIE.....	38
<b>9. LE AREE E LE MODALITÀ DI STOCCAGGIO ALL'INTERNO DELL'AREA IMPIANTO .....</b>	<b>40</b>
INTRODUZIONE .....	40

LE MODALITÀ DI STOCCAGGIO .....	40
<b>10. ASPETTI SULLA SICUREZZA DEGLI ADDETTI.....</b>	<b>42</b>
INTRODUZIONE .....	42
ANALISI E RIDUZIONE DEI RISCHI PER L'ATTIVITÀ LAVORATIVA .....	42
<b>11. ASPETTI AMBIENTALI E OPERE DI MITIGAZIONE .....</b>	<b>44</b>
INTRODUZIONE .....	44
ACCETTAZIONE RIFIUTI IN INGRESSO.....	44
LE RISORSE ENERGETICHE IMPIEGATE .....	46
LE EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	47
PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	47
OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE PREVISTE.....	47
<b>12. ALLEGATO SCHEDA TECNICA PRESSA .....</b>	<b>ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.</b>



## 1. OGGETTO DELL'ISTANZA

---

Oggetto del documento è il progetto definitivo di una **STAZIONE DI TRASFERENZA DELLA FORSU** (frazione organica da rifiuto solido urbano) a fruizione delle raccolte differenziate comunali. Il bacino di influenza dell'impianto è **L'AMBITO DI RACCOLTA OTTIMALE LE/5 E/O LE/7**. Tale impianto è necessario principalmente per l'ottimizzazione dei trasporti della FORSU proveniente dalle raccolte differenziate di tali comuni verso gli impianti di destino finali che sono ubicati fuori provincia.

Nella presente relazione si evidenzieranno:

1. l'ubicazione dell'intervento ed inquadramento dell'area impianto;
2. la descrizione degli impianti e delle principali infrastrutture esistenti e degli ulteriori interventi al momento ipotizzabili presso il sito in esame;
3. gli enti che devono rilasciare un parere sul progetto;
4. informazioni sulla modalità di gestione dei rifiuti (pesatura, viabilità interna, modalità di stoccaggio etc.);
5. le risorse necessarie per l'impianto (consumi energetici, idrici ed elettrici);
6. le garanzie finanziarie.

L'intero **PROGETTO TROVA COPERTURA FINANZIARIA CON CAPITALE PRIVATO** e l'impianto è a servizio dei comuni del bacino di influenza (nord est Salento). Tali comuni, essendo principalmente piccoli, hanno necessità di un impianto intermedio al fine di "aggregare" le singole raccolte comunali di frazione organica in un unico trasporto verso l'impianto di compostaggio di destino.

Si ricorda, allo scopo, che **L'IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO PIÙ VICINO, AD OGGI, E' UBICATO FUORI PROVINCIA** e ad una **DISTANZA MEDIAMENTE SUPERIORE AI 200 KM.**

Tale area, infine, può essere per eventi eccezionali (chiusura impianto di discarica di bacino, manutenzione dello stesso etc.) utilizzata per la trasferimento della frazione "non riciclabile" verso gli impianti indicati dall'AGER. La permanenza del rifiuto nell'impianto non supererà mai le 72 ore dalla ricezione (così come specificato nello stesso capitolato).



## 2. SOGGETTO RICHIEDENTE

---

**LA SOCIETÀ GALA. SA. SRL (PROPONENTE) È INDIVIDUATA NELLA SEGUENTE TABELLA.**

RAGIONE SOCIALE	Gala. Sa. Srl
SEDE LEGALE	Via S.S Crocifisso, 12 – 73056 Taurisano (LE)
SEDE OPERATIVA	Via S.S Crocifisso, 12 – 73056 Taurisano (LE)
ATTIVITÀ PRODUTTIVA	Attività di raccolta rifiuti solidi urbani
LEGALE RAPPRESENTANTE	Geom. Daniele Sabato
PARTITA IVA	05098760753
ORGANO COLLEGIALE	Amministratore Unico



### 3. POTENZIALITA' DELL'IMPIANTO E OPERAZIONI SUI RIFIUTI

La stazione di trasferimento è tarata su una **POTENZIALITÀ MASSIMA PARI A 6.500 T/A** di cui 6.100 t/a di FORSU e 400 t/a di frazione non riciclabile secondo la tabella di seguito riportata.

La frazione **"NON RICICLABILE"** (CER 200301) è trasferita, mediante trasbordo nell'impianto in progetto, **SOLO QUANDO L'IMPIANTO DI TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO DI BACINO È CHIUSO PER PROBLEMI TECNICI** e/o di funzionamento.

La potenzialità massima della **FRAZIONE ORGANICA FORSU**, invece, **È TARATA SUI QUANTITATIVI ATTESI** per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata dei comuni di clienti<sup>1</sup>.

	Cer	Tipologia di rifiuto	Impianto di trasferimento		
			Max stoccabile (t)	t/a	Operazione
FORSU	<b>20 01 08</b>	<i>Rifiuti biodegradabili di cucine e mense</i>	59,00	<b>6.100,00</b>	<b>R13 + R12<sup>2</sup></b>
Altri rifiuti	<b>20 03 01</b>	<i>Rifiuti urbani non differenziati</i>	15,00	<b>400,00</b>	<b>R13 + R12</b>

---

<sup>2</sup>

R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

R13: Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).



#### 4. VERIFICA DI NON ASSOGGETTABILITA' A VIA

Con riferimento agli atti autorizzativi, per l'impianto in questione si avvierà procedura per l'ottenimento dell'Autorizzazione Ambientale ai sensi dell'art. 208 del D. Lgs. 152/06 per l'attività di trasferimento e per le operazioni classificate:

1. R12 - Scambio di rifiuti;
2. R13 - Messa in riserva di rifiuti.

Ai sensi e per gli effetti della L.R. n. 11 del 12/04/2001 come modificata e integrata dalle LL.RR. 14/06/2007 n. 17, 03/08/2007 n. 25, 31/12/2007 n. 40, 19/02/2008 n. 1, 21/10/2008 n. 31 e 12/02/2014 n. 4, la fattispecie proposta non rientra tra le opere per le quali è richiesta la verifica di assoggettabilità a VIA, di competenza della Provincia, essendo gli interventi ricompresi nell'allegato B alla richiamata legge regionale:

1. Al punto B.2.ai) - Stazioni di trasferimento di capacità superiore a 20t/giorno, ma comunque inferiori a 100t/giorno;
2. Al punto B.2.ak) - Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi mediante operazioni di raggruppamento o ricondizionamento preliminari, con potenzialità superiori a 30.000 mc, nonché analoghi impianti per rifiuti pericolosi con potenzialità pari o inferiore a 30.000 mc.

A tal riguardo, infatti, **SI PRECISA CHE L'INTERVENTO PER LA TRASFERENZA DELL'ORGANICO E/O** non riciclabile, **SARÀ TARATO PER LIMITARE IL RIFIUTO ACCETTATO ALL'INGRESSO AL DI SOTTO DELLE 20T/GIORNO**, mentre la quantità di materiali che saranno temporaneamente messi in riserva, depositati preliminarmente o comunque collocati nell'impianto saranno contenuti entro i limiti anzi indicati.

Potenzialità impianto	u.m.	Trasferenza FORSU
Rifiuti in ingresso provenienti dalle raccolte urbane	t/a	6.500
	t/g	19,7
	t/h	3,9
Giorni funzionamento	d/a	330
Turni	n.	1
Ore turno effettive	h	5
Ore giorno	h/d	5
Ore anno	h/a	1.650



## 5. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

---

### INTRODUZIONE

---

Nel presente capitolo si riportano informazioni in merito all'ubicazione del progetto in esame. In particolare, **L'INTERVENTO È LOCALIZZATO IN UN CAPANNONE (DA REALIZZARE) IN UN AREA ANTROPIZZATO DEL COMUNE DI GALATINA.** Tale comune è bericentrico rispetto all'unione dei comuni costituenti l'Ambito di Raccolta Ottimale ARO 5 e ARO 7 di Le e il progetto è espressione delle necessità di questi territori a organizzare il trasferimento della FORSU verso impianti di destino ubicati fuori provincia.

### UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

---

L'impianto è ubicato in un lotto di circa 7 ettari nel Comune di Galatina (Le) lungo la SP 362. Nelle figure 1, 2, 3 sono riportate rispettivamente:

1. l'estratto della Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000 (figura 1);
2. l'estratto dell'immagine satellitare (figura 2);
3. l'estratto del PUG 1:2.000 (figura 3);

con indicati l'esatta posizione dell'area in oggetto e i confini della stessa (in viola).

L'area dell'impianto ricade in **zona E3 ovvero "Zone Agricole"** (tale zona è tipizzata per ospitare tale tipologia di impianto e, quindi, non necessita variante dello strumento urbanistico) del PUG del Comune di Galatina ed è facilmente raggiungibile:

1. dalla strada statale SP. 362 seguendo la direzione "*Galatina - Lequile*" a circa 5 km dal Centro abitato di Galatina;
2. dalla SS101 attraverso la SS664 uscita "*Galatina*".



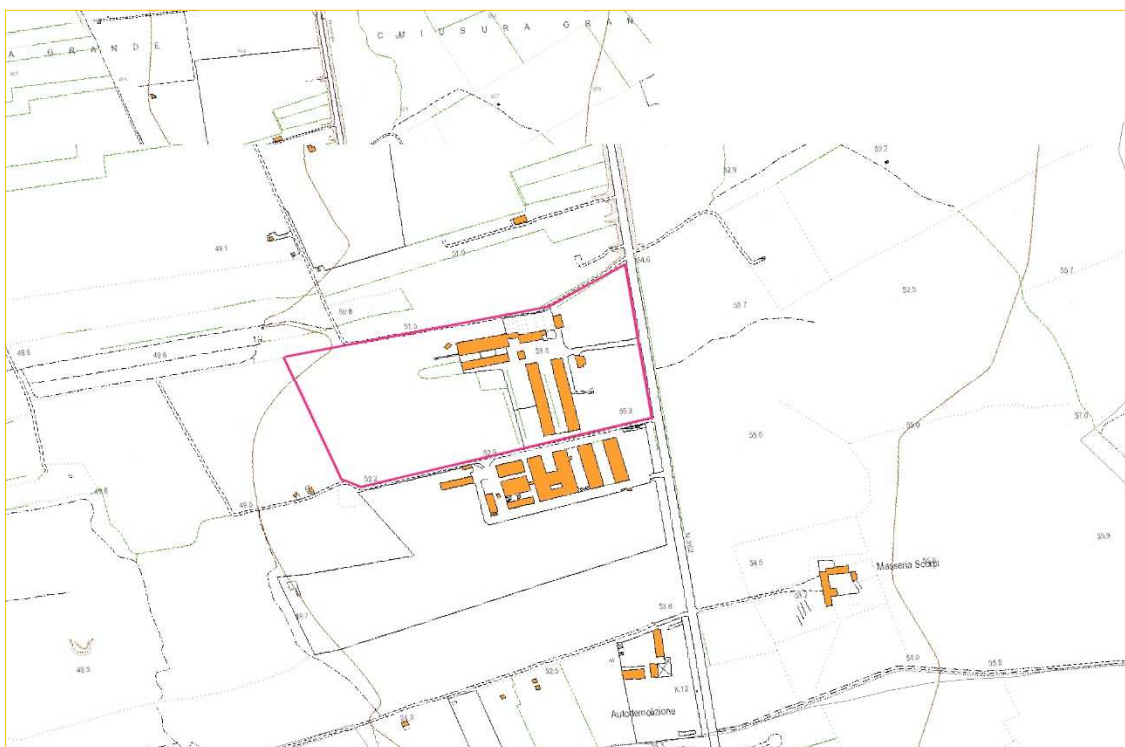


Fig. 1 – Ubicazione dell'area impianto (in viola) – Estratto CTR 1:5.000



Fig. 2 – Ubicazione dell'area impianto– Immagine satellitare

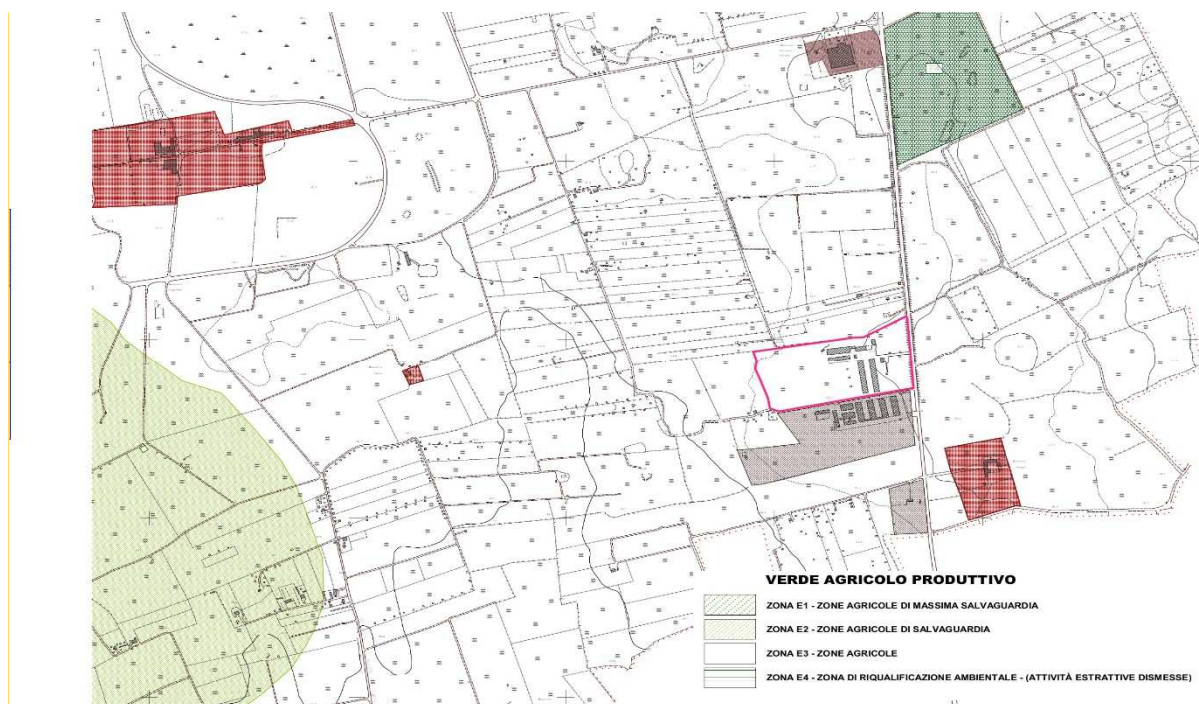


Fig. 3 – Ubicazione dell'area impianto – Stralcio del PUG 1 a 5.000

Le coordinate UTM (datum WGS84 fuso 32N) dell'impianto sono riportate in tabella 1.2.

Tab. 1.2 – Ubicazione dell'area (UTM)		
N	Dato	Valore
1	Zona	32
2	Coordinata x	1274882
3	Coordinata y	4466624

L'area in esame è individuata al Catasto dei terreni con i parametri riportati in tabella 1.3.

Tab. 1.3 – Ubicazione dell'area catasto		
N	Dato	Valore
1	Foglio	49
2	Particella	88

## CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

L'area dell'impianto ricade in una zona con presenza di capannoni collabenti (già antropizzata) nel comune di Galatina ed è ben collegata alla viabilità principale (Provinciale) del territorio



salentino. In particolare, l'area è raggiungibile con la viabilità Provinciale e Statale disponibile localmente.

L'impianto sarà ubicato all'interno di un capannone, di nuova costruzione, che sfrutterà la cubatura esistente. I capannoni da demolire, quindi, saranno riqualificati attraverso la realizzazione di una struttura più moderna che ripristinerà l'operatività passata dell'area. L'amianto delle coperture sarà smaltito secondo le disposizioni normative vigenti.

Tutte le opere civili, presenti nell'area, sono state autorizzate a livello comunale e successivamente accatastate e collaudate.

## **VIABILITÀ E REGOLE DI CIRCOLAZIONE**

---

La viabilità interna sarà organizzata in modo da rendere il più agevole possibile la movimentazione dei mezzi (interni ed esterni), cercando di evitare eventuali interferenze ed osservando le seguenti norme:

1. il personale (interno ed esterno) dovrà essere provvisto di divisa da lavoro, preferibilmente con fasce ad alta visibilità, sulla quale dovrà essere ben visibile il contrassegno distintivo del comune di appartenenza;
2. la circolazione all'interno della piattaforma sarà ammessa solo per ragioni di lavoro;
3. all'interno del centro i veicoli dovranno circolare a passo d'uomo;
4. sarà vietato lasciare i veicoli incustoditi su zone dove gli stessi possono causare pericolo o intralcio;
5. sarà vietato lasciare i veicoli in vicinanza di idranti o attrezzature antincendio;
6. all'interno dell'area della piattaforma vigerà il divieto di fumare.



## 6. IL PROGETTO PROPOSTO

---

### INTRODUZIONE

---

**LA STAZIONE DI TRASFERENZA** è **POSIZIONATA** all'interno di un capannone, in struttura prefabbricata in cemento armato, di circa mq. 900 di superficie coperta. L'impianto è principalmente costituito da:

1. una **TRAMOGGIA DI CARICO A RASO DEL PAVIMENTO** con sistema di raccolta dei colaticci;
2. un **NASTRO TRASPORTATORE METALLICO** rivestito che, convoglia i rifiuti a quota + 4,50 m, in **UN ALIMENTATORE A TAPPARELLE** per il carico degli autoarticolati, paralleli al nastro;
3. un **BIOFILTRO CON DEPOLVERIZZATORE** (il capannone opererà in depressione per contenere e gestire eventuali problematiche connesse agli odori ed eventuali polveri);
4. delle **PRESSE** ed altre attrezzature a supporto delle operazioni di trasferimento e delle dotazioni impiantistiche del progetto (**PESA, TRATTAMENTO ACQUE DI PIAZZALE** etc.).

Il **PROCESSO OPERATIVO SI AVVIA CON IL CONFERIMENTO DEL RIFIUTO, RACCOLTO DA MEZZI PICCOLI/MEDI** sui territori comunali dei comuni clienti, in apposite presse e/o direttamente inviato della tramoggia di carico del nastro a seconda se è presente il **MEZZO DI CARICO FINALE (WORKING FLOOR, SCARRABILE ETC.)** da inviare all'impianto di destino.

La pavimentazione dell'impianto sarà realizzata con calcestruzzo additivato (pavimentazione industriale) impermeabile, con pendenza predisposta verso pozzetti di raccolta dei colaticci che sono avviati ad impianto di raccolta

Per ovviare alle emissioni odorigene proprie del materiale trattato, l'**IMPIANTO SARÀ OPERATIVO IN DEPRESSIONE** e all'interno dell'impianto sarà nebulizzata, un ulteriore, soluzione neutralizzante al fine di contenere le sostanze volatili a bassa soglia olfattiva.

### SCHEMA E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

---

La tabella di seguito riportata descrive le varie fasi funzionali dell'impianto. In particolare, l'area impianto sarà dotata di **PESA CERTIFICATA PER LA REGISTRAZIONE DEI CONFERIMENTI IN INGRESSO AI VARI COMUNI** clienti e per espletare le corrette operazioni di carico/scarico e formulari previste dalle normative vigenti.



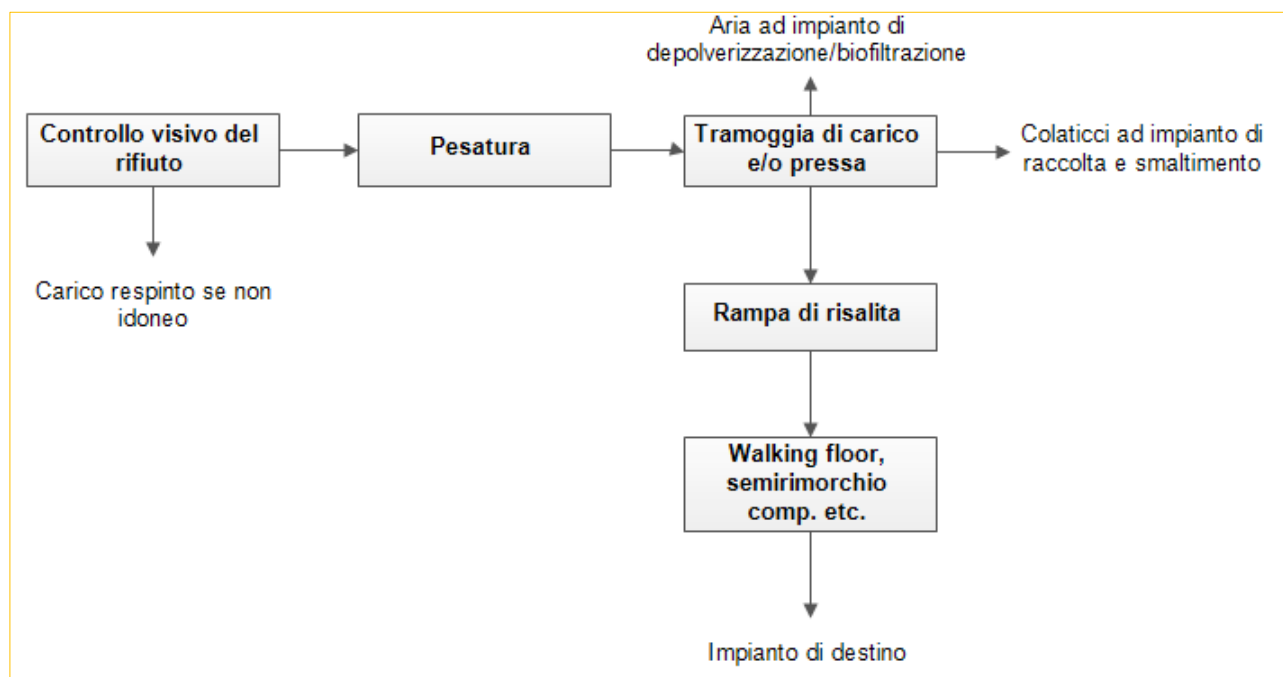


Fig. 4a – Schema funzionale dell'impianto

Tab. 1.3 – La gestione della FORSU		
N	Fase	Descrizione
1	Pesatura e accettazione	<p>Il rifiuto in ingresso all'impianto è pesato dall'operatore all'accettazione. Tale operatore si occupa della gestione amministrativa del rifiuto. Le principali attività svolte sono:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. la compilazione del Formulario di Accettazione (FIR);</li><li>2. la redazione dei documenti di trasporto;</li><li>3. la gestione dei movimenti storici (database) per la compilazione informatizzata del registro di carico e scarico.</li></ol> <p>La procedura di accettazione e pesatura segue lo schema a flussi riportato in figura 4b</p>
2	Scarico per trasferimento	<p>Il rifiuto è scaricato nella tramoggia all'interno del capannone e/o in pressa e attraverso una rampa di risalita portato a quota utile per il carico degli automezzi di grossa capacità (<i>working floor</i>, rimorchi compattanti etc.) a seconda della presenza del mezzo per il recapito all'impianto finale. Il rifiuto è, comunque, allontanato nelle successive 72 ore.</p> <p>Per ogni tipologia di rifiuto in ingresso è previsto il solo stoccaggio senza nessuna lavorazione specifica ma il semplice caricamento tal quale in mezzi di grosse capacità.</p>



Tab. 1.3 – La gestione della FORSU		
N	Fase	Descrizione
6	Gestione dell'aria	<p>L'emissione di composti volatili potenzialmente maleodoranti è intrinseca ai diversi processi di gestione dei rifiuti organici.</p> <p>L'aria aspirata dal capannone sarà convogliata, a mezzo di apposita tubazione dedicata al complesso impianto di trattamento di tipo biologico che si basa sul principio della biofiltrazione. Le sostanze nocive vengono degradate da una flora batterica aerobica fissata su di uno speciale letto, in composti non tossici quali ad esempio, corteccia e legno.</p> <p>Per sicurezza il soggetto Proponente ha deciso di prevedere un ulteriore stadio di filtrazione (depolverizzatore a scrubber umido) al fine di evitare problematiche connesse ad eventuali polveri e particolati generati nell'impianto.</p>
7	Gestione colaticci	<p>I colaticci, provenienti dal trasbordo e compattazione della FORSU, saranno inviati a cisterna stagna da 15.000 litri attraverso un sistema di raccolta presente nell'impianto. Raggiunto il carico utile saranno caratterizzati e smaltiti come rifiuto.</p>

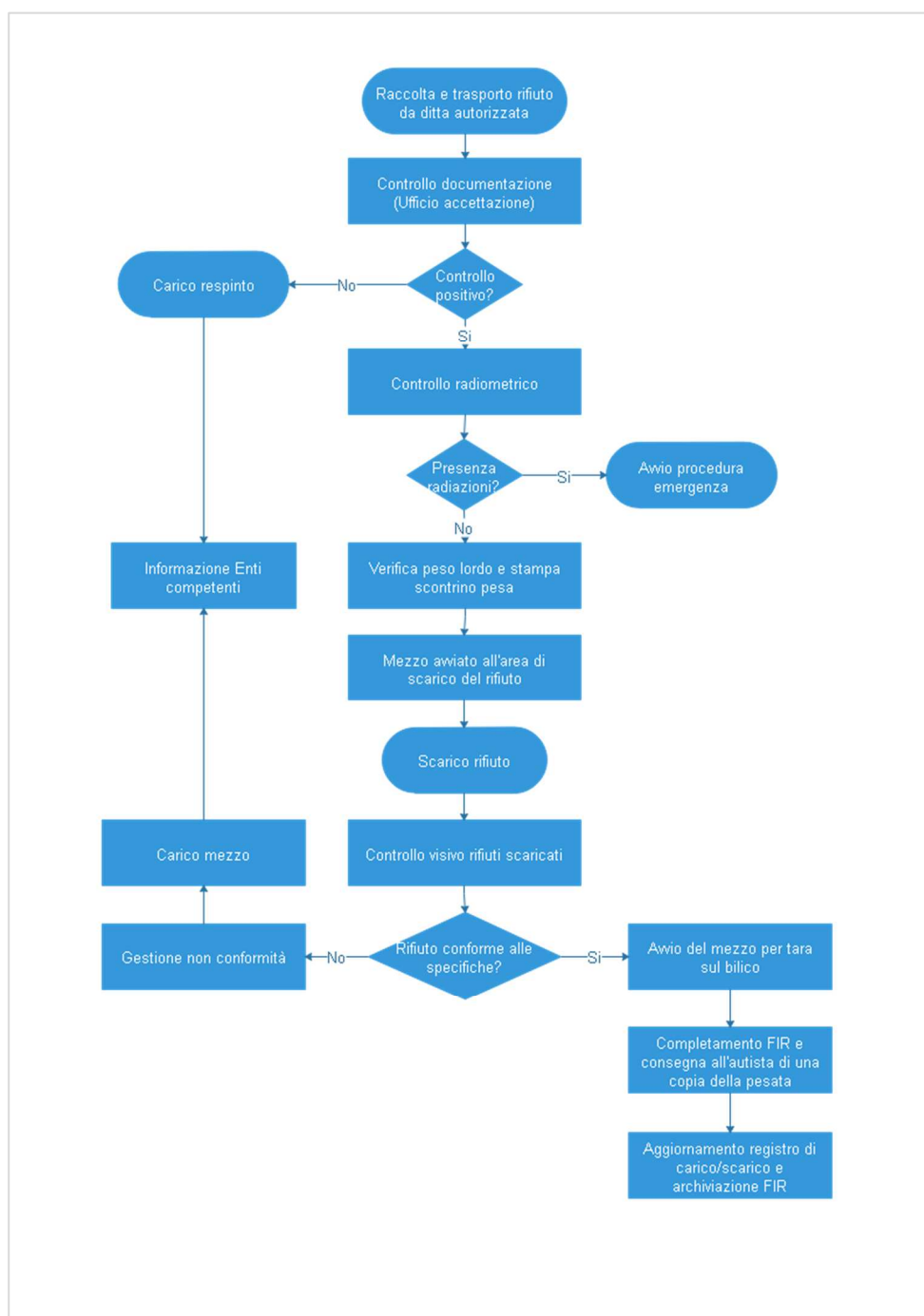


Fig. 4b – Procedura di accettazione rifiuto in ingresso

## SCAMBIO DI RIFIUTI [R12]<sup>3</sup>

Ci si riferisce a quella fase eseguita prima di una delle operazioni indicate da R1 e R11.

<sup>3</sup>L'operazione in R12 prevista è la semplice compattazione volumetrica



In particolare, in mancanza di un altro codice R appropriato, il codice R12 può comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento, tra cui la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento.

## MESSA IN RISERVA [R13]

La messa in riserva è da considerarsi come l'insieme delle operazioni preliminari (di stoccaggio) finalizzate all'attività di recupero di rifiuti speciali (pericolosi e non).

In particolare è quella fase finalizzata a rendere conformi alle norme tecniche e contrattuali il recupero/riciclaggio di quei rifiuti le cui norme tecniche di recupero non sono disciplinate dai rispettivi decreti attuativi (D.M. n.186 del 05/04/2006 "Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n.22" e D.M. n.161 del 12/06/2002 "Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate").

Tab. 1.4 — Operazioni di recupero e smaltimento di cui agli allegati B e C della parte quarta del D.Lgs. 152/2006.	
Operazioni di recupero	Operazioni di smaltimento
R1 Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.	D1 Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica).
R2 Rigenerazione/recupero di solventi.	D2 Trattamento in ambiente terrestre (ad esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli). Iniezioni in profondità (ad esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali).
R3 Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche).	D3 Lagunaggio (ad esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.).
R4 Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici.	D4 Messa in discarica specialmente allestita (ad esempio sistematizzazione in alveoli stagni, separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente).
R5 Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche.	D5 Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione.
R6 Rigenerazione degli acidi o delle basi.	D6 Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino.
R7 Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento.	D7 Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12.
R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori	D8 Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.).
R9 Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli.	D9





Tab. 1.4 — Operazioni di recupero e smaltimento di cui agli allegati B e C della parte quarta del D.Lgs. 152/2006.	
Operazioni di recupero	Operazioni di smaltimento
R10 Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia.	D10 Incenerimento a terra.
R11 Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10.	D11 Incenerimento in mare.
R12 <i>Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11.</i>	D12 Deposito permanente (ad esempio sistemazione di contenitori in una miniera).
R13 <i>Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).</i>	D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12.
	D14 Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.
	D15 Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

## LA RAMPA DI CARICO

**IL FULCRO DELL'IMPIANTO È LA RAMPA DI CARICO CHE TRASFERISCE IL RIFIUTO DALLA QUOTA PAVIMENTO ALLA QUOTA DI + 4,5 METRI** necessari per caricare agevolmente i mezzi working floor.

La tabella 1.6 delinea le caratteristiche funzionali dell'impianto in realizzazione. La rampa sarà coperta e dotata di punti di aspirazione sulle zone di maggior presenza di odori al fine di ottimizzare la captazione degli stessi e di ridurre i costi energetici dell'impianto in termini di potenza elettrica installata. Al raso del pavimento è presente una **TRAMOGGIA DI CARICO** nella quale sono scaricati i mezzi di piccola dimensione. La tramoggia è dotata di sistema di raccolta e convogliamento dei colaticci nella cisterna stagna.

Al fine di ridurre la permanenza dei rifiuti nella tramoggia di carico e la conseguente diffusione degli odori nel capannone in caso di:

1. mancanza del mezzo di recapito finale;
2. non raggiungimento del carico utile del *working floor*;

il rifiuto **POTRÀ STAZIONARE IN PRESSE CHIUSE** (all'interno del capannone) che saranno gestite allontanate dallo stesso sempre in **MASSIMO 72 ORE DALL'INGRESSO**.



Tab. 1.5 – Descrizione dell'impianto di trasfenza			
Fase			Descrizione/caratteristiche
Ricezione	materiale	dai	<p>Il telaio dell'alimentatore costituito da robusti profilati metallici elettrosaldati e bullonati in acciaio al carbonio, che formano una struttura autoportante sulla quale vengono fissate le guide di scorrimento della catena.</p> <p>È prevista l'installazione di lamiere di chiusura in acciaio zincato nella parte sottostante del telaio in corrispondenza della tratto inclinato. Queste lamiere sono a tenuta, al fine di evitare la fuoriuscita di eventuali percolati.</p> <p>La catena adottata per la trazione é realizzata in acciaio temprato ed è dimensionata per sopportare elevate pressioni e carichi.</p> <p>Il gruppo di trazione assicura il movimento mediante un riduttore a bagno d'olio calettato direttamente sull'albero di traino realizzato in C 40 bonificato, supportato da cuscinetti stagni autolubrificanti. Sull'albero di traino vengono calettate le corone dentate per la trazione della catena.</p> <p>Il gruppo di rinvio è costituito anch'esso da un albero in C 40 bonificato, calettato su supporti con cuscinetti stagni autolubrificanti; sull'albero vengono fissate le corone per il rinvio della catena. L'albero è collegato ad un sistema di tensionatura per la regolazione del gioco della catena. Considerata la larghezza del nastro, è previsto un sistema di guide lungo la linea di mezzeria longitudinale, avente la funzione di contenere l'eventuale flessione delle tapparelle dovuta al peso del materiale da trasportare.</p> <p>Il tappeto per il trasporto del materiale è in tapparelle metalliche in acciaio zincato imbullonate sui due lati della catena. Il tappeto è equipaggiato con facchini di trasporto.</p> <p>È previsto anche il rivestimento in gomma del nastro.</p> <p>Il movimento sarà assicurato da un motoriduttore ortogonale ad albero cavo. L'albero di trasmissione è calettato direttamente sull'ingranaggio lento del riduttore.</p> <p>In questa particolare applicazione, il nastro sarà dotato di carenatura di protezione esterna e tramoggia di carico.</p>
compattatori			



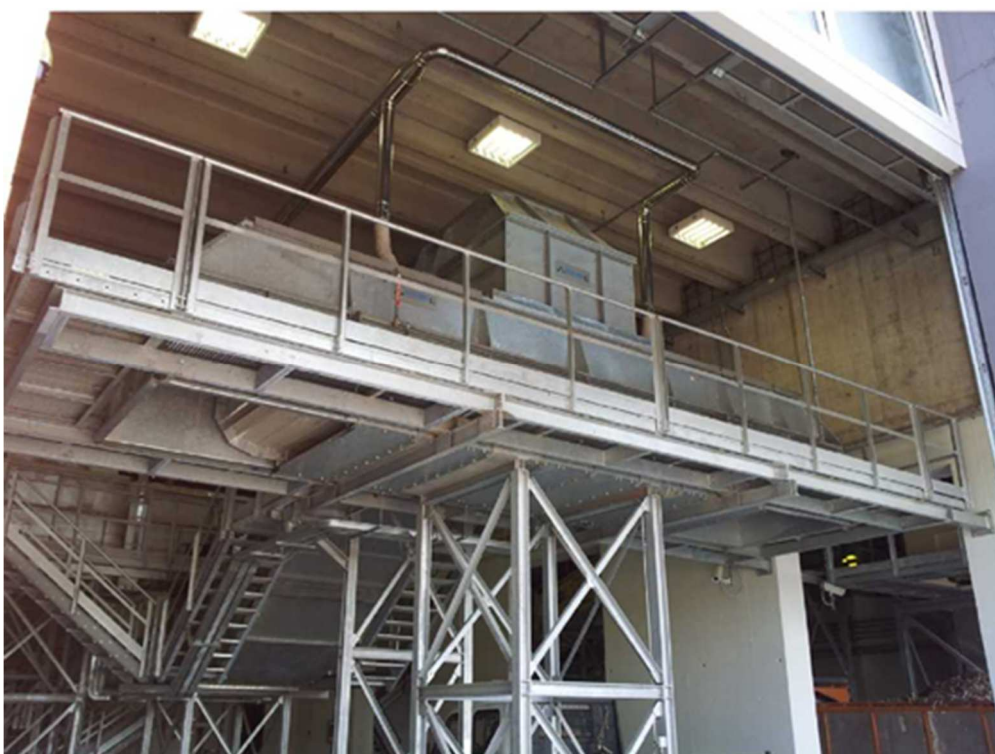
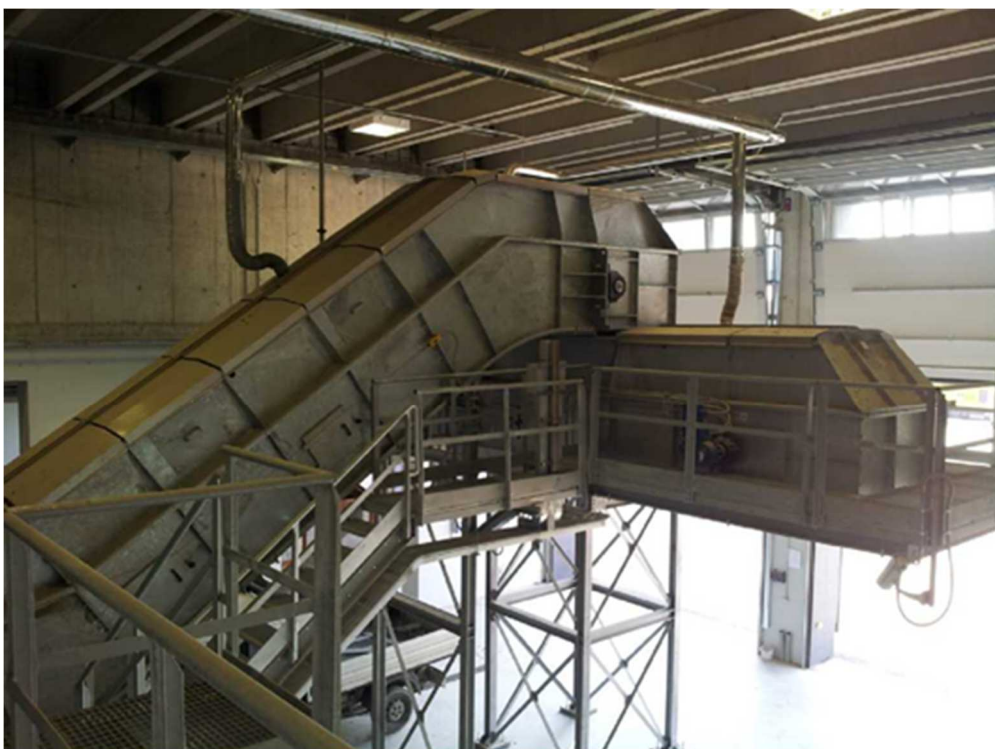
Tab. 1.5 – Descrizione dell'impianto di trasfenza		
Fase	Descrizione/caratteristiche	
Caratteristiche ricezione materiale dai compattatori	<b>Nastro di carico</b>	
	<b>Unità di carico</b>	<b>Caratteristica</b>
	Unità di carico prevista	Un nastro a tapparelle
	Lunghezza nastro	8000 mm
	Larghezza utile	1800 mm
	Larghezza totale nastro di carico	2500 mm
	Lunghezza tratto lineare di carico	9000 mm
	Trattamento superficiale	Sabbiatura SA 2 ½ 1 mano di Primer zincante inorganico 2 passate di vernice epossidica. RAL da definire
	Tramoggia di carico	Si a bordo macchina. Passerella e scala di servizio e accesso al vano motore
	Peso indicativo	7000 kg
	Sistemi di emergenza	funghi di emergenza + microinterruttori



Tab. 1.5 – Descrizione dell'impianto di trasferimento	
Fase	Descrizione/caratteristiche
Carico bilici	<p>Il telaio dell'alimentatore costituito da robusti profilati metallici elettrosaldati e bullonati in acciaio al carbonio, che formano una struttura autoportante sulla quale vengono fissate le guide di scorrimento della catena.</p> <p>È prevista l'installazione di lamiera di chiusura in acciaio zincato nella parte sottostante del telaio in corrispondenza della tratto inclinato. Queste lamiera sono a tenuta, al fine di evitare la fuoriuscita di eventuali percolati.</p> <p>La catena adottata per la trazione é realizzata in acciaio temprato ed è dimensionata per sopportare elevate pressioni e carichi.</p> <p>Il gruppo di trazione assicura il movimento mediante un riduttore a bagno d'olio calettato direttamente sull'albero di traino realizzato in C 40 bonificato, supportato da cuscinetti stagni autolubrificanti. Sull'albero di traino vengono calettate le corone dentate per la trazione della catena.</p> <p>Il gruppo di rinvio è costituito anch'esso da un albero in C 40 bonificato, calettato su supporti con cuscinetti stagni autolubrificanti; sull'albero vengono fissate le corone per il rinvio della catena. L'albero è collegato ad un sistema di tensionatura per la regolazione del gioco della catena. Considerata la larghezza del nastro, è previsto un sistema di guide lungo la linea di mezzeria longitudinale, avente la funzione di contenere l'eventuale flessione delle tapparelle dovuta al peso del materiale da trasportare.</p> <p>Il tappeto per il trasporto del materiale è in tapparelle metalliche in acciaio zincato imbullonate sui due lati della catena. Il tappeto è equipaggiato con facchini di trasporto.</p> <p>Il movimento sarà assicurato da un motoriduttore ortogonale ad albero cavo. L'albero di trasmissione è calettato direttamente sull'ingranaggio lento del riduttore.</p> <p>In questa particolare applicazione, il nastro sarà dotato di carenatura di protezione esterna e tramoggia di carico.</p>



Tab. 1.5 – Descrizione dell'impianto di trasferimento		
Fase	Descrizione/caratteristiche	
Caratteristiche carico bilici	<b>Nastro di carico</b>	
	<b>Unità di carico</b>	<b>Caratteristica</b>
	Unità di carico prevista	Un nastro a tapparelle
	Lunghezza nastro	20000 mm
	Larghezza utile	1800 mm
	Larghezza totale nastro di carico	2500 mm
	Angolo inclinazione	30°
	Lunghezza tratto lineare di carico	7000 mm
	Trattamento superficiale	Sabbiatura SA 2 ½ 1 mano di Primer zincante inorganico 2 passate di vernice epossidica. RAL da definire
	Tramoggia di carico	Si a bordo macchina. Passerella e scala di servizio e accesso al vano motore
	Potenza installata	11 kW
	Sistemi di emergenza	funghi di emergenza + microinterruttori
Ballatoio di ispezione e scala alla marinara	L'impianto comprende anche l'installazione di una scala alla marinara che consente di raggiungere un ballatoio di ispezione. Il ballatoio, posto ad una quota di circa 5 mt da terra, ha una dimensione di circa 1,5 mt x 1 mt di larghezza	



*Fig. 5 – Particolare della rampa di carico*



## STRATEGIE PRELIMINARI PER IL CONTROLLO DEGLI ODORI

---

**L'EMISSIONE DI COMPOSTI VOLATILI POTENZIALMENTE MALEODORANTI** è intrinseca nella gestione dei rifiuti organici.

Motivi del manifestarsi di fenomeni odorosi particolarmente intensi possono essere ricondotti, in linea del tutto generale, alla presenza di situazioni critiche gestionali, processistiche e/o impiantistiche come:

1. stoccaggi prolungati di materiali fermentescibili nelle aree di conferimento - pretrattamento;
2. presenza di materiali fermentescibili nelle aree non adeguatamente aspirate;
3. presenza di sacche "anaerobiche" nei cumuli;
4. scarso o intempestivo utilizzo dell'aerazione forzata della biomassa.

La strategia preliminare di controllo degli odori sarà quella di:

1. far **PERMANERE IL RIFIUTO IL MINOR TEMPO POSSIBILE ALL'INTERNO DELL'AREA** di stoccaggio temporaneo (massimo 72 ore e all'interno di presse chiuse);
2. di **ABBATTERE LA CARICA ODORIGENA DELL'ARIA NEL CAPANNONE ATTRAVERSO NEBULIZZAZIONE DI SOSTANZA NEUTRALIZZANTE.**

Attraverso tali processi preliminari si abbate la carica odorigena oltre il 90%, già all'interno del capannone, ma per ulteriore sicurezza impiantistica si installerà un sistema di trattamento scrubber + biofiltro e il capannone sarà mantenuto in completa depressione tutto il tempo necessario alle operazioni di trasbordo onde evitare qualsiasi tipo di inconveniente connesso agli odori.

## ABBATTIMENTO TRAMITE NEBULIZZAZIONE PRELIMINARE

---

Le operazioni relative alla gestione della FORSU, in ingresso ed in uscita, saranno effettuate nel periodo di apertura dell'impianto. All'interno del capannone si intende installare un sistema di abbattimento degli odori attraverso un impianto di **NEBULIZZAZIONE DI MICROPAN® DI EUROVIX** o similare.

I neutralizzatori utilizzati saranno prodotti naturali derivati completamente da estratti di oli essenziali ed estratti vegetali e costituiscono un aerosol nell'aria **CAPACE DI ADSORBIRE E BIODEGRADARE IN RESIDUI NON ODOROSI**. In altri termini, le goccioline microniche del neutralizzatore si raggruppano intorno alle molecole dei "gas a bassa soglia olfattiva" ed oltre



all'azione di neutralizzante, le fanno crescere di volume e peso e permettono di eliminarle attraverso la precipitazione.

**IL SISTEMA PER LA DIFFUSIONE DEI NEUTRALIZZATORI DI ODORE È COSTITUITO DA UN "GRUPPO POMPA" AD ALTA PRESSIONE CHE PRESSURIZZA LA SOLUZIONE A 70 BAR DI PRESSIONE**, che poi viene spinta in rete di nebulizzazione che può essere realizzata con tubi in acciaio inossidabile o con le versatili linee in poliammide e diffusa nell'aria attraverso gli ugelli micronici.

Sono prodotti non tossici, non inquinanti, non infiammabili, anticorrosivi, biodegradabili ed ecologicamente sicuri.

**LA SOLUZIONE LIBERATA SOTTO FORMA DI NEBBIA FINISSIMA CON GOCCIOLINE NELL'ORDINE DI 10 MICRON** di diametro, rimangono sospese nell'aria per poi volatilizzarsi senza creare bagnato o gocciolamento e rendendo il sistema molto efficiente.

Le molecole del neutralizzante eliminano all'istante e permanentemente i residui odorosi nell'area interessata. Di seguito la scheda tecnica della soluzione nebulizzante utilizzata.





UNITÀ DEPURATORI & RETI FOGNARIE /  
RIFIUTI URBANI / HOTELCA



COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV  
= ISO 9001 =



## Micropan SOLUZIONE

Scheda tecnica

### COMPOSIZIONE

Essenze vegetali	Soluzione glucosata
Microrganismi selezionati	Estratti vegetali pigmentanti
Componente enzimatica	Soluzione fisiologica

NON CONTIENE OGM



### CARATTERISTICHE FISICHE

STATO FISICO	Liquido
SOLUBILITÀ	100% (in acqua a 20°C)
ODORE	Fresco balsamico
COLORE	Verde

MISCIBILITÀ	È miscibile con acqua e con qualsiasi prodotto biologico previo test di compatibilità fisica. <b>Non miscelare con prodotti chimici.</b>
-------------	--

### DESCRIZIONE del PRODOTTO

Attivatore biologico complesso ideale per la deodorazione di depuratori, allevamenti zootecnici, discariche, aree stoccaggio rifiuti, cassonetti, automezzi per la raccolta dell'R.S.U., trattamento fanghi, ecc.

Grazie all'azione combinata di enzimi e microrganismi selezionati, il prodotto Micropan SOLUZIONE guida i processi di degradazione delle sostanze organiche. Applicato per irrorazione/nebulizzazione nei luoghi di lavoro (centri di compostaggio, centri di stoccaggio e manipolazione rifiuti etc.) riduce il pulviscolo aerodisperso e le esalazioni maleodoranti migliorando sensibilmente la qualità dell'aria e le condizioni di lavoro degli operatori.

### MODALITÀ d'USO

Diluire il prodotto al 1% - 5% con acqua tiepida e nebulizzare su pareti, pavimenti e superfici varie da trattare, con comuni pompe nebulizzatrici. Nelle zone particolarmente maleodoranti il prodotto può essere diluito al 5% - 10%. Sono disponibili impianti di irrorazione/nebulizzazione automatici.

**Agitare prima dell'uso.**

**NB:** Tali concentrazioni e modalità di utilizzo possono subire variazioni sulla base delle indicazioni del ns. competente ufficio tecnico in funzione di esigenze specifiche.

### MODALITÀ di CONSERVAZIONE

Conservare in luogo fresco e asciutto, al riparo dai raggi solari. Il prodotto scade dopo 12 mesi dalla data di produzione riportata in etichetta.



## DESCRIZIONE DELLA SEZIONE DI BIOFILTRAZIONE

### INTRODUZIONE

**L'ATMOSFERA DEL CAPANNONE È CARATTERIZZATA DA UN TENORE DI SOSTANZE ODORIGENE DA ABBATTERE** anche se contenute per gli accorgimenti tecnici e procedurali precedentemente delineati.

**L'ARIA ASPIRATA DA QUESTO LOCALE SARÀ CONVOGLIATA, A MEZZO DI APPOSITA TUBAZIONE DEDICATA AL COMPLESSO IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI TIPO BIOLOGICO** che si basa sul principio della biofiltrazione.

Le sostanze a bassa soglia olfattiva vengono degradate da una flora batterica aerobica fissata su di uno speciale letto, in composti non tossici quali ad esempio, corteccia, legno etc.

Nei biofiltri il letto di supporto alla biomassa batterica è costituito da uno speciale riempimento vegetale biologicamente attivo che conserva per lungo tempo la struttura porosa di supporto ai microrganismi. Tale struttura inoltre, lasciandosi attraversare dell'aria, facilita il contatto fra le sostanze inquinanti ed i batteri autori dell'abbattimento delle stesse.

Il biofiltro sarà realizzato a cielo aperto e posto a livello del suolo costruito con pannelli parete di materiale plastico anticorrosivo (Polipropilene) colore beige RAL 7032 alveolare spessore 51 mm, sorretti da contrafforti in Acciaio Inossidabile AISI 304.

I contrafforti saranno forniti completi di piastre di fissaggio in AISI 304 a parete e a terra e di tutta la bulloneria necessaria all'installazione.

**IL SUBSTRATO FILTRANTE SARÀ COMPOSTO DA UNA MISCELA DI LEGNO E CORTECCE IN MODO DA GARANTIRE UNA SUFFICIENTE PERMEABILITÀ DELL'ARIA ASSOCIATO AD UN ELEVATO GRADO DI ABBATTIMENTO DEI COMPOSTI ORGANICI ODORIGENI E LA GIUSTA ATTIVITÀ BIOLOGICA INTERNA.**

Nella tabella di seguito riportata sono presenti le caratteristiche tecniche e dimensionali del biofiltro da installare.

<b>Tab. 1.6 — Caratteristiche biofiltro<sup>4</sup></b>	
<b>Caratteristica</b>	<b>Valore</b>
Lunghezza	23
Larghezza	10
Superficie di biofiltrazione	230 m <sup>2</sup>
Altezza del letto filtrante	1,7 m
Volume complessivo	390 m <sup>3</sup>

<sup>4</sup> Il biofiltro è sovradimensionato rispetto alle esigenze riferite agli 11.500 Nm<sup>3</sup>/h di aria da trattare per eventuali sviluppi futuri dell'area (aumento rifiuti da trattare e/o allargamento capannone)



Tab. 1.6 — Caratteristiche biofiltro <sup>4</sup>	
Caratteristica	Valore
Carico volumetrico	80 Nm <sup>3</sup> /(m <sup>3</sup> *h)
Tempo di permanenza	>49 s

I parametri di processo del biofiltro sono stati impostati in maniera da garantire valori di tempo di residenza e velocità di attraversamento ottimali ai fini del conseguimento degli obiettivi di depurazione.

**PER UN ULTERIORE SICUREZZA L'ARIA** prima di passare nello stadio di biofiltrazione è **DEPOLVERIZZATA IN UNO SCRUBBER UMIDO** in grado di far depositare, per gravità, le particelle di polvere di diametro superiore a 10 micron.

Il capannone dedicato alla trasfenza sarà mantenuto in depressione d'aria per evitare la dispersione di odori nell'ambiente circostante.

## PRINCIPIO DI DIMENSIONAMENTO E MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO PREVISTE

I locali del capannone di trasfenza saranno due:

- Uno che funge da disimpegno per l'ingresso e l'uscita dei mezzi che rispettivamente conferiscono e allontanano la FORSU
- Uno dedicato alle operazioni di trasfenza, nei quali avviene la movimentazione della FORSU

Il dimensionamento avverrà nel rispetto dei requisiti minimi previsti dalle BAT di settore, garantendo un ricambio medio d'aria pari a 2.5 volte all'ora.

L'aria aspirata dai due differenti locali sarà convogliata per mezzo di due tubazioni distinte, che si snodano da un collettore principale di mandata, all'unità di deodorizzazione posta esternamente al capannone.

I differenti rami delle tubazioni saranno muniti di serrande di intercettazione mentre il sistema di ventilazione funzionerà sotto inverter; la combinazione delle differenti regolazioni di tali sistemi in campo potrà permettere diverse modalità di funzionamento in funzione dello stato (aperto o chiuso) dei portoni, della presenza di mezzi in conferimento, della presenza di FORSU stoccata, di impianto fermo, ecc.

In ciascuna di tali situazioni sarà possibile massimizzare la portata d'aria nella zona disimpegno, nella zona stoccaggio/movimentazione, o entrambe.



## SISTEMA DI DEODORIZZAZIONE DELLE ARIE ESAUSTE

---

Il sistema di deodorizzazione è affidato ad un filtro biologico preceduto da uno scrubber di umidificazione. Per una migliore gestione dell'impianto a livello manutentivo ed un ottimale bilanciamento dei flussi si utilizza un biofiltro con un'altezza del materiale filtrante compresa fra uno e due metri.

Le sostanze prodotte da un impianto di trattamento dei rifiuti di origine organica possono essere classificate sulla base della loro natura chimica nel seguente modo:

- **Prodotti azotati:** Il composto più frequente è l'ammoniaca, gas incolore dal caratteristico odore pungente. Possono essere presenti anche delle ammine.
- **Prodotti solforati:** Sono frequenti e presenti quando sussistono condizioni di anaerobiosi. Il composto più diffuso è l'idrogeno solforato seguito dai mercaptani e dai solfuri organici. La produzione di mercaptani e di solfuri organici deriva principalmente dalla degradazione delle proteine.
- **Altri prodotti:** Molti prodotti organici possono essere presenti in diverse concentrazioni, per effetto della fermentazione degli zuccheri o della decomposizione dei grassi, nei reflui in fermentazione sotto forma di acidi grassi, aldeidi, chetoni esteri ed alcoli.

Nella filtrazione biologica degli effluenti odorigeni i componenti inquinanti, dall'odore molto intenso e fastidioso, vengono scomposti nel biofiltro per mezzo delle attività metaboliche di colonie di microrganismi.

In natura esistono molti tipi di microrganismi che insieme, posti in condizioni favorevoli sono in grado di offrire molteplici prestazioni di decomposizione. Cioè, moltissimi composti appartenenti a classi chimiche diverse possono essere utilizzati dai microrganismi nel loro metabolismo.

Il materiale biofiltrante costituisce la parte biologicamente attiva dell'impianto ed ha importanza fondamentale. Qui, infatti, hanno luogo sia l'assorbimento che la decomposizione microbica dei componenti dell'aria di scarico. Dopo che i componenti inquinanti sono stati assorbiti dalla pellicola umida del materiale filtrante ha inizio la loro decomposizione microbica.

Un assorbimento efficace di sostanze nocive nella pellicola acquosa che circonda il materiale filtrante è possibile solo se lo strato reticolare del filtro, di umidità costante, viene attraversato dal flusso d'aria con un ritmo regolare e se viene garantito un determinato tempo di permanenza della stessa nello strato del filtro.



Il mantenimento di un livello di umidità costante nel reticolo del materiale (pari a circa il 50%) costituisce il presupposto fondamentale per il funzionamento del biofiltro.

Il materiale filtrante è formato da due strati di materiali diversi con diverse funzioni. Un primo strato di base pari a circa 1 m di altezza pari ha pezzatura grossolana con granulometria indicativa di 20- 30 cm. Ha il compito di migliorare ulteriormente la distribuzione dell'aria innescando la formazione di colonie di batteri. Un secondo strato pari a ca. 70 cm è costituito da miscela di legno di latifolia con pezzatura pari a circa 10-20 cm.

Per entrambi gli strati è previsto l'utilizzo di legno derivante da operazioni di triturazione e vagliatura di legno di latifolia, esente da foglie e – ovviamente – da impurità quali plastiche e contaminanti vari.

Così strutturato il biofiltro garantisce un'ottima efficienza e se viene fatto oggetto di corretta attenzione e manutenzione, il materiale di filtrazione di cui si compone garantisce nel tempo il mantenimento delle condizioni di vita ottimali per i microrganismi. La capacità di immagazzinamento dell'acqua consente di mantenere discretamente a lungo l'umidità necessaria, pur dimostrando buone capacità di drenaggio. Il materiale filtrante organico ha inoltre la capacità di fungere da tampone delle oscillazioni del pH è cioè in grado di adsorbire composti acidi o basici contenuti nell'aria in trattamento senza variare sensibilmente il valore del pH nella biopellicola umida.

Sarà inoltre equipaggiato da un impianto di irrigazione a funzionamento temporizzato montato sul perimetro atto a provvedere l'irrigazione della superficie filtrante al fine di mantenere le corrette condizioni di umidità del letto filtrante.

La biofiltrazione costituisce, quindi, una strategia di depurazione dei composti odorigeni che unisce vantaggi di tipo economico e di tipo gestionale, data la semplicità di impianto.

Sostanze odorigene	Percentuale degradazione (%)
Composti organici volatili	~ 98
Composti azotati	~ 97,9
Aldeidi	~ 92-99,8
Acidi inorganici	~ 99,9
Mercaptani	~ 92-95
Idrogeno solforato	~ 98-100
Ammoniaca	~ 92-95

La resa di abbattimento dei biofiltri è variabile e dipende dal tipo di composto, dalla sua concentrazione nell'aria e dalla qualità del biofiltro. Mediamente si hanno rese di abbattimento superiori al 95% per quasi tutti i composti odorigeni.



## DIMENSIONAMENTO DEL BIOFILTRO

Il dimensionamento del biofiltro è stato effettuato a partire dal volume d'aria in aspirazione garantendo :

1. tempo di contatto (fluido / materiale biofiltrante) > di 45 secondi.
2. un'altezza di letto filtrante compresa tra 1 e 2 m.

Un valore di portata specifica inferiore a  $100 \text{ Nm}^3/\text{h}$  per ogni  $\text{m}^3$  di materiale filtrante. Nel caso specifico si sono assunti  $80 \text{ Nm}^3/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ .

Attraverso il sistema di biofiltrazione utilizzato è attesa una efficienza tale da garantire un livello di emissioni inferiore alle 300 Unità Odorimetriche/  $\text{m}^3$ .

Il biofiltro, che sarà realizzato immediatamente a lato del capannone di trasferimento, è corredato da uno scrubber di idonee dimensioni, avrà una superficie utile di  $230 \text{ m}^2$  con un riempimento del letto di materiale biofiltrante di circa 1.70m ed un volume di materiale biofiltrante di circa  $390 \text{ m}^3$ .

Per garantire un'umidità delle arie in ingresso al letto filtrante il flusso è sottoposto ad un passaggio attraverso uno scrubber, nel quale avviene un primo assorbimento degli inquinanti più facilmente assorbibili in acqua ed un abbattimento di eventuali polveri (non presenti o presenti in quantità limitata vista la natura del rifiuto trattato).

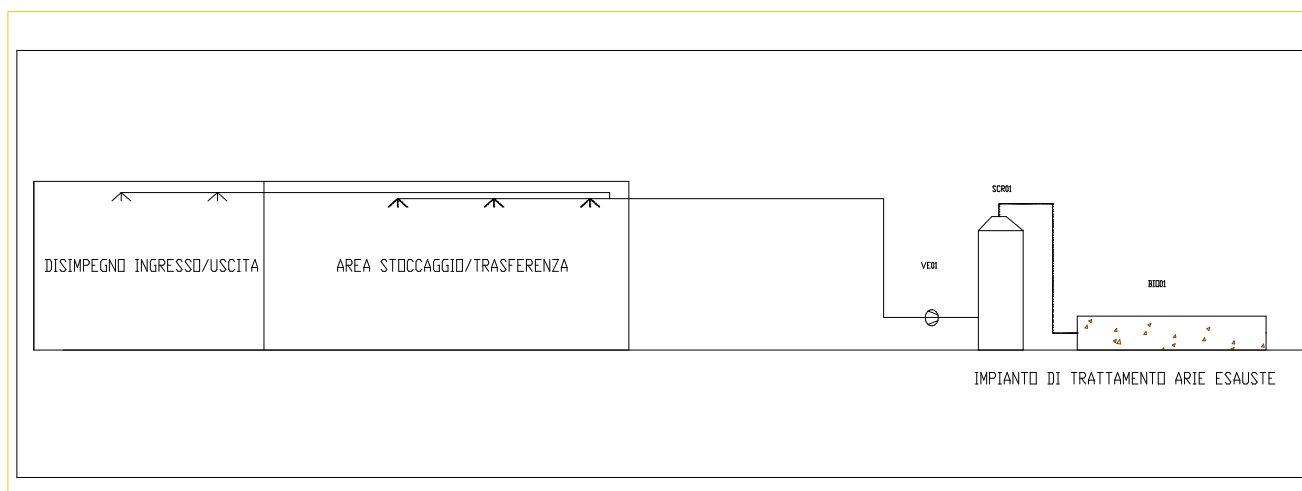


Fig. 6a — Schema di trattamento delle arie esauste

## DIMENSIONAMENTO DELLO SCRUBBER



Il trattamento del biogas è preliminarmente eseguito con una torre di lavaggio (scrubber) posizionata all'esterno del capannone, come quella rappresentata nella foto sotto (ad eccezione dello scarico che, invece, collettato da un sistema di tubazioni al biofiltro prima dell'emissione in atmosfera).



*Fig. 6b — Esempio di scrubber umido*

Lo scrubber è una torre di lavaggio in acciaio inox, contenente al suo interno un pacco di corpi di riempimento in plastica, per innalzare la superficie di contatto tra l'acqua e il biogas e facilitare il trasferimento di  $H_2S$  e particolato in fase liquida. La torre di lavaggio ha le dimensioni riportate in tabella.

Tab. 1.5 — Caratteristiche scrubber	
Caratteristica	Valore
Diametro colonna	1,7 m





Tab. 1.5 — Caratteristiche scrubber	
Caratteristica	Valore
Altezza netta colonna	5,5 <sup>5</sup> m
Volume utile colonna	9,7 m <sup>3</sup>

Il volume totale di aria da trattare (per garantire i ricambi minimi di 2.5 ora) è pari a circa 11.300 Nm<sup>3</sup>/h.

Il tempo di permanenza è di circa 2 secondi. L'H<sub>2</sub>S, per la sua natura chimica polare, è fortemente solubile in acqua; con un tempo di permanenza di circa 2 secondi, è possibile abbattere circa il 50% dell'H<sub>2</sub>S residuo nel biogas senza l'ausilio di chemicals.

Il biogas può contenere inoltre una componente di particolato solido poco significativa, il lavaggio in torre d'assorbimento permette di rimuoverla in modo pressoché totale.

Come evidenziato in foto, la torre presenta una vaschetta di forma rettangolare alla base, che funge da serbatoio dell'acqua di lavaggio; una pompa preleva con continuità l'acqua per riportarla alla sommità della torre e farla cadere in controcorrente con la portata di biogas che sale dal basso. Periodicamente si effettua un ricambio dell'acqua di lavaggio, quantificabile in circa 2 litri/h (50 litri/giorno) che vengono accumulate in cisterne mobili da 1 mc per poi essere avviate a smaltimento esterno.

### TEMPO DI CONTATTO

Questo parametro, in pratica, indica il tempo di permanenza dell'aria ricca di particelle inquinanti nel volume dei corpi di riempimento, ovvero il tempo che l'aria impiega per attraversare tutto il suo spessore. Si fissa, normalmente, questo valore in 2s, perché dati empirici indicano proprio in questo spazio di tempo il compromesso medio che permette all'acqua di "catturare" la particella e di separarla dall'aria. Pur fissando a priori un valore ottimale al tempo di contatto, esso rimane però pur sempre un rapporto diretto tra il volume dei corpi di riempimento espresso in m<sup>3</sup> (variabile), il tempo in s (costante) e la portata d'aria espressa in m<sup>3</sup>/h (variabile).

$$\text{Volume corpi} = (\text{Portata aria} \times \text{tempo di contatto}) / 3600 = 6,5 \text{ m}^3$$

<sup>5</sup> All'altezza dei corpi di riempimento va aggiunto l'altezza della vasca di raccolta dell'acqua per ottenere l'altezza totale dello Scrubber.





## VELOCITÀ DI ATTRAVERSAMENTO

Essa indica la velocità espressa in m/s con cui la particella da catturare ancora avvolta dall'aria che la trasporta attraversa tutto lo spessore dei corpi di riempimento all'interno dei quali verrà poi catturata.

In questo caso si fissa un buon valore medio di 1,5 m/s, sufficiente per quasi tutte le applicazioni. Stando pure la velocità di attraversamento in strettissimo rapporto con la portata d'aria da trattare, lo spessore, il tempo e il volume dei corpi, vale a dire:

Spessore corpi = (volume corpi x velocità di attraversamento x 3600)/portata aria = 3 m

## DIMENSIONE SCRUBBER

Conoscendo ora il volume dei corpi e lo spessore necessario del suo letto, non resta che calcolare il diametro della torre di lavaggio dato dalla formula:

$$\text{Diametro scrubber} = 2 \times \sqrt{\frac{\text{volume corpi}}{\text{spessore corpi} \times 3,14}}$$

Lo Scrubber avrà le dimensioni calcolate riportate in tabella.

Tab. 1.6 – Dimensionamento Scrubber umido (riempimento)	
Parametro	Dimensionamento
Volume del riempimento	6,5 m <sup>3</sup>
Superficie di scambio corpi di riempimento	140 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Superficie totale di scambio	910 m <sup>2</sup>
Altezza riempimento	3 m
Sezione colonna	2,16 m <sup>2</sup>
Diametro interno colonna	1,7 m
Velocità aeriformi nella torre	2 m/s

## LA GESTIONE DEI COLATICCI

Il capannone ove avviene la “trasferenza” della FORSU è dotato di un “**SISTEMA DI RACCOLTA**” DEL **COLATICCIO** che è comunemente trasportato dai compattatori che effettuano la raccolta del rifiuto organico.



**SIA LA TRAMOGGIA DI CARICO CHE L'AREA DEL CAPANNONE SARÀ DOTATA di:**

1. **PAVIMENTO IN CEMENTO IMPERMEABILE** (area capannone) pozzetti di raccolta dei colaticci;
2. **POMPE DI RACCOLTA E INVIO** (tramoggia di carico).

verso la cisterna di raccolta da 15.000 litri. **I COLATICCI RACCOLTI IN TALE CISTERNA** saranno smaltiti con **LE MODALITÀ DEL RIFIUTO LIQUIDO PREVIA CARATTERIZZAZIONE**. La cisterna è al coperto e dotata di vasca di raccolta degli eventuali sversamenti accidentali di pari capacità. Il criterio scelto è il criterio volumetrico per la gestione di tale rifiuto prodotto ai sensi dell'art. 185 bis c. 2 lett. a) del D. lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.

## **ALTRE DOTAZIONI TECNOLOGICHE DELL'AREA**

---

L'area impianto sarà esternamente dotata di:

1. **PESA A PONTE** per verificare il peso, in ingresso ed in uscita dall'impianto, su veicoli pesanti (autotreni, autoarticolati, ecc.) e/o all'interno di grandi contenitori, mediante il metodo di doppia pesata (lordo e tara);
2. **SISTEMA DI GESTIONE DELLE ACQUE** di piazzale (acque meteoriche) accuratamente dimensionato;
3. **AUSILI PER LA GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI** (kit anti sversamento) e per eventuali **GESTIONE DELLE EMERGENZE** (antincendio etc.) secondo le normative vigenti.

## **ORARIO DI FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO**

---

L'impianto funzionerà solo per 5 ore al giorno durante l'intera settimana. Le operazioni di travaso seguiranno il calendario di seguito riportato. In caso di necessità, nei periodi di punta, si opererà anche di domenica fino a saturare la quantità massima richiesta in autorizzazione. Tali modalità operative sono scelte per garantire la quantità massima giornaliera pari al massimo a 19,7 t/g.

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica*
08:00- 13:00	08:00- 13:00	08:00- 13:00	08:00- 13:00	08:00- 13:00	08:00- 13:00	08:00- 13:00

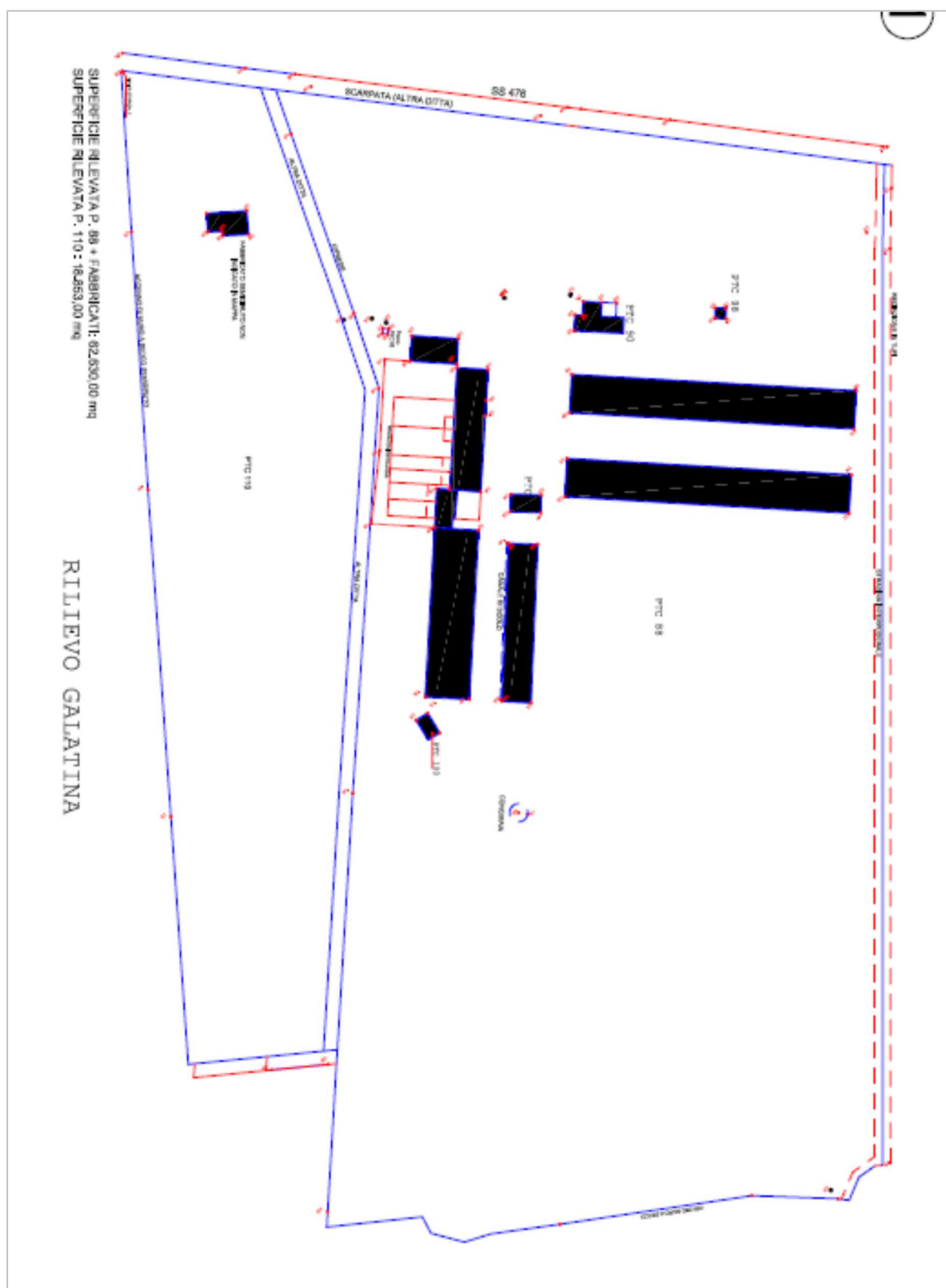
\*a necessità

## **STATO DELL'AREA ANTE OPERAM**

---



Nella situazione *ante operam* esistono delle opere civili collabenti e con coperture in amianto (capannone e uffici) su un lotto di circa 67.000 metri quadrati. Alcuni di questi edifici saranno demoliti (vedi relazione urbanistica) per ottenere la cubatura necessaria alla realizzazione di un capannone industriale che rispetti tutti i requisiti costruttivi moderni. L'area pertanto sarà riqualificata. Parte del piazzale (che ospita l'impianto) sarà completamente impermeabilizzato con asfalto impermeabilizzato e sarà realizzata una rete di raccolta acque meteoriche efficiente (vedi tavola 3).



Area impianto ante operam



## STATO DELL'AREA POST OPERAM

---

Nella fase di realizzazione dell'impianto sono previste opere per la realizzazione di un capannone ex novo sfruttando la cubatura esistente e demolendo edifici presenti (edifici collabenti). L'area sarà recuperata e ridestinata ad ospitare attività produttive come nel recente passato. Nel capannone, di nuova realizzazione, sarà installato l'impianto di trasferimento (vedi tavola 4).

Il capannone sarà dotato di chiusure rapide e di impianto di aspirazione con biofiltro + scrubber umido e sistema di gestione dei colaticci (vedi tavola 3). Nella tavola sono indicati, altresì, i percorsi separati che i mezzi in ingresso e uscita compiono nell'impianto prima della pesatura.





## 7. ENTI A CUI È NECESSARIO RICHIEDERE IL NULLA OSTA

---

L'impianto proposto deve essere autorizzato secondo la procedura ordinaria relativa all'art. 208 del d. lgs. 152/2006 e s.m.i.

L'iter autorizzativo deve coinvolgere diversi soggetti istituzionali fra cui:

1. Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Lecce;
2. Comune di Galatina;
3. Arpa Puglia;
4. Ausl Area Sud.

Si sottolinea, tuttavia, che il progetto in esame non rientra tra le attività normate dal d. lgs. 151/2011 ovvero il *"Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi"*.



## 8. GARANZIA FINANZIARIA

### INTRODUZIONE

Nel presente capitolo si riportano informazioni in merito al calcolo delle garanzie finanziarie relative alle modifiche impiantistiche in progetto. In particolare, il calcolo della garanzia fideiussoria finale è stato effettuato secondo quanto disposto dalla Legge Regionale del 16 luglio 2007 n° 18 in applicazione del d. lgs. 152/2006 e smi.

### LE MODALITÀ DI CALCOLO

In applicazione dell'art. 22 della L.R. n. 39/2006 e nelle more della determinazione da parte dello Stato dei requisiti e delle capacità tecniche e finanziarie per l'esercizio delle attività di gestione dei rifiuti di cui alla lettera h) comma 2 dell'art. 195 del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 il Gestore di un impianto di trasferimento è tenuto:

1. a presentare, all' Autorità Competente, apposita polizza fideiussoria a garanzia di tutti gli adempimenti legislativi previsti dal Testo Unico Ambientale;
2. al calcolo di tali importi secondo le modalità stabilite dall'allegato B della Legge Regionale del 16 luglio 2007 n° 18.

In particolare, in tabella 1.7 sono sintetizzati i valori e parametri unitari per la determinazione dell'ammontare delle garanzie finanziarie.

Tab. 1.7 – Le garanzie finanziarie (fonte allegato B della Legge Regionale del 16 luglio 2007 n° 18)			
Tipologia impianto	Fase	Coefficiente unitario	A cosa si applica
Discarica di rifiuti pericolosi	Attivazione e gestione operativa	60 €/mq	Fattore da moltiplicare per la superficie totale di ricopertura
		30 €/mc	Fattore da moltiplicare per la capacità totale autorizzata
	Post chiusura	35 €/mq	Fattore da moltiplicare per la superficie totale di ricopertura
		7 €/mc	Fattore da moltiplicare per la capacità totale autorizzata
Discarica rifiuti non pericolosa	Attivazione e gestione operativa	18 €/mq	Fattore da moltiplicare per la superficie totale di ricopertura
		7 €/mc	Fattore da moltiplicare per la capacità totale autorizzata
	Post chiusura	18 €/mq	Fattore da moltiplicare per la superficie totale di ricopertura
		3 €/mc	Fattore da moltiplicare per la capacità totale autorizzata





Tab. 1.7 – Le garanzie finanziarie (fonte allegato B della Legge Regionale del 16 luglio 2007 n° 18)			
Tipologia impianto	Fase	Coefficiente unitario	A cosa si applica
Discarica rifiuti inerti	Attivazione e gestione operativa	10 €/mq	Fattore da moltiplicare per la superficie totale di ricopertura
		2 €/mc	Fattore da moltiplicare per la capacità totale autorizzata
	Post chiusura	5 €/mq	Fattore da moltiplicare per la superficie totale di ricopertura
		1 €/mc	Fattore da moltiplicare per la capacità totale autorizzata
Stoccaggi (R13 e R12)	Attivazione e gestione operativa	275 €/t	Ai rifiuti pericolosi istantaneamente stoccati/avviati a recupero (quantità massima richiesta in autorizzazione)
		165 €/t	Ai rifiuti non pericolosi istantaneamente stoccati/avviati a recupero (quantità massima richiesta in autorizzazione)
Attività di recupero (R2 a R9)	Attivazione e gestione operativa	20 €/t	Potenzialità massima autorizzata per rifiuti pericolosi
		10 €/t	Potenzialità massima autorizzata per rifiuti non pericolosi
		5 €/t	Potenzialità massima autorizzata per rifiuti urbani
Trattamento tramite impianto di incenerimento o diverso	Attivazione e gestione operativa	25 €/t	Potenzialità massima autorizzata per rifiuti pericolosi
		13 €/t	Potenzialità massima autorizzata per rifiuti non pericolosi
		5 €/t	Potenzialità massima autorizzata per rifiuti urbani

Nella tabella sono evidenziate, in grigio, i parametri moltiplicativi utilizzati per i calcoli e moltiplicati per i rifiuti richiesti in autorizzazione e riportati nel capitolo 3.

## IL CALCOLO DELLE GARANZIE FIDEIUSSORIE

Il prospetto di calcolo dell'importo della Garanzia finanziaria da fornire, in fase autorizzativa, è riportato in tabella 1.8.

In tale tabella è definito il dettaglio del calcolo del monte economico della Garanzia finanziaria da coprire con polizza fideiussoria. Tale importo, calcolato secondo le modalità fornite nel precedente paragrafo, è pari 12.210 €.



Tab. 1.8 – Gli importi della garanzia finanziaria					
CER	Tipologia rifiuto	Max stoccabile (t)	Max stoccabile (t/a)	Operazione	Garanzia finanziaria (€/a)
20 01 08	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	59	6.100	R12 + R13	9.735
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	15	400	R12 + R13	2.475
					12.210



## **9. LE AREE E LE MODALITÀ DI STOCCAGGIO ALL'INTERNO DELL'AREA IMPIANTO**

---

### **INTRODUZIONE**

---

Il capitolo riporta informazioni in merito alle modalità di stoccaggio dei rifiuti all'interno dell'area impianto. Si ricorda, fin da subito, che il rifiuto è allontanato dall'impianto in massimo 72 ore in analogia alle modalità operative e le tempistiche stabilite nel DM 8/4/2008 e smi ma che per misure procedurali aziendali si cercherà, al fine di ridurre la permanenza della FORSU nell'impianto, di partire con il carico utile nella stessa giornata di raccolta.

### **LE MODALITÀ DI STOCCAGGIO**

---

La seguente tabella illustra le modalità operative di stoccaggio dei vari rifiuti presenti nell'area impianto. La posizione fisica dei vari cassoni/presse è meglio dettagliata nella tavola 3 allegata alla presente relazione. Il rifiuto in giacenza all'impianto sarà stoccato in cassoni e/o presse da 25 mc l'una. In particolare, due cassoni sono dedicati alla FORSU e un cassone al non riciclabile. Pertanto, una volumetria di 50 mc è dedicata alla FORSU e 25 mc al non riciclabile nel caso si superino tali quantità il rifiuto sarà respinto all'ingresso fino al ripristino delle capacità di stoccaggio originarie.



Tab. 1.9 — Le aree di stoccaggio rifiuti/MPS														
Area stoccaggio	Descrizione	Codici CER												
Presse elettriche interne	<p>Il compattatore a cassetto è utilizzato nella compattazione della FORSU nel caso di permanenza del rifiuto nel capannone prima del trasferimento.</p> <p>Il sistema di compattazione a cassetto è costituito da un pressore comandato da due cilindri oleodinamici posti all'interno della struttura. La pala di compressione (cassetto) è guidata da profilati angolari posizionati sul fondo della camera di compressione e lo scorrimento è garantito da pattini in poliammide colato (ERTALON 6PLA).</p> <p>Il materiale introdotto nella bocca di carico cade nella camera di compressione nel momento in cui la pala si sposta all'indietro e viene spinto nel cassone durante il movimento della pala in avanti trasferendo il rifiuto dalla bocca di carico all'interno del vano di costipazione. Una lamiera scorrevole installata sopra la pala di compressione impedisce al materiale di cadere dietro la stessa durante il movimento in avanti.</p>	<table><tr><th colspan="3">Presse elettriche</th></tr><tr><th>Materiale/rifiuto</th><th>CER</th><th>Stoccaggio</th></tr><tr><td>FORSU</td><td>20 01 08</td><td rowspan="2">In pressa solo quando non c'è il rimorchio/semirimorchio direttamente disponibile per raggiungere l'impianto di destino e per massimo 72 ore</td></tr><tr><td>Altri rifiuti</td><td>20 03 01</td></tr></table>		Presse elettriche			Materiale/rifiuto	CER	Stoccaggio	FORSU	20 01 08	In pressa solo quando non c'è il rimorchio/semirimorchio direttamente disponibile per raggiungere l'impianto di destino e per massimo 72 ore	Altri rifiuti	20 03 01
		Presse elettriche												
Materiale/rifiuto	CER	Stoccaggio												
FORSU	20 01 08	In pressa solo quando non c'è il rimorchio/semirimorchio direttamente disponibile per raggiungere l'impianto di destino e per massimo 72 ore												
Altri rifiuti	20 03 01													
														
Tramoggia	<p>La tramoggia è a raso del pavimento e permette il conferimento diretto dei compattatori di raccolta della FORSU direttamente nell'impianto di risalita. Il bilico è così caricabile fino alla capienza massima nella stessa giornata di raccolta.</p>	<table><tr><th colspan="3">Tramoggia di carico</th></tr><tr><th>Materiale/rifiuto</th><th>CER</th><th>Stoccaggio</th></tr><tr><td>FORSU</td><td>20 01 08</td><td rowspan="2">In tramoggia di carico per il tempo strettamente necessario per il carico dell'automezzo</td></tr><tr><td>Altri rifiuti</td><td>20 03 01</td></tr></table>		Tramoggia di carico			Materiale/rifiuto	CER	Stoccaggio	FORSU	20 01 08	In tramoggia di carico per il tempo strettamente necessario per il carico dell'automezzo	Altri rifiuti	20 03 01
		Tramoggia di carico												
Materiale/rifiuto	CER	Stoccaggio												
FORSU	20 01 08	In tramoggia di carico per il tempo strettamente necessario per il carico dell'automezzo												
Altri rifiuti	20 03 01													





## 10. ASPETTI SULLA SICUREZZA DEGLI ADDETTI

---

### INTRODUZIONE

---

Il capitolo riporta una sintesi delle scelte impiantistiche in funzione del miglioramento della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. In particolare, si descrivono le modalità di applicazione del d. lgs. 81/2008 e s.m.i.

### ANALISI E RIDUZIONE DEI RISCHI PER L'ATTIVITÀ LAVORATIVA

---

L'impianto è studiato per permettere di raggiungere le migliori *performance* in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro. In particolare, nella tabella 1.10 sono dettagliati le misure di mitigazione dei rischi che l'impianto di trasferimento in progetto permette di ottenere in ottemperanza al Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i.



Tab. 1.10 – I rischi interferenti uomo/macchina ridotti/eliminati dall'investimento nel campo della sicurezza che l'azienda intende realizzare		
N	Rischio specifico	Stato attuale
1	Esposizione al rumore (rischio fisico) e vibrazioni	<p>L'intera linea impiantistica ha attrezzature e macchinari che operano sotto gli 80 dB già di fabbrica.</p> <p>Le operazioni di carico e scarico sono tuttavia limitate nel tempo massimo 6 ore al giorno per tre giorni a settimana, quindi, di fatto esporrebbero gli operatori a rumori non costanti nel tempo e mediamente sotto il valore inferiore di azione. L'operatore non è direttamente esposto a vibrazioni del sistema mano braccio o corpo intero poiché non interagisce con i macchinari dell'impianto.</p>
2	Microclima	<p>L'operatore dell'impianto trascorre la maggior parte dell'attività lavorativa all'interno dell'ufficio pesa/accettazione per espletare le operazioni connesse all'accettazione del carico. Tale locale è climatizzato, luminoso ed areato.</p> <p>Per le operazioni esterne sarà dotato di appositi DPI (giubbino e divisa personale) per sopperire agli adattamenti microclimatici.</p>
3	Compartimentazione rischio incendio	<p>I lavoratori che si trovano in situazioni di emergenza che si producono all'interno del capannone indipendentemente dalla loro mansione potranno attivare le misure procedurali e utilizzare i presidi antincendio stabiliti dal Piano di Emergenza ed evacuazione redatto per l'impianto all'atto della messa in esercizio.</p> <p>Tale rischio è, quindi, minimizzato dando ai lavoratori ampia scelta nella via di fuga all'esterno del capannone e fornendo gli opportuni mezzi di estinzione degli incendi e gestione delle emergenze.</p>
4	Esposizione ad atmosfera indoor (Odori)	<p>Le interazioni uomo/macchina non permettono allo stato attuale di evitare che all'interno del capannone si produca un'atmosfera compromessa dagli odori dovuti alla movimentazione dei rifiuti. Si utilizzeranno misure procedurali (riduzione della permanenza dell'operatore all'interno dei locali, DPI) e fisiche (sistema neutralizzante attraverso il <i>micropan</i> o similari) per ridurre il rischio.</p> <p>Tale rischio, seppur di modesta entità, non risulta comunque evitabile.</p>
5	Investimento	<p>Sarà realizzata apposita viabilità interna con segnali chiari e suddiviso le corsie uomo mezzo per ridurre tale rischio.</p>



## 11. ASPETTI AMBIENTALI E OPERE DI MITIGAZIONE

---

### INTRODUZIONE

---

In questo capitolo si riportano informazioni in merito agli aspetti ambientali connessi con il progetto. Tali aspetti sono riportati con maggiore dettaglio nello *"studio ambientale"* parte 2 e relazioni specifiche allegate all'istanza.

### ACCETTAZIONE RIFIUTI IN INGRESSO

---

Le modalità di accettazione del rifiuto in ingresso prevedono l'espletamento di tutte quelle verifiche di conformità del rifiuto al codice di caratterizzazione assegnato (codice CER).

L'operazione di verifica è demandata all'operatore alla pesa che mediante l'ispezione visiva accetta il carico in ingresso in funzione di quanto riportato sul formulario/bolla.

Tali modalità operative permettono la piena gestione del rifiuto e l'avvio alle successive fasi di stoccaggio/lavorazione. L'impianto mantiene una contabilità interna dei rifiuti in ingresso/uscita mediante database e software che registrano quotidianamente tutte le operazioni di carico e scarico. I registri di carico e scarico sono stampati giornalmente e conservati per 5 anni.

**Tab. 1.12 – Principali emissioni eccezionali prevedibili per l'impianto di futura generazione (accidentali e nelle condizioni di normale funzionamento)**

N	Evento	Emissione	Intervento
1	Interruzione prolungata della fornitura di energia elettrica (superiore alle 72 ore)	Nessuna emissione significativa	<p>L'interruzione prolungata di energia elettrica produce problematiche di natura logistica poiché il rifiuto nell'impianto non verrebbe allontanato. Il rifiuto, nell'attesa del ripristino della fornitura elettrica, sarebbe, se necessario, dirottato verso altri impianti di trattamento vicini.</p> <p>Si sottolinea, infine, che i sistemi di contenimento dei principali impatti dell'impianto, come ad esempio le acque meteoriche, non necessitano di energia elettrica per funzionare.</p> <p>Ripristino appena possibile della fornitura di energia elettrica.</p>
2	Avaria dell'impianto di condizionamento in depressione	Incremento degli odori emessi	<p>Nel caso di avaria del sistema di condizionamento/depressione dell'impianto sarà sospesa poiché non si garantisce la salubrità degli ambienti di lavoro.</p> <p>Si provvede immediatamente alla sostituzione delle parti non funzionanti per riprendere le normali attività.</p>
3	Sversamento eccezionale nel piazzale per errore umano o rottura di sostanze inquinanti	Possibile scarico fuori parametri limite nel sistema di gestione delle acque di prima pioggia	<p>Ripristino immediato della rottura e messa in sicurezza dell'area di piazzale. Caratterizzazione e immediato svuotamento delle vasche di raccolta del sistema di trattamento delle acque e pulizia generale della pavimentazione industriale anche tramite contenimento dello sversato con segatura adsorbente.</p> <p>Allontanamento del materiale utilizzato per il contenimento dell'emergenza come rifiuto in impianti autorizzati.</p> <p>Ripristino delle normali condizioni di funzionamento.</p>
4	Scarico rifiuti non autorizzati / non conformi per errore umano	Sviluppo di odori e altre emissioni per eventuale presenza di sostanze chimiche	Caratterizzazione del rifiuto e allontanamento dello stesso dall'impianto secondo normativa



**Tab. 1.12 – Principali emissioni eccezionali prevedibili per l'impianto di futura generazione (accidentali e nelle condizioni di normale funzionamento)**

N	Evento	Emissione	Intervento
5	Incendio	Fuga di vapori di reazione ed odori, fumo	Eventuale avvio del "Piano di Emergenza".  Appena possibile avviare le operazioni di manutenzione.  Ritardare con i sistemi di protezione attiva la propagazione dell'incendio e ripristino nelle normali condizioni di funzionamento l'impianto.
6	Malfunzionamento del generatore elettrico	Nessuna emissione significativa	Il generatore è utilizzato solo per gestire le emergenze ed in caso di contemporanea mancanza dell'energia elettrica. Le prove di funzionamento sono con cadenza semestrale per scongiurare quest'evenienza.  Ripristino nel caso del funzionamento nelle normali condizioni di esercizio

## LE RISORSE ENERGETICHE IMPIEGATE

Il progetto in esame prevede la realizzazione delle opere descritte, nei paragrafi precedenti, in un lotto di terreno ricadente in un'area nel Comune di Galatina con presenza di capannoni collabenti e, pertanto, in un'area già predisposta e destinata ad ospitare attività industriali.

In fase di cantiere sono previste opere di movimento terra per la realizzazione delle strutture e degli impianti necessari all'esercizio dell'attività. Tale attività non differisce da qualsiasi altra attività di tipo edilizio di manutenzione ordinaria/straordinaria. Il terreno sul quale si prevede di realizzare l'intervento non evidenzia alcuna caratteristica di naturalità essendo costituito essenzialmente da materiale inerte di riporto e quindi privo di vegetazione spontanea di pregio.

In fase di esercizio, l'attività non richiede utilizzo di risorse naturali fatta eccezione per la risorsa idrica, utilizzata nell'ambito dell'abbattimento degli odori connessi alla gestione della FORSU e di combustibili ed energia relativamente alle fasi di funzionamento dei macchinari per la movimentazione dei rifiuti in ingresso e per il funzionamento degli impianti di abbattimento degli odori e trattamento delle acque meteoriche oltre che, ovviamente, al funzionamento degli uffici.

In fase di dismissione, non si prevede ulteriore consumo di materie prime/risorse naturali



## LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

---

Le emissioni in atmosfera, in particolari gli odori e traffico, sono state ampiamente trattate nello "*studio ambientale*" parte 2 in cui si è dimostrato la trascurabilità delle stesse rispetto agli standard di qualità delle linee guida per gli impatti odorigeni.

## PRODUZIONE DI RIFIUTI

---

La produzione di rifiuti nell'intervento in esame deriva dall'attività specifica effettuata nell'installazione per cui i rifiuti prodotti risaranno principalmente caratterizzati da codici CER della famiglia 19 e 16 (Rifiuti prodotti da impianto di gestione dei rifiuti, impianto di trattamento delle acque reflue fuori sito) di cui all'allegato D alla parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

Ulteriori rifiuti deriveranno dalla normale gestione dell'installazione e quindi riconducibili ad attività di manutenzione di mezzi e attrezzature, imballaggi, DPI usati, uffici e gestione delle aree a verde.

Periodicamente i rifiuti prodotti saranno conferiti ad un trasportatore autorizzato per il loro trasporto presso un impianto di recupero o smaltimento. Nella selezione dei soggetti da coinvolgere nella gestione del rifiuto, sono favoriti quelli autorizzati al recupero del rifiuto e quelli in possesso di certificazioni ambientali. Prima del loro conferimento, i rifiuti saranno analizzati per una corretta attribuzione del codice CER e della eventuale classe di pericolosità.

I Formulare Identificativi dei Rifiuti (FIR) saranno conservati presso la sede dell'azienda, in conformità con quanto stabilito alla parte Quarta del D.Lgs 152/06 così come il registro di carico e scarico sarà compilato nei modi e nei tempi previsti.

## OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE PREVISTE

---

Le **misure adottate per la mitigazione degli impatti visivi sono la realizzazione nel perimetro aziendale di uno spazio verde piantumato da alberi** per una maggior copertura visiva, per ridurre l'impatto e prevista una fascia alberata con sesto di 3,5 metri come visibile in figura 7. La distanza fra un albero e l'altro è sufficiente a creare uno schermo visivo lungo la strada SP 362 principale arteria di passaggio.



*Fig. 7 – Esempio di barriera alberata*

Per quanto riguarda il **programma di monitoraggio ambientale**, nella seguente tabella è riportata una sintesi delle principali attività di monitoraggio ambientale connesse alla gestione dell'impianto. Tali attività sono notificate agli Enti Competenti durante la fase di controllo del corretto funzionamento dell'impianto.



Tab. 1.13 — Le misure di mitigazione e monitoraggio ambientale		
Comparto	Descrizione	Misura di mitigazione e monitoraggio
Suolo, sottosuolo e falda superficiale	<p>L'impianto in progetto non altera o impatta, in maniera sostanziale, la matrice ambientale di suolo e sottosuolo poiché l'intera area è dotata di pavimentazione industriale e asfalto reso impermeabile.</p> <p>Le principali problematiche ambientali connesse al suolo e sottosuolo dovute al processo sono, quindi, relative al:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. dilavamento dei piazzali dalle acque di prima pioggia;</li><li>2. eventuali incidenti e sversamenti accidentali di oli motore dovuti ai mezzi conferitori che giornalmente percorrono i piazzali dell'impianto.</li></ol>	<p>L'impianto si doterà, per mitigare questo aspetto di impatto ambientale, di un impianto di pretrattamento delle acque di prima pioggia oltre a quello di seconda pioggia (vedi relazione di dettaglio allegata alla procedura).</p> <p>La gestione dell'impianto è demandata a procedure interne che analizzano sia le fasi di normale funzionamento che di gestione delle emergenze.</p> <p>È semestralmente controllata la qualità delle acque di scarico e il rispetto dei limiti di tab. 4 dell'allegato V della parte terza del d. lgs. 152/2006.</p> <p>I rifiuti dell'impianto di trattamento delle acque sono allontanati previa caratterizzazione previa verifica del raggiungimento dei limiti di raccolta delle vasche.</p>
Falda profonda	<p>La falda profonda e utilizzata a scopi idropotabili non è compromessa dal progetto in esame ed è protetta da strati di argilla che la isola dall'inquinamento superficiale (vedi relazione Idrogeologica).</p>	Nessun intervento/monitoraggio
Emissioni puntuali in atmosfera	<p>L'impianto ha emissioni in atmosfera di tipo areale (biofiltro). Tale emissione è trattata in una relazione specifica dello studio ambientale per stabilirne l'entità d'impatto.</p>	Il biofiltro e l'impianto di aspirazione sarà mantenuto secondo le indicazioni del costruttore.
Traffico indotto	<p>L'impianto nasce per limitare tale tipologia di impatto ovvero ridurre il traffico veicolare connesso con la movimentazione dei rifiuti (FORSU) all'impianto di destino.</p> <p>Infatti, la realizzazione dello stesso permette di ridurre i trasferimenti di automezzi da circa 1.400 (nessun impianto realizzato) all'anno a soli 220 (con impianto realizzato).</p> <p>I mezzi previsti, per la linea, sono tutti euro VI e, quindi, rispettano i migliori standard emissivi attualmente previsti.</p>	Nessuna misura prevista



Tab. 1.13 — Le misure di mitigazione e monitoraggio ambientale		
Comparto	Descrizione	Misura di mitigazione e monitoraggio
Rumore	<p>L'impianto introduce dei macchinari meccanici non in grado di sviluppare rumore sopra la soglia limite in fase di funzionamento e poiché sono:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. posizionati all'interno di un capannone chiuso;</li><li>2. funzionano in maniera discontinua solo di giorno (durante i turni lavorativi).</li></ol> <p>Il rumore esterno, quindi, non supera i 70 dB lungo il confine dell'impianto. La realizzazione dell'opera è, quindi, conforme ai requisiti acustici imposti dalla legge 447 del 1995 e a tal proposito è stata prodotta una relazione tecnica previsionale di impatto acustico a firma del tecnico competente in acustica.</p>	<p>L'impatto del rumore, nell'ambiente esterno, sarà monitorato con strumenti di rilevazione puntuale ai confini del sito industriale in fase successiva alla realizzazione dell'impianto. Tale monitoraggio darà evidenza oggettiva del rispetto dei limiti di pressione sonora previsti per le aree industriali in accordo con la normativa vigente.</p>
Paesaggio	<p>L'impianto in progetto è installato all'interno di un capannone industriale realizzato in un'area fortemente antropizzata. L'area è schermata dalla strada di passaggio da alberi ad alto fusto che ne impediscono la visione.</p>	<p>Manutenzione del verde nell'impianto</p>
Consumi idrici ed energetici	<p>I consumi idrici ed energetici sono relativi al funzionamento dell'impianto di aspirazione nonché alla bagnatura del biofiltro oltre al funzionamento degli ausili di movimentazione e degli uffici.</p> <p>Il fabbisogno energetico è coperto da rete elettrica nazionale e idrico dall'acquedotto e tali consumi sono limitati ai tempi strettamente necessari al funzionamento della trasferta.</p>	<p>Monitoraggio sui consumi elettrici e idrici secondo PMC.</p>