



**PROVINCIA DI ORISTANO**

---

*Settore Ambiente e Suolo*

# **ALLEGATO "C"**

## **Quadro tecnico integrato**

Aggiornamento della determinazione n. 248 del 31/01/2014, rilasciata al Consorzio Industriale Provinciale Oristanese per la realizzazione ed esercizio dell'impianto di trattamento rifiuti solidi urbani e valorizzazione della raccolta differenziata a servizio dell'ambito ottimale della Provincia di Oristano

**REV. N. 1**



# PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Ambiente e Suolo

## INDICE

1.	PREMESSA .....	4
2.	SCHEDA INFORMATIVA.....	5
3.	QUADRO INFORMATIVO.....	6
4.	QUADRO PRODUTTIVO – IMPIANTISTICO .....	6
4.1	Generalità sullo stabilimento .....	6
4.1.1	Impianto di trattamento RSU .....	6
4.1.2	Discarica di servizio.....	7
4.2	Descrizione delle sezioni impiantistiche.....	7
4.2.1	Linea di selezione e trattamento del rifiuto differenziato/indifferenziato.....	8
a.	Sezione di ricezione e carico trituratore.....	8
b.	Sezione di trattamento della frazione secca residua e produzione di sovrallo.....	8
c.	Sezione di raffinazione fine del sovrallo e produzione di CDR o CSS.....	9
d.	Sezione di stabilizzazione della frazione organica selezionata meccanicamente (FOS) .....	9
4.2.2	Linea di compostaggio e biostabilizzazione delle frazioni organiche .....	9
a.	Sezione di valorizzazione matrici organiche e produzione di Compost di qualità.....	9
b.	Sezione di maturazione del Compost “di qualità” .....	10
4.2.3	Linea di valorizzazione delle frazioni secche .....	11
4.3	Discarica di servizio per lo stoccaggio definitivo dei residui non riutilizzabili o riciclabili .....	15
4.4	Materie prime impiegate.....	16
4.5	Consumi idrici ed energetici .....	17
4.5.1	Consumi idrici .....	17
4.5.2	Consumi energetici.....	17
4.6	Risparmi idrici ed energetici .....	17
4.6.1	Risparmio idrico.....	17
4.6.2	Risparmi energetici.....	18
5.	QUADRO AMBIENTALE .....	18
5.1	Emissioni in atmosfera .....	18
5.1.1	Emissioni convogliate .....	18
5.1.2	Emissioni diffuse e odorigene.....	20
5.2	Inquinamento acustico.....	22
5.3	Emissioni reflui .....	22
5.3.1	Rete delle acque nere.....	22



# PROVINCIA DI ORISTANO

## *Settore Ambiente e Suolo*

5.3.2	Rete drenaggio acque meteoriche dilavamento piazzali potenzialmente inquinabili.....	23
5.3.3	Acque meteoriche di ruscellamento della discarica di servizio .....	23
5.3.4	Rete acque meteoriche .....	23
5.3.5	Rete percolati (acque di processo) .....	23
5.4	Produzioni rifiuti .....	23
5.4.1	Movimentazione rifiuti .....	23
5.4.2	Rifiuti prodotti .....	23
5.5	Protezione fondo discarica .....	24
5.5.1	Sistema di monitoraggio geoelettrico .....	24
5.5.2	Sistema di captazione del BIOGAS .....	24
5.6	Emissioni al suolo .....	24
5.7	Rischi di incidente rilevante.....	24
5.8	Sistema di gestione ambientale certificato .....	24
6.	APPLICAZIONE DELLE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI (MTD).....	24
	Per l'impianto di compostaggio .....	25
	Per l'impianto di selezione della frazione secca valorizzabile .....	25
	Per la Discarica .....	25
6	APPENDICE 1: PLANIMETRIA IMPIANTO	
7.	APPENDICE 2 : PLANIMETRIA DISCARICA	
8.	APPENDICE 3: SCHEMA DI FLUSSO DELLA LINEA DI SELEZIONE E TRATTAMENTO DEL RIFIUTO DIFFERENZIATO/INDIFFERENZIATO PROVENIENTE DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	
9.	APPENDICE 4: SCHEMA DI FLUSSO DELLA LINEA DI COMPOSTAGGIO E BIOSTABILIZZAZIONE DELLE FRAZIONI ORGANICHE PROVENIENTI DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	



# PROVINCIA DI ORISTANO

*Settore Ambiente e Suolo*

## PREMESSA

L'impianto è stato progettato e realizzato in funzione delle previsioni del Piano Regionale di gestione dei rifiuti- Sezione Rifiuti urbani, approvato dalla Giunta Regionale n° 73/7 del 20/12/2008 e ss.mm.ii. e attualmente vigente, il cui obiettivo è quello di dare una concreta risposta alle problematiche di smaltimento/recupero dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Oristano ancora privo di impianto di trattamento rifiuti solidi Urbani e con una discarica (Bau Craboni) in fase di esaurimento.

La realizzazione dell'impianto è stata prevista in Lotti Funzionali, in funzione alle coperture finanziarie via via disponibili, ciascuno dei quali prevede varie sezioni impiantistiche che possono essere realizzate e gestite anche separatamente mantenendo la loro funzionalità come di seguito descritti:

- **il 1° Lotto Funzionale** prevede la realizzazione degli edifici e delle attrezzature connesse alla linea di trattamento del rifiuto urbano indifferenziato ed in particolare le sezioni di ricezione, pretrattamento, selezione pressatura dei materiali combustibili e la sezione stabilizzazione della frazione organica da selezione meccanica. Detto Lotto, prevede inoltre il completamento della sezione di biostabilizzazione delle matrici organiche provenienti dalla raccolta differenziata. La realizzazione del primo modulo della discarica di servizio dell'Impianto;
- **il 2° Lotto Funzionale** prevede la realizzazione di edifici e di attrezzature utili alla ricezione, pretrattamento, stabilizzazione e maturazione delle frazioni organiche raccolte in modo differenziato (Impianto di compostaggio di qualità);
- **il 3° Lotto Funzionale** prevede, nella sua configurazione complessiva, la realizzazione dalla Piattaforma di valorizzazione delle frazioni secche provenienti dalle raccolte differenziate operate a livello comunale, l'implementazione impiantistica necessaria alla riduzione dimensionale della frazione combustibile per la produzione di CDR di qualità e alla sezione di raffinazione fine del compost di qualità fino alla produzione di CSS. Detto Lotto prevede inoltre il completamento della discarica di servizio dell'Impianto, con la realizzazione del secondo e terzo modulo.

A tutt'oggi dell'impianto risultano realizzati ed in esercizio le linee funzionali relative al 1° e 2° Lotto e a parte del 3° Lotto.



# PROVINCIA DI ORISTANO

*Settore Ambiente e Suolo*

## 1. SCHEDA INFORMATIVA

**Denominazione dell'installazione:** Impianto di trattamento rifiuti solidi urbani e valorizzazione della raccolta differenziata a servizio dell'Ambito Ottimale della Provincia di Oristano.

**Categoria IPPC:**

- *p.to 5.3 dell'allegato VIII D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii: "Impianto per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato 11 A della direttiva 75/442/CEE ai punti D8, D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno"*
- *p.to 5.4 dell'allegato VIII del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii: "Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con capacità totale di oltre 25 000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per i rifiuti di inerti"*

**Ubicazione dell'installazione:** Località "Masangionis" - Comune di Arborea

**Gestore dell'installazione:** Consorzio Industriale Provinciale Oristanese (C.I.P.Or)

**Indirizzo:** Via Giovanni Marongiu – Porto Industriale –Santa Giusta

**Rappresentante legale del Consorzio:** Sig. Claudio Atzori –Presidente Pro tempore del C.I.P.Or

**Indirizzo:** Via Giovanni Marongiu – Porto Industriale –Santa Giusta c/o C.I.P.Or

**Direttore del Consorzio** Dott. Marcello Siddu

**Referente IPPC:** Ing. Salvatore Daga

**Direttore dell'installazione:** Geom. Onorato di Lucente

**Responsabile tecnico dell'installazione:** Ing. Giuliana Fadda



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

### 2. QUADRO INFORMATIVO

L'impianto è ubicato in agro del Comune di Arborea, in località Masangionis. L'area in oggetto è individuata catastalmente al Foglio n. 11 del Comune di Arborea – sezione di Marrubiu, mappali 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 78, 79, 82, 83, 86, 127 (parte), 128, 129, 130 (parte), 131, 132, 133 (parte), 134, 135, 136, 137, 200 (parte), 203 (parte), 206 (parte), 145 (parte) 171 e 176 (parte), tutti catastalmente destinati a seminativo.

L'impianto dista 6 Km circa dall'abitato di Arborea, 5 km circa dall'abitato di Marrubiu e circa 2 km dalla frazione di S. Anna

Dal punto di vista urbanistico, l'area è inserita in zona G – Servizi Generali - ed in particolare G4.6 con specifica destinazione a Impianto di selezione/trattamento rifiuti - del Piano Urbanistico del Comune di Arborea, il cui adeguamento al PPR ed al PAI è stato approvato nella seduta del Comitato tecnico regionale per l'urbanistica (CTRU) dell'11 novembre 2009.

### 3. QUADRO PRODUTTIVO – IMPIANTISTICO

#### 4.1 Generalità sullo stabilimento

L'impianto è entrato in esercizio a gennaio del 2012 e svolge nel suo complesso attività di ricezione, trattamento e valorizzazione di rifiuti urbani (RSU) allo stato fisico solido, sia in forma indifferenziata che proveniente da raccolta differenziata.

L'impianto funziona in maniera continua per 365 giorni l'anno ed occupa mediamente 32 dipendenti.

La finalità dell'impianto è di produrre un materiale ad alto potere calorico (CDR), materiale stabilizzato (FOS e compost di qualità) ed effettuare il recupero e riutilizzo dei rifiuti monomateriale e multimateriale provenienti dalla raccolta differenziata effettuata dai singoli Comuni dell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Oristano. All'impianto è annessa una discarica di servizio.

L'impianto di Trattamento di Rifiuti Solidi Urbani è soggetto ad autorizzazione integrata ambientale in quanto in esso vengono svolte le seguenti attività IPPC:

Tipologia Attività svolta	Codice IPPC	Classificazione NACE	Classificazione NOSE-P
Trattamento di selezione e compostaggio per la produzione di una frazione combustibile, una frazione organica biostabilizzata e compost di qualità.	5.3: <i>Impianto per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato 11 A della direttiva 75/442/CEE ai punti D8, D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno</i>	<b>codice 90</b> Smaltimento ed eliminazione di rifiuti	<b>codice 109.07</b> <i>Trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti</i>
Discarica di servizio per rifiuti non pericolosi	5.4 <i>Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con capacità totale di oltre 25 000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per i rifiuti di inerti</i>	<b>codice 90</b> Smaltimento ed eliminazione di rifiuti	<b>codice 109.07</b> <i>Smaltimento dei rifiuti solidi nel terreno</i>

#### 4.1.1 Impianto di trattamento RSU

L'impianto di trattamento RSU si sviluppa su una superficie così suddivisa:

- 22 577 m<sup>2</sup> di superficie coperta (capannoni e tettoie),
- 24 353 m<sup>2</sup> di superficie scoperta e pavimentata
- 105 293 m<sup>2</sup> di superficie scoperta non pavimentata.



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

Lo stabilimento è costituito dalle aree sotto elencate:

- A -Zona di scarico mezzi di conferimento RU
- B- Sezione di conferimento, stoccaggio e pretrattamento RU
- C-Sezione trattamento RU
- D- Sezione di Stabilizzazione e maturazione compost di qualità e FOS
- E-Zona di scarico mezzi di conferimento FORSU
- F-Sezione di conferimento, , stoccaggio e pretrattamento FORSU
- G- Area di carico biocelle di stabilizzazione FORSU
- H-Sezione di maturazione secondaria compost di qualità (1 di 2)
- I- Sezione di maturazione secondaria compost di qualità (2 di 2)
- I1- Power center
- L-Ricezione e valorizzazione frazioni secche provenienti dalle RD
- L1- Power center
- M- Raffinazione compost di qualità
- N- Biocelle di biostabilizzazione accelerata FOS/FORSU
- O- Biocelle di biostabilizzazione accelerata FORSU
- P- Sala quadri
- P1- Sala controllo
- Q-Magazzino
- R- Officina
- S – Capannone di stoccaggio rifiuti di nuova realizzazione

(Per la dislocazione delle varie aree vedi Appendice 1- planimetria impianto)

### 4.1.2 Discarica di servizio

La discarica, come previsto dal progetto generale, è costituita da tre moduli per una volumetria complessiva al netto del rivestimento pari a 199. 741 m<sup>3</sup> (vedi Appendice 2- planimetria discarica).

## 4.2 Descrizione delle sezioni impiantistiche

L'impianto si compone di tre linee fondamentali:

- linee di selezione e trattamento dei rifiuti residui a valle della raccolta differenziata o dei rifiuti indifferenziati della potenzialità di trattamento autorizzata di 41.000 t/a che ha come obiettivo la produzione di un sovrappeso ad elevato potere calorifico o con futura implementazione di CSS (combustibile solido secondario), dotato di omogeneità di caratteristiche fisiche e chimiche tali da ottimizzare successivi processi di termovalorizzazione e di recupero energetico con produzione di calore ed energia elettrica.
- Linee di compostaggio e biostabilizzazione delle frazioni organiche provenienti dalla raccolta differenziata, della potenzialità autorizzata di 20.000 t/a per la produzione di compost di qualità utilizzabile in agricoltura.
- Linee di selezione e valorizzazione delle frazioni secche provenienti dalle raccolte differenziate operate a livello comunale, con potenzialità di 25.000 t/a, per il recupero delle parti valorizzabili (carta/cartone, vetro, plastiche, lattine, metalli).



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

### 4.2.1 Linea di selezione e trattamento del rifiuto differenziato/indifferenziato

Le principali sezioni di questa linea dell'impianto sono: ricezione, riduzione volumetrica, deferrizzazione, separazione, stabilizzazione delle eventuali frazioni ad elevato contenuto di sostanza organica, raffinazione sovrallo, pressatura e carico sovrallo o CDR/CSS, che nel prosieguo vengono più in dettaglio descritte

#### *a. Sezione di ricezione e carico trituratore*

L'area di ricezione del rifiuto indifferenziato di superficie di circa 1.450 mq (area ricezione + zona di scarico e accumulo) è inserita in un edificio totalmente chiuso e tenuto costantemente in depressione. L'edificio ha una superficie di circa 2.000 mq nel quale sono inseriti, completamente separati, l'officina, un magazzino, i servizi igienici, la sala quadri e la sala controllo. L'accesso all'area di scarico avviene mediante portoni ad azionamento rapido e rampe di scarico. Il trattamento avviene con l'inserimento dei RU nel trituratore. La movimentazione del rifiuto all'interno del capannone avviene tramite pala gommata e/o caricatore dotato di benna a polipo. Questo sistema consente una preliminare cernita del materiale da parte dell'operatore rimuovendo eventuali materiali indesiderati non processabili. I materiali indesiderati vengono stoccati temporaneamente in un'area appositamente individuata all'interno della zona di scarico (area ingombranti) per essere successivamente avviati alle forme di smaltimento più idonee. Anche i rifiuti ingombranti a smaltimento (CER 200307) dopo il controllo visivo preliminare vengono stoccati temporaneamente nell'"area ingombranti a smaltimento". Dopo la triturazione i RU vengono inviati mediante un nastro di estrazione al deferrizzatore e successivamente alla vagliatura. Tali apparecchiature, unitamente ad una parte del nastro di estrazione, trovano ubicazione nell'adiacente, ma separato, capannone trattamenti.

#### *b. Sezione di trattamento della frazione secca residua e produzione di sovrallo*

La lavorazione della frazione secca avviene nell'edificio trattamenti che ha una superficie circa 3.200 mq. Il processo di selezione si basa su un'apparecchiatura vagliante del tipo a dischi con cui viene separata la frazione organica da quella secca a maggiore valore energetico. (Vedi Appendice 3- schema di flusso)

Dal trituratore, mediante i nastri trasportatori, il rifiuto triturato viene deferrizzato ed inviato al vaglio a dischi, che origina due flussi di materiali:

- il "sottovaglio", che nel caso di rifiuto indifferenziato rappresenta una frazione a prevalente matrice organica
- il "sovrallo" a matrice secca che, dopo la fase di pressatura in balloni, può avere come destinazione la discarica di servizio o impianto di termovalorizzazione esterno.

Il sottovaglio (FOS) viene raccolto dal trasportatore a catena del tipo completamente chiuso installato sotto la sezione vagliante e fatta confluire, mediante nastro trasportatore-elevatore del tipo completamente chiuso, alla zona di accumulo. Da qui, utilizzando una pala meccanica, il materiale fermentescibile viene inviato alla stabilizzazione. Il sovrallo in uscita dal vaglio viene inviato tramite nastro alla pressa a doppia compattazione che confeziona balle. I balloni vengono quindi movimentati con muletto e stoccati temporaneamente all'interno del capannone trattamenti o nella platea esterna dedicata allo stoccaggio delle balle di sovrallo, in attesa di essere trasportati alla discarica di servizio o ad altro impianto.

Attualmente, il sovrallo prodotto ha come destinazione la discarica di servizio in attesa di realizzazione nel territorio regionale di impianti per il recupero energetico.





# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

### *c. Sezione di raffinazione fine del sovrallo e produzione di CDR o CSS*

La realizzazione della linea di raffinazione del sovrallo è prevista con il completamento degli interventi del 3° Lotto funzionale. La configurazione futura della linea è stata ipotizzata in funzione della produzione di CDR fluff che rappresenta una qualità di combustibile che può trovare più facilmente impiego in Impianti utilizzatori piuttosto che installare attrezzature che valorizzino ulteriormente il CDR (come la separazione aeraulica e la pellettizzazione). Le attrezzature della linea di produzione di CDR saranno installate in locale completamente chiuso e tenuto in depressione a valle delle attrezzature costituenti la linea di selezione dei RSU (triturazione primaria, deferrizzazione e vagliatura) prevista nel Primo Lotto funzionale.

Il processo prevede che la frazione combustibile o sopravaglio, in uscita dalla sezione di vagliatura attraverso un sistema di nastri e tramoggia di alimentazione arrivi ad un trituttore/raffinatore che eseguono la riduzione delle dimensioni del sovrallo. Il materiale triturato alle dimensioni prestabilite verrà inviato ad un deferrizzatore, ad un separatore di metalli non ferrosi Il CDR fluff dopo essere stato deferrizzato verrà inviato ad un trasportatore a catena completamente chiuso che alimenterà la tramoggia della pressa per essere confezionato in balle legate con reggette di materiale plastico.

### *d. Sezione di stabilizzazione della frazione organica selezionata meccanicamente (FOS)*

Il procedimento prevede che la frazione organica selezionata (FOS) originata dal processo di vagliatura, venga collocate nelle due biocelle dedicate, della superficie di circa 500 mq ciascuna. Una volta raggiunta la maturazione all'interno delle biocelle, il materiale viene trasferito nell'adiacente capannone dotato di platee insufflate e di macchina rivoltacumuli ove è presente una platea insufflata dedicata al completamento del processo di biostabilizzazione della FOS fino ad un livello compatibile con quanto richiesto per poter essere portato all'esterno. Il materiale deve raggiungere un valore dell'indice respirometrico dinamico (metodo Diprove) non superiore a 1000 mg O<sub>2</sub> x kg SV-1 h<sup>-1</sup>, oppure un indice respirometrico statico (metodo UNI 10780) non superiore a 400 mg O<sub>2</sub> x kg SV-1 h<sup>-1</sup>. Nel periodo da maggio ad ottobre l'I.R. deve avere valori ridotti rispettivamente a 800 e 300 mg O<sub>2</sub> x kg SV-1 h. Se il materiale soddisfa questo valore di I.R. verrà inviato alla discarica di servizio.

## 4.2.2 Linea di compostaggio e biostabilizzazione delle frazioni organiche

La linea di compostaggio e biostabilizzazione delle frazioni organiche provenienti dalla raccolta differenziata, per la produzione di compost di qualità utilizzabile in agricoltura, con potenzialità autorizzata di 20.000 t/a, è costituita dalle sezioni di seguito descritte.

### *a. Sezione di valorizzazione matrici organiche e produzione di Compost di qualità*

In tale sezione vengono conferite le frazioni organiche provenienti da utenze domestiche e specifiche, provenienti dalle raccolte differenziate operate a livello comunale, e scarto del verde, legno e scarti ligneocellulosici. La linea è dotata di un apposito settore di ricezione e trattamento in ambiente confinato, ubicato in un distinto capannone della superficie coperta di circa 1050 mq. All'interno del suddetto capannone è presente un locale, delle dimensioni di circa 500 mq, utilizzato per la triturazione delle ramaglie. Il materiale organico proveniente dalla raccolta differenziata viene avviato alla sezione di pretrattamento che attraverso processi di triturazione e miscelazione con quantitativi preimpostati di materiale ligneo-cellulosico triturato, permette di ottenere la miscela ottimale da inviare alle biocelle e alla biostabilizzazione accelerata. (Vedi Appendice 4 schema di flusso).

All'interno delle biocelle, viene realizzata la bioossidazione. La biomassa viene disposta in letti dell'altezza di circa 2,80-3,00 metri altezza che tende a prevenire il compattamento e favorisce la diffusione dell'aria



# PROVINCIA DI ORISTANO

## *Settore Ambiente e Suolo*

all'interno. L'apporto di aria di processo è garantito dalle linee di insufflazione costituite da tubi in PVC sormontati da ugelli soffiatori. Nelle biocelle vengono controllati i parametri di temperatura e perdita di carico dell'aria insufflata nel cumulo di materiale. L'apposito sistema di areazione forzata dal basso e di aspirazione dall'alto, unitamente al sistema di irrorazione dei cumuli, consente di mantenere i parametri di processo e i fenomeni odorigeni entro i valori ottimali. Il periodo di permanenza in biocella è attualmente di circa 20 giorni. Circa a metà del periodo, il materiale in fase di ossidazione accelerata viene spostato da una biocella alla successiva in modo da attuare un rimescolamento e garantire una uniformità di trattamento a tutta la massa presente. Completato il previsto periodo di permanenza in biocella il materiale organico parzialmente stabilizzato subisce una prima vagliatura mediante vaglio rotante per togliere eventuali pezzi di plastica ed eventuali materiali di grossa dimensione che creerebbero problemi in fase di rivoltamento. Dopo la vagliatura il materiale viene trasferito nell'adiacente edificio di biostabilizzazione, anch'esso totalmente confinato, della superficie di circa 2.750 mq. L'edificio di biostabilizzazione è organizzato su tre moduli di platee insufflate: due destinate all'organico da raccolta differenziata (FORSU) ed uno, destinato esclusivamente per l'organico da selezione meccanizzata (FOS). I moduli sono intervallati da zone di carico del materiale.

In tale capannone il materiale in uscita dalle biocelle viene depositato nelle due platee insufflate dedicate alla FORSU e disposto in cumuli. Su dette platee il materiale subisce periodici rivoltamenti mediante macchina rivoltatrice semovente dotata di sistema per l'umidificazione del materiale, al fine di completare la fase di stabilizzazione ed iniziare la fase di maturazione. Il tempo di permanenza della FORSU in platea areata è di circa 20 giorni. Per verificare l'andamento del processo di biostabilizzazione viene eseguito il controllo dell'Indice Respirometrico del compost in uscita dalla fase di bioossidazione accelerata (fase ACT). Il valore di riferimento è di  $1200 \text{ mg O}_2 \times \text{kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$  per l'indice respirometrico dinamico, oppure di  $500 \text{ mg O}_2 \times \text{kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$  per l'indice respirometrico statico. Tutti gli ambienti all'interno dei capannoni sono tenuti in depressione dal sistema di aspirazione. L'aria in uscita attraverso tubazioni di adeguato diametro viene avviata al sistema di trattamento a doppio stadio (costituito da scrubber e biofiltro), mentre il percolato captato dalle canalette viene convogliato al parco serbatoi percolati per essere inviato ad impianto di depurazione.

### *b. Sezione di maturazione del Compost "di qualità"*

Al termine della programmata permanenza in platea insufflata il materiale stabilizzato viene sottoposto ad una seconda vagliatura e quindi depositato in platea non areata, in aree disposte sempre all'interno di capannoni chiusi (circa 1200 mq). Con la seconda vagliatura viene anche recuperata una parte del materiale ligneo-cellulosico aggiunto in fase di miscelazione. I cumuli statici vengono sottoposti a periodico rivoltamento mediante pala gommata fino a raggiungere la completa maturazione (90 gg). Raggiunto il valore dell'indice respirometrico prescritto (indice respirometrico dinamico non superiore a  $500 \text{ mg O}_2 \times \text{kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$ , oppure indice respirometrico statico non superiore a  $200 \text{ mg O}_2 \times \text{kg SV}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ) ed effettuate le analisi di verifica della conformità al Decreto Legislativo 29 aprile 2010, n. 75, il compost maturo viene depositato nella tettoia esterna di stoccaggio della superficie di circa 1000 mq (oggi è presente il solo piazzale scoperto della superficie di circa 1000 mq) in attesa di utilizzo.

### *c. Sezione di raffinazione fine del Compost di qualità*

Detta sezione, seppur prevista, risulta al momento non realizzata. Il Gestore dichiara che tale linea verrà realizzata con il completamento del 3 Lotto funzionale. La potenzialità di trattamento sarà pari a quella dell'Impianto di produzione di compost di qualità, quindi attualmente circa a 6.000 t/a. Le attrezzature costituenti saranno installate nel locale realizzato nel 2° Lotto funzionale ed oggi utilizzato come area per



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

la triturazione e lo stoccaggio delle ramaglie e dei residui legnosi recuperati con la seconda vagliatura del compost.

Il procedimento di raffinazione prevede che il compost in uscita dalle platee di maturazione già vagliato in precedenza, venga caricato nella tramoggia di alimentazione della linea di raffinazione fine del compost. Tale linea attraverso coclee dosatrici di estrazione ed alimentazione scaricheranno il materiale nel nastro trasportatore e tavole vibranti, attraversate da un flusso di aria, porterà alla formazione in uscita di tre differenti flussi: il compost raffinato; i materiali pesanti di scarto costituiti prevalentemente da inerti; il flusso di polveri trasportate dalla corrente di aria in uscita. Il compost di qualità così prodotto sarà insacchetto e destinato al mercato hobbistico anche mediante grande distribuzione.

### *d. Aree esterne di stoccaggio - sovvalli o CDR/CSS*

Il progetto generale, prevede la realizzazione di tre spazi di stoccaggio esterni ai capannoni, opportunamente pavimentati in calcestruzzo, da coprire mediante apposite tettoie, dotati di una rete di raccolta delle acque reflue e serviti dall'impianto antincendio. Tuttavia per carenza di finanziamenti sono stati ad oggi realizzati solo due piazzali, ma non le relative tettoie. A tutt'oggi, lo stoccaggio avviene su piazzale scoperto. Gli spazi realizzati, sono utilizzati uno, per l'accumulo temporaneo dei balloni in attesa di invio a valorizzazione energetica o alla discarica di servizio e l'altro per lo stoccaggio di ramaglie o di compost maturo. Le aree di stoccaggio realizzate hanno una superficie di 1.000 mq ciascuna.

### 4.2.3 Linea di valorizzazione delle frazioni secche

La linea di valorizzazione delle frazioni secche provenienti dalle raccolte differenziate operate a livello comunale ha una potenzialità autorizzata di 25.000 t/a, per il recupero delle parti valorizzabili (carta/cartone, vetro, plastiche, lattine, metalli).

La fase lavorativa ha una durata di 6 ore/giorno per 312 giorni/anno.

Questa linea dell'impianto nasce allo scopo di perfezionare la qualità delle frazioni secche raccolte in modo differenziato operate a livello comunale nei centri della Provincia di Oristano.

Le attrezzature ed il lay-out previsti sono stati concepiti per l'effettuazione della valorizzazione delle seguenti frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato mono-materiale o in parte anche congiunto:

- carta mista (giornali, riviste, cartone);
- imballaggi cellulosici (cartone) provenienti da raccolta selettiva;
- plastica;
- vetro (bottiglie e contenitori);
- lattine e contenitori in banda stagnata (ferro);
- lattine e contenitori in alluminio;
- legno.

Nella tabella che segue sono riportate le operazioni autorizzate per ciascuna tipologia di rifiuto e le relative quantità.

### **RIFIUTI URBANI E ASSIMILABILI**

LINEA	RIFIUTI IN INGRESSO (CODICE CER)	QUANTITA'	OPERAZIONI AUTORIZZATE
-------	----------------------------------	-----------	------------------------



# PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Ambiente e Suolo

		PREVISTE	Stoccaggio e trattamento	Solo stoccaggio
CARTA	15 01 01 - Imballaggi in carta e cartone	12.000 ton/anno	12.000 ton/anno <b>(R13-R12-R3)</b>	
	20 01 01 - Carta e cartone			
PLASTICA METALLI	15 01 02 - Imballaggi in plastica	4.000 ton/anno	4.000 ton/anno <b>(R13-R12-R4-R5)</b>	
	15 01 04 - Imballaggi metallici			
	15 01 05 - Imballaggi in materiali compositi			
	15 01 06 - Imballaggi in materiali misti			
	20 01 39 - Plastica			
VETRO METALLI LEGNO	15 01 03 - Imballaggi in legno	9.000 ton/anno		9.000 ton/anno <b>(R13-R12)</b>
	20 01 38 - Legno, diverso di quello di cui alla voce 20 01 37			
	15 01 07 - Imballaggi in vetro			
	20 01 02 - Vetro			
	20 01 40 - Metallo			
<b>Totale</b>		<b>25.000 ton/anno</b>	<b>16.000 ton/anno</b>	<b>9.000 ton/anno</b>

In aggiunta ai rifiuti urbani e assimilabili riportati nella precedente tabella sono autorizzati la ricezione e lo stoccaggio (R13-R12) di 4.000 ton/anno di teli in plastica provenienti dall'agricoltura.

## RIFIUTI SPECIALI

LINEA	RIFIUTI IN INGRESSO (CODICE CER)	QUANTITA' PREVISTE
PLASTICA	02 01 04 - Rifiuti plastici (ad eccezione degli imballaggi)	4.000 ton/anno
	<b>totale</b>	<b>4.000 ton/anno</b>

Tutte le lavorazioni verranno svolte all'interno di un apposito capannone chiuso, dotato di impianto di estrazione e trattamento dell'aria, avente una superficie di circa 2200 mq e altezza interna di 8 m.

La piattaforma di trattamento delle frazioni secche provenienti dalle raccolte differenziate è configurata come unica linea che costituirà alternativamente:

- la linea di trattamento e valorizzazione manuale per il controllo di qualità delle frazioni cellulosiche;
- la piattaforma CO.RE.PLA per la valorizzazione delle varie frazioni costituenti il flusso di materiali in plastica con selezione per tipologia, colore e polimeri con le attrezzature necessarie per la selezione automatica della raccolta congiunta plastica e lattine di metalli ferrosi e non ferrosi (lattine e contenitori in banda stagnata e lattine e contenitori in alluminio);
- raccolta vetro.



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

Oltre alla linea di selezione, all'interno del capannone della piattaforma di valorizzazione sono individuabili una zona di analisi dei materiali e le seguenti 4 zone di stoccaggio :

- *area stoccaggio 1* di 80 mq, posta in adiacenza alla tramoggia di carico dell'aprisacchi e perimetrata da muri di contenimento, destinata allo scarico dei rifiuti in ingresso;
- *area stoccaggio 2* di 30 mq, posta in adiacenza alla fossa di carico 1, destinata allo stoccaggio dei rifiuti sfusi da avviare alla linea di selezione;
- *area stoccaggio 3* di 160 mq, posta in aderenza al muro perimetrale del lotto 2, destinata allo stoccaggio delle diverse tipologie di carta da macero in ingresso in Impianto;
- *area stoccaggio 4* di 80 mq, posta in adiacenza alla fossa di carico 2, destinata allo stoccaggio dei rifiuti sfusi da avviare direttamente in pressa senza selezione meccanica;

Sono da considerarsi aree di stoccaggio, *area di stoccaggio 5*, anche i box di accumulo in cui vengono temporaneamente depositati i rifiuti nel corso della selezione.

L'*area di stoccaggio 3* potrà essere utilizzata, in alternativa allo stoccaggio di rifiuti, per il deposito delle materie prime seconde (MPS) in uscita dal trattamento dei rifiuti cellulosici.

È inoltre individuabile all'interno del capannone l'area di analisi dei rifiuti di 42 mq.

La piattaforma è completata da una pavimentazione esterna in calcestruzzo, attualmente scoperta, realizzata con trattamento antiusura di superficie, di complessivi 2.000 mq dei quali 1.000 mq necessari per la movimentazione e 1.000 mq destinati allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti già sottoposti a selezione e/o riduzione volumetrica (balloni di plastica, alluminio, barattolame, teli in polietilene, ecc).

È prevista la realizzazione della tettoia di copertura della piattaforma esterna e di un ulteriore capannone (capannone 2), di dimensioni pari a circa 2.200 mq, destinato che consentirà di rendere più funzionale allo stoccaggio dei rifiuti o al deposito delle MPS.

Pertanto, con particolare riferimento alle modalità di stoccaggio dei rifiuti, è possibile individuare due fasi di funzionamento della linea di valorizzazione delle frazioni secche:

FASE 1 - avvio dell'esercizio.

- selezione e trattamento nel capannone 1;
- stoccaggio nell'area pavimentata esterna.

FASE 2 - fase di funzionamento dopo la realizzazione del secondo capannone e della copertura del piazzale.

- selezione e trattamento nel capannone 1;
- stoccaggio nell'area pavimentata esterna coperta;
- stoccaggio nel capannone 2.

### a. *Materiali cellulosici*

Il materiale è sottoposto a processo di valorizzazione attraverso una prima selezione meccanica per mezzo di un vaglio balistico a doppio che permetterà la separazione fra la frazione cellulosica e le frazioni rappresentate dal cartone e dagli elementi di maggiori dimensioni.

La frazione cellulosica viene avviata nella piattaforma di cernita per essere sottoposta a selezione manuale la quale consentirà di separare, con criterio "attivo" o "passivo" le differenti frazioni costituenti (carta, cartaccia, carta patinata, tetrapack ecc.) e la frazione di scarto mediante l'utilizzo di cernita manuale. Prima di essere avviata al fine linea, la frazione è comunque soggetta a deferrizzazione e successivamente inviata alla pressa imballatrice.



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

### *b. Raccolta congiunta di plastica-lattine*

Il trattamento e la valorizzazione manuale delle frazioni raccolte in modo congiunto di lattine e plastica, c.d. multimateriale leggero, ovvero di raccolta monomateriale di plastica, sono stati concepiti in maniera da poter procedere alle operazioni di valorizzazione con semplicità e flessibilità gestionale.

I materiali plastici da sottoporre a processo di valorizzazione vengono scaricati sul pavimento in adiacenza alla tramoggia di alimentazione della linea di trattamento, nell'apposita area confinata con muri paracolpi di contenimento in calcestruzzo e dedicata all'accumulo.

Nel caso di raccolte porta a porta è necessaria l'apertura dei sacchi; pertanto una volta scaricate a terra le frazioni plastiche sono riversate nella tramoggia di un lacerasacchi rotativo con coltelli retraibili che scaricherà il materiale nel nastro di alimentazione del separatore balistico.

In entrambi i casi potrà essere effettuata a terra la selezione manuale delle cassette di plastica prima che il rifiuto venga avviato a selezione meccanica.

Qualora l'apertura dei sacchi non fosse necessaria, ad esempio per rifiuti sfusi, i materiali sono inviati immediatamente alla linea di selezione dalla quale saranno avviati, mediante apposito nastro trasportatore, alla selezione meccanica.

La prima selezione meccanica è ottenuta attraverso un vaglio balistico a doppio stadio che separa in maniera automatizzata le due frazioni rappresentate da film grandi (> A3) e da film piccoli (<A3), che sono convogliati, attraverso due nastri trasportatori, in due cumuli a terra contenuti da muri prefabbricati mobili o, in alternativa, all'interno di cassoni scarrabili.

Gli ulteriori due flussi in uscita dal separatore balistico sono rappresentati dal sottovaglio, avviato all'interno di un cassone scarrabile, e dai materiali rotolanti, essenzialmente bottiglie, che sono avviati alla piattaforma di cernita per essere sottoposti a selezione manuale e meccanica.

Se necessario, a seconda della merceologia e della qualità del materiale in ingresso, il trattamento meccanizzato può non essere effettuato, by-passando il vaglio balistico attraverso l'inversione del movimento del nastro reversibile di caricamento del vaglio stesso.

La selezione manuale consente di separare, con criterio "attivo" o "passivo" le differenti frazioni plastiche richieste dal Consorzio CO.RE.PLA. (film PE, PET bianco, PET azzurro, PET colorato, contenitori in PE) e la frazione di scarto mediante l'utilizzo di n° 5 postazioni doppie di cernita manuale.

Prima di essere avviata al fine linea, la frazione è comunque soggetta a deferrizzazione mediante separatore magnetico a tamburo, collocato sulla testata del nastro trasportatore, e a separazione dei metalli non ferrosi (lattine in alluminio) con separatore a correnti parassite.

Tutte le frazioni selezionate sono inviate ai sottostanti box di accumulo, dai quali sono spinte, previa apertura delle saracinesche metalliche avvolgibili installate allo scopo, sul nastro di carico della pressa imballatrice. La pressa imballatrice provvede infine alla compattazione delle differenti matrici selezionate.

### *c. Vetro*

La valorizzazione del vetro monomateriale è prevista attraverso limitati interventi di controllo a terra, in fase di scarico e accatastamento del materiale per l'individuazione di materiali indesiderati grossolani.

La valorizzazione di questa frazione presso la Piattaforma è molto limitata perché le aziende che riutilizzano questi materiali (vetrerie) tendono ad effettuare direttamente la preparazione del materiale



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

da riutilizzare. Infatti, è richiesto un elevatissimo grado di purezza che può essere ottenuto solo nei sofisticati e altamente tecnologici impianti di preparazione del vetro proutoforno.

### *d. Rifiuti misti circuito privato*

La linea è in grado di selezionare rifiuti misti, codice CER 150106, derivanti principalmente dal circuito privato, costituiti da carta, plastica, vetro e barattolame ferroso e non ferroso.

Il rifiuto da trattare è scaricato all'interno della tramoggia di carico dell'aprisacchi nell'ipotesi in cui sia conferito imbustato o, in alternativa, direttamente nella fossa di carico se conferito sfuso.

In considerazione della merceologia e della qualità del materiale in ingresso, il rifiuto è trasportato direttamente in cabina di selezione senza trattamento meccanizzato del vaglio balistico, mediante l'inversione del movimento del nastro reversibile del vaglio stesso.

In cabina di selezione si procede alla selezione manuale delle diverse qualità di carta, plastica e del vetro.

La selezione dei metalli, siano essi ferrosi o non ferrosi, avviene invece meccanicamente con l'ausilio del deferrizzatore e del separatore a correnti parassite.

### 4.3 Discarica di servizio per lo stoccaggio definitivo dei residui non riutilizzabili o riciclabili

La piattaforma di trattamento è completata da una discarica di servizio per il conferimento definitivo dei residui di processo non riutilizzabili o riciclabili. Tale discarica di servizio si colloca nella categoria delle "discariche per rifiuti non pericolosi".

Il progetto prevede la realizzazione di una discarica di servizio suddivisa in tre moduli distinti separati da arginelli di argilla, per una volumetria complessiva al netto del rivestimento del fondo e delle scarpate, degli strati drenanti e di protezione e del *capping* finale, pari a 199.741m<sup>3</sup>.

Attualmente, dopo aver completato il primo modulo della capacità netta di circa 80.077 m<sup>3</sup>, risulta in esercizio il secondo dei rimanenti due moduli, avventi una capacità netta complessiva di circa 120.000 m<sup>3</sup>.

La discarica di servizio è realizzata secondo le modalità costruttive indicate dal Decreto Legislativo n. 36 del 13.01.2003, con l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con uno strato di 100 cm di argilla e geo-membrane in HDPE dello spessore di 2,5 mm ed un soprastante strato drenante dello spessore di 60 cm in cui è inserita una rete di tubazioni microfessurate per la raccolta dei liquidi di percolazione. Il sistema di raccolta delle acque di percolazione è costituito da tre reti indipendenti (una per ciascun modulo) che convogliano ciascuna ad un proprio sistema di allontanamento del tipo "slope riser", cioè un sistema costituito da una elettropompa sommergibile inserita in una tubazione inclinata appoggiata lungo la sponda. Le acque di percolazione vengono inviate all'apposito parco di serbatoi di raccolta percolati, alloggiato all'interno di una vasca in cemento armato di sicurezza per il contenimento di eventuali perdite, e successivamente avviate ad Impianto di depurazione esterno.

Sempre in conformità al D.Lgs. n. 36/2003 è prevista la presenza di un sistema di estrazione del biogas, eventualmente prodotto, costituito da pozzi di captazione collegati ad una centrale di aspirazione e ad una torcia di combustione, da installare previa verifica dell'effettiva presenza del biogas.

La sistemazione finale, ai sensi del sopracitato D.Lgs. n. 36/2003 e come riportato nella relazione E "Relazione tecnica delle opere della discarica di servizio" dal progetto definitivo facente parte integrante e sostanziale dell'AIA rilasciata con determinazione n°323 del 04.08.2008, prevede :



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

- Una quota massima della discarica pari a 23.70mt s.l.m., compresa di capping finale dello spessore di 2.70mt.
- un *capping* di copertura finale costituito a partire dal basso: 20 cm di materiale drenante per lo strato di regolarizzazione; 50 cm di pietrisco 20-40 mm per lo strato drenante; telo geotessile 300 gr/mq; 50 cm di strato di argilla con  $K = 10^{-8}$  m/s; 50 cm di pietrisco 20/40 mm per un ulteriore strato drenante; ulteriore telo geotessile 300 gr/mq; 100 cm di terreno agrario di copertura finale;
- avvio delle attività di rinaturalizzazione del capping del primo modulo contestualmente all'esercizio del secondo. Analogamente rinaturalizzazione del capping del secondo modulo contestualmente all'esercizio del terzo.
- canaletta di raccolta perimetrale per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche nel cumulo;
- il rinverdimento dell'area con la semina di essenze erbacee autoctone e la piantumazione di essenze arbustive mediterranee, disposte a macchia, per il reinserimento del sito nel contesto ambientale locale.

#### 4.4 Materie prime impiegate

Le materie prime in ingresso all'installazione sono costituite dai rifiuti solidi urbani differenziati ed indifferenziati che provengono dalla raccolta differenziata:

CER	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA/PROVENIENZA
200301	Rifiuti urbani non differenziati	Indifferenziato o secco residuo da RD
200307	Rifiuti ingombranti	Ingombranti non recuperabili soggetti a trattamento meccanico (riduzione volumetrica e pressatura)
200108	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	Umido proveniente dalle Raccolte Differenziate
200201	Rifiuti biodegradabili	Sfalci e ramaglie prodotti da giardini e parchi
200302	Rifiuti dei mercati	Rifiuti provenienti dai mercati
150101	Imballaggi di carta e cartone	Imballaggi (compresi i rifiuti urbani oggetto di raccolta differenziata - Rifiuti assimilabili)
150102	imballaggi di plastica	
150104	Imballaggi metallici	
150105	Imballaggi compositi	
150106	Imballaggi misti	
150107	Imballaggi di vetro	
200101	Carta e cartone	
200102	Vetro	
200139	Plastica	
200140	Metallo	
200303	Residui della pulizia stradale	Residui dello spazzamento delle strade pubbliche e delle aree interne all'impianto
190801	Vaglio	Rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento delle acque reflue





# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

190802	Rifiuti dell'eliminazione delle sabbie	
--------	--	--

### 4.5 Consumi idrici ed energetici

Si riportano di seguito i dati relativi ai consumi idrici ed energetici dell'installazione.

#### 4.5.1 Consumi idrici

Totale acqua utilizzata, espressa in mc, per tutti i processi e le pulizie:

Tipologia acqua	Quantità		
	2012	2013	2014
acque emunte dal pozzo	14.378	17.251	19.955
acque industriali	715	2.049	1.906
acque meteoriche	96	400	300
totale	15.189	19.700	22.161
consumo d'acqua per tonnellata di rifiuto trattato	0,36 mc/ton	0,47 mc/ton	0,544 mc/ton

#### 4.5.2 Consumi energetici

Anno	Consumo complessivo impianto	Consumo per tonnellata rifiuto trattato
	[MWh]	[MWh/ton]
2012	2926,82	0,0704
2013	2943,381	0,0703
2014	2498	0,0613

### 4.6 Risparmi idrici ed energetici

#### 4.6.1 Risparmio idrico

Il Gestore, al fine di minimizzare il consumo di risorsa di falda effettua il riutilizzo delle acque secondo quanto di seguito riportato

Tipologia	Punto di prelievo	Fase di utilizzo	Utilizzo
Recupero acque dei tetti e eventuali acque di seconda pioggia	vasca stoccaggio acque tetti e 2^ pioggia	Manutenzione e gestione verde Reintegro vasca acque industriali Riutilizzo interno per irrorazione cumuli FOS/FORSU, lavaggi	Irrigazione e riutilizzo
Recupero acque fitodepurazione	vasca stoccaggio acque industriali	Industriale	Biofiltro, scrubber
Recupero acque di prima pioggia disoleate	vasca stoccaggio acque industriali	Industriale	Biofiltro, scrubber



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

### 4.6.2 Risparmi energetici

Le fonti energetiche utilizzate dall'impianto sono energia elettrica e combustibili approvvigionate dall'esterno. Il Gestore, al fine di minimizzare i costi energetici dell'impianto, intende adottare in fase gestionale specifici accorgimenti.

## 4. QUADRO AMBIENTALE

### 5.1 Emissioni in atmosfera

#### 5.1.1 Emissioni convogliate

##### *a. Impianto di trattamento*

Sono previste aree di ricezione sia per i rifiuti indifferenziati che per i rifiuti organici inserite all'interno dei rispettivi capannoni totalmente chiusi e tenuti costantemente in depressione.

L'accesso alle aree di scarico avviene mediante portoni ad azionamento rapido e rampe di scarico.

Questa tipologia di portoni, unitamente all'impianto di aspirazione, impedisce la fuoriuscita di polveri o odori.

All'interno dei capannoni di lavorazione, sia per la linea di separazione e trattamento del rifiuto secco che per quelle di raffinazione del sovrullo e quella di valorizzazione delle frazioni organiche, l'aria viene aspirata con 3 o 4 ricambi ora a seconda delle sezioni al fine di garantire la tenuta in depressione dei locali e quindi evitare la propagazione verso l'esterno dei cattivi odori e contemporaneamente garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro.

L'aria captata e aspirata viene trattata dall'impianto generale di trattamento arie costituito da 3 scrubbers ad acqua e da 3 biofiltri (PE1, PE2 e PE3) per l'eliminazione delle sostanze odorigene contenute nell'effluente. L'aria viene distribuita dalla superficie di fondo del biofiltro, attraverso un piano grigliato al di sotto del quale si trova un plenum d'aria. Lo strato filtrante è costituito da radici, cortecce e residui legnosi idonei alla proliferazione delle colonie di microrganismi aerobi che sono in grado di degradare i composti odorigeni presenti nelle arie esauste da deodorizzare. Ciascun biofiltro è inoltre dotato di un sistema di irrigazione automatico che consente il mantenimento dell'umidità ottimale del letto.

L'impianto di aspirazione delle arie esauste, nel suo insieme, è dimensionato per garantire i necessari ricambi di aria nei vari locali. Al fine di contenere i consumi energetici, quando l'impianto è chiuso e non c'è presenza di personale e di rifiuti a terra, i quantitativi di aria aspirati saranno circa il 60% di quelli normalmente captati in fase di gestione operativa dell'impianto. Fanno eccezione i quantitativi d'aria aspirati dalle biocelle nelle quali l'aria insufflata viene mantenuta costantemente nei quantitativi previsti. E' opportuno precisare che anche con questa riduzione dei quantitativi aspirati i locali vengono mantenuti in abbondante depressione assicurando che non ci sia assolutamente fuoriuscita di odori.

Dopo essere passata attraverso gli scrubber, l'aria viene inviata, attraverso il ventilatore, ai biofiltri. L'azione del filtro biologico è basata su una combinazione di processi fisici, chimici e biologici che avvengono nel materiale organico filtrante. Il filtro biologico è, infatti, costituito da un cumulo attrezzato riempito con uno strato di materiale organico filtrante (può essere costituito da radici, cortecce e residui legnosi, torba, compost miscelato con residui cellululosici ed altre sostanze di natura organica) sul fondo del quale è realizzato un sistema di distribuzione dell'aria mediante grigliati in calcestruzzo.



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

Ciascun biofiltro è diviso in sezioni in modo tale da poter effettuare la manutenzione ordinaria di una data sezione senza interrompere il servizio. In particolare ogni filtro sarà realizzato in n. 9 settori di larghezza 4 metri, ogni settore viene alimentato da condotti di adduzione dell'aria in uscita dagli umidificatori, ogni condotto è dotato di serranda d'intercettazione manuale che può essere chiusa per manutenzione o altro.

Un sistema di irrorazione consente di mantenere sotto controllo l'umidità del cumulo, parametro che maggiormente condiziona il rendimento del filtro.

Con i lavori del terzo lotto verrà completata la linea di valorizzazione della frazione combustibile mediante produzione di CDR fluff con l'aggiunta di ulteriori attrezzature che non stravolgeranno la configurazione iniziale.

La zona del capannone dove saranno installate le attrezzature per la produzione del CDR è servita dal sistema di estrazione dell'aria realizzato con i lavori del primo lotto, che assicura in tutto il locale i 3 ricambi orari previsti. A seguito degli interventi previsti con il terzo lotto, il sistema sarà integrato da un'aspirazione puntuale posta in corrispondenza di un nuovo trituratore/raffinatore di portata pari a 5.000 mc/h di aria che sarà inviata anch'essa al filtro a maniche previsto nel primo lotto che, per tale motivo, dovrà essere ampliato con ulteriori 45 maniche filtranti.

L'aria trattata dal depolveratore sarà inviata ai due biofiltri 1 e 2, già realizzati nei lotti precedenti ed adeguatamente dimensionati.

Nel terzo lotto è prevista la realizzazione della sezione di raffinazione fine del compost di qualità che verrà eseguita nel locale "I" già dotato di un sistema di captazione dell'aria esausta che garantisce 3 ricambi/ora di tutto il volume.

Il sistema di raffinazione per poter funzionare ha la necessità di aspirare un flusso costante di aria destinata alla fluidificazione del compost sopra la tavola vibrante che sarà successivamente scaricata dai cicloni decantatori nelle tubazioni di aspirazione arie esauste. L'aria necessaria, pari a circa 20.000 mc/h sarà aspirata dal locale e sarà successivamente convogliata nelle tubazioni di aspirazione.

La tramoggia di alimentazione della linea sarà installata nel locale adiacente (locale M) realizzato con i lavori del secondo lotto, ed utilizzato per la maturazione finale del compost. Anche in questo locale è stato realizzato un sistema di aspirazione dell'aria esausta che garantisce 2 ricambi/ora.

La linea di valorizzazione delle frazioni secche (carta/cartone, vetro, plastiche, lattine, metalli) è svolta all'interno di un apposito capannone chiuso, dotato di impianto di estrazione e trattamento dell'aria. La depolverazione dell'aria avviene attraverso un filtro a maniche, adeguatamente dimensionato, e l'aria trattata viene convogliata all'esterno attraverso il punto di emissione indicato con sigla PE5.

Anche il nuovo capannone per lo stoccaggio dei rifiuti, che sarà realizzato a servizio della linea di valorizzazione delle frazioni secche, sarà dotato di impianto di estrazione e trattamento dell'aria. La depolverazione dell'aria avverrà attraverso un filtro a maniche, adeguatamente dimensionato, e l'aria trattata verrà convogliata all'esterno attraverso un nuovo punto di emissione indicato con sigla PE6.

In sintesi i punti di emissione provenienti dagli impianti dello stabilimento sono i seguenti:

PUNTO DI EMISSIONE	IMPIANTO
PE1	BIOFILTRO 1
PE2	BIOFILTRO 2
PE3	BIOFILTRO 3
PE5	FILTRO DEPOLVERATORE EDIFICIO L (LINEA DI VALORIZZAZIONE DELLE FRAZIONI SECHE)



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

PE6	FILTRO DEPOLVERATORE CAPANNONE DI STOCCAGGIO RIFIUTI
-----	--

Nella seguente tabella sono riportati i ricambi orari previsti per i diversi ambienti.

LOCALE O REPARTO	DESCRIZIONE	N° RICAMBI/H
EDIFICIO "A"	Zona di scarico mezzi di conferimento RU	4
EDIFICIO "B"	Sezione di conferimento stoccaggio e pretrattamento RU	3
EDIFICIO "C"	Sezione di trattamento RU	3
EDIFICIO "D"	Sezione di stabilizzazione e maturazione compost di qualità e FOS	4
EDIFICIO "E"	Zona di scarico mezzi di conferimento FORSU	4
EDIFICIO "F"	Sezione di conferimento stoccaggio e pretrattamento FORSU	3
EDIFICIO "G"	Area di scarico biocelle di stabilizzazione FORSU	3
EDIFICIO "H"	Sezione di maturazione secondaria compost di qualità	2
EDIFICIO "I"	Stoccaggio ramaglie	3
EDIFICIO "L"	Ricezione e valorizzazione frazione secche proveniente da RD	2
EDIFICIO "M"	Sezione di maturazione secondaria compost di qualità	2
EDIFICIO "N"	biocelle FOS/FORSU	8
EDIFICIO "O"	biocelle FORSU	8
EDIFICIO "S"	capannone di stoccaggio rifiuti	2

### *b. Discarica di servizio all'impianto*

In conformità al D.Lgs. 36/2003 è prevista la presenza di un sistema di estrazione del biogas eventualmente prodottosi costituito da pozzi di captazione collegati ad una centrale di aspirazione e ad una torcia di combustione, da installare previa verifica dell'effettiva presenza del biogas.

Allo stato attuale come descritto nello studio di valutazione preliminare sulla reale produzione di biogas e sul suo eventuale recupero energetico non sono soddisfatti i pre-requisiti di natura tecnica, inerenti la potenzialità quantitativa e le caratteristiche qualitative del biogas in emissione, per attivare o programmare interventi di recupero energetico del biogas.

Inoltre non è al momento possibile definire le caratteristiche precise della eventuale Torcia di combustione. Sarà cura del titolare dell'AIA attivare tempestivamente le procedure previste dal D.Lgs. 152/2006 così come modificato dal D.Lgs. 128/2010 nell'eventualità che gli studi sotto richiamati evidenzino la necessità di installare la torcia.

In ogni caso in fase di abbancamento sono man mano realizzati i pozzi di estrazione del biogas così come previsto dal D.Lgs. 36/2003.

### 5.1.2 Emissioni diffuse e odorigene

#### *a. Impianto di trattamento*

Al fine di limitare la presenza di polveri diffuse derivanti dalla pista sterrata di accesso all'impianto è prevista la bitumatura della stessa.



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

Nelle aree esterne ai capannoni la presenza di emissioni diffuse derivanti dalle attività di movimentazione delle materie in arrivo è limitata dalla pulizia giornaliera delle stesse oltreché dal mantenimento in depressione dei capannoni.

Per limitare la diffusione di sostanze odorogene il sistema di aspirazione sopradescritto in relazione alle emissioni convogliate termina a monte, come già detto, con un impianto di deodorizzazione costituito da 3 scrubber e 3 biofiltri.

Il materiale destinato alla produzione di compost di qualità (FORSU), può essere stoccato all'esterno dei capannoni solo dopo aver raggiunto valori di Indice Respirometrico dinamico non superiore a 500 mg O<sub>2</sub> x kg SV-1 h<sup>-1</sup>, oppure IR statico non superiore a 200 mg O<sub>2</sub> x kg SV<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>.

### b. Discarica di servizio all'impianto

Le emissioni diffuse inerenti la discarica sono suddivise tra quelle diffuse all'interno della stessa e quelle all'esterno.

Tra le prime la presenza di polveri viene mitigata dalla costante bagnatura della pista perimetrale.

In conformità al *Protocollo di monitoraggio delle emissioni gassose e della qualità dell'aria nella discarica di servizio (Rev. 01)* concordato con l'ARPAS e allegato al PMC verranno rilevati i seguenti parametri:

parametro	metodo
CH <sub>4</sub>	UNI EN ISO 12619:2002 – Determinazione della concentrazione in massa del metano in forma gassosa a basse concentrazioni in effluenti gassosi - Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma – ANALISI IN CAMPO
CO <sub>2</sub>	EPA 3C 1996 – Gas cromatografia con rivelatore a conducibilità termica (GC/TCD) – ANALISI IN LABORATORIO

I composti da monitorare e l'indicazione delle metodiche analitiche da utilizzare ai fini della determinazione della qualità dell'aria, sono riassunti nella tabella seguente:

Parametro	Frequenza	Metodo	Livelli di guardia
H <sub>2</sub> S	Mensile in fase operativa, semestrale in fase post-operativa	Metodo NIOSH 6013/94 Fiale colorimetriche a lettura istantanea	0,2 ppm
NH <sub>3</sub>	Mensile in fase operativa, semestrale in fase post-operativa	M.U. 268/89 Fiale colorimetriche a lettura istantanea	5 ppm
Mercaptani	Mensile in fase operativa, semestrale in fase post-operativa	Fiale colorimetriche a lettura istantanea M.U. 565/80 NIOSH 2542 1994	0,2 ppm
CH <sub>4</sub>	Mensile in fase operativa, semestrale in fase post-operativa	Infrarosso, tedlar-bag ed analisi GC/TCD o fiala a carbone attivo e analisi GC/FID	
Polveri	Semestrale in fase operativa, annuale in fase post-operativa	Riferimento normativo DPCM 28.03.93 (P.T.S.) - UNI EN 12341:2001	100 µg/m <sup>3</sup>
COV	Semestrale in fase operativa, annuale in fase post-operativa	D.lgs. n. 250/2012 M.U. 565/80 UNI EN 13649-2002	
Cloruro di vinile monomero	Semestrale in fase operativa, annuale in fase post-operativa	Fiala a carbone attivo e analisi GC/FID M.U. 565/80	100 µg/m <sup>3</sup>
Unità odorimetriche	Semestrale in fase operativa, annuale in fase post-operativa	UNI EN 13725-2004	



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

Nel protocollo sopracitato è stata prevista anche la metodologia per il monitoraggio delle emissioni diffuse nel suolo e nel sottosuolo all'esterno della discarica.

Al fine di contenere l'impatto odorigeno la gestione della discarica prevede:

- a) Il conferimento di rifiuti stabilizzati, con valore specifico dell'indice di stabilità; più in particolare il materiale (FOS) biostabilizzato per poter essere portato all'esterno dei capannoni deve raggiungere un valore dell'indice respirometrico dinamico non superiore a 1000 mg O<sub>2</sub> x kg SV-1 h<sup>-1</sup>, oppure un indice respirometrico statico non superiore a 400 mg O<sub>2</sub> x kg SV-1 h<sup>-1</sup>). Nel periodo da maggio ad ottobre vengono considerati valori ridotti di I.R. rispettivamente a 800 e 300 mg O<sub>2</sub> x kg SV-1 h<sup>-1</sup>.
- b) il divieto di conferimento in discarica di rifiuti urbani tal quali, anche nelle situazioni di fuori servizio dell'impianto; detti rifiuti non potranno essere accettati in impianto qualora fosse tecnicamente impossibile il raggiungimento dei limiti di stabilizzazione;
- c) il ricoprimento giornaliero dei rifiuti depositati, mediante terra o mediante telo artificiale;
- d) il mantenimento in esercizio della rete di aspirazione del biogas, da realizzare con il progressivo riempimento dei moduli della discarica, quantunque sia attesa una presenza modesta dello stesso.

### 5.2 Inquinamento acustico

Al fine di minimizzare il rumore i ventilatori sono stati dotati di cabine insonorizzate. Le macchine e le attrezzature presenti in impianto sono conformi alla normativa vigente in materia di rumore e vibrazione. Nelle more dell'adozione del Piano di Classificazione acustica del territorio comunale di Arborea verranno effettuate periodicamente misure fonometriche specifiche al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dal DPCM 14/11/97 e dal DPCM 01/03/91.

### 5.3 Emissioni reflui

L'impianto è dotato di un sistema a reti separate, che convoglia e raccoglie tutte le acque derivanti dall'area dell'impianto in un sistema tale da assicurare il massimo riuso al fine di minimizzare il consumo della risorsa idrica nel rispetto delle vigenti norme. La quantità non riutilizzata confluisce nel canale Masangionis<sup>1</sup>. Ognuna delle reti è destinata alla raccolta di una prefissata tipologia di acqua di scarico:

- rete delle acque nere
- rete drenaggio piazzali
- rete acque meteoriche di ruscellamento
- rete acque meteoriche
- rete percolati (acque di processo)

#### 5.3.1 Rete delle acque nere

Le acque reflue provenienti da docce e lavabi sono pretrattate in un degrassatore e, unitamente a quelle dei servizi igienici, inviate ad una fossa tricamerale e affinate in impianto di fitodepurazione prima di essere inviate alla vasca acque industriale per poi essere riutilizzate ai fini industriali o scaricate nel Canale Masangionis.

---

<sup>1</sup> Lo scarico nel canale Masangionis, delle acque meteoriche di ruscellamento della discarica, è a tutt'oggi sospeso in attesa del completamento dei lavori complessivi riguardante l'impianto.



# PROVINCIA DI ORISTANO

## *Settore Ambiente e Suolo*

### 5.3.2 Rete drenaggio acque meteoriche dilavamento piazzali potenzialmente inquinabili

Le acque provenienti dai piazzali vengono convogliate mediante una condotta alla vasca di prima pioggia, pompate entro 72 al disoleatore, e successivamente accumulate nella vasca acque industriali per il riutilizzo come acque di processo per gli usi industriali o scaricate nel Canale Masangionis.

Le acque di seconda pioggia confluiscono nella vasca acque meteoriche e riutilizzate ai fini industriali, irrigui o scaricate nel corpo recettore nel Canale Masangionis.

### 5.3.3 Acque meteoriche di ruscellamento della discarica di servizio

Nel perimetro della discarica di servizio è realizzata una canaletta in calcestruzzo, attualmente in fase di ultimazione, con la duplice funzione di evitare che le acque meteoriche esterne al corpo della discarica si infiltrino in essa e di raccogliere le stesse provenienti dalle zone di discarica dotate almeno di copertura provvisoria impermeabile. Tali acque sono convogliate alla vasca acque di pioggia discarica avente una capacità di 250 mc e scaricate nel corpo recettore Canale Masangionis.

### 5.3.4 Rete acque meteoriche

Le acque meteoriche dei pluviali e di seconda pioggia vengono convogliate direttamente alla “vasca acque meteoriche” della capacità di 500 mc. incassata nel terreno e dotata di pareti e fondo rivestiti con materassino bentonitico e geomembrana in PVC, da cui possono essere riutilizzate per il reintegro della vasca acque industriali, ed utilizzate per l’irrigazione delle aree attrezzate a verde. Inoltre, a seguito di adeguamento della linea di distribuzione interna ai capannoni potranno essere utilizzate, previo accertamento della loro compatibilità, come acqua di irrorazione delle biocelle, delle platee FOS e FORSU e di lavaggio. Solo la parte eccedente la capacità di detto bacino viene scaricata nel corpo recettore nel Canale Masangionis

### 5.3.5 Rete percolati (acque di processo)

Tutte le acque di processo provenienti dal trattamento dei RU indifferenziati e dei RU differenziati (acque lavaggio pavimenti, percolati raccolti nella fase di biostabilizzazione in biocella e in platea insufflata, percolati tettoie di stoccaggio, acque di scarico dall’Impianto di trattamento delle arie esauste), nonché i percolati provenienti dalla discarica di servizio confluiscono ad un sistema di batterie di cisterne costituito da n. 8 serbatoi con una capacità di stoccaggio complessiva di 240 mc di reflui. Tali reflui vengono smaltiti come rifiuti in impianto autorizzato.

## 5.4 Produzioni rifiuti

### 5.4.1 Movimentazione rifiuti

Il Gestore al fine di evitare incidenti durante la movimentazione, il caricamento dei rifiuti e il contatto delle ruote del veicolo con i rifiuti ha realizzato rampe di accesso per i mezzi posizionate ad un metro di altezza rispetto alle platee di scarico.

### 5.4.2 Rifiuti prodotti

Dall’attività dell’impianto oltre i rifiuti derivati dalle diverse linee di trattamento vengono prodotti rifiuti generati dalle operazioni di manutenzione dei mezzi, dei macchinari utilizzati e degli edifici (oli, ferrosi, accumulatori, polveri da sistemi di abbattimento, filtri olio).

I rifiuti prodotti, dopo regolare stoccaggio, vengono conferiti presso specifici Consorzi autorizzati o impianti di trasformazione.



# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

Tra i rifiuti prodotti il gestore ha realizzato uno specifico sistema di gestione per il percolato derivante dalle operazioni del trattamento dei rifiuti (biossificazione in biocelle, stabilizzazione nelle piattaforme, deposito in discarica). Il gestore per la salvaguardia delle matrici ambientali ha realizzato una rete di captazione dei percolati che terminano in una batteria di cisterne dalle quali sono successivamente conferiti, con autobotte, ad impianto di depurazione.

### 5.5 Protezione fondo discarica

#### 5.5.1 Sistema di monitoraggio geoelettrico

Il Gestore al fine di garantire il controllo dell'integrità della geomembrana in HDPE posata per l'impermeabilizzazione del fondo della discarica, ha installato un sistema di monitoraggio geoelettrico collegato ad un sistema di supervisione che consente la segnalazione e l'individuazione di eventuali lacerazioni della geomembrana.

#### 5.5.2 Sistema di captazione del BIOGAS

Il Gestore in conformità al D. Lgs. n. 36/2003 ha previsto la presenza di un sistema di estrazione del biogas eventualmente prodottosi costituito da pozzi di captazione collegati ad una centrale di aspirazione e ad una torcia di combustione, da installare previa verifica dell'effettiva presenza del biogas.

### 5.6 Emissioni al suolo

Il Gestore ha adottato gli accorgimenti con le modalità di costruzione, ed il Gestore con la gestione e la manutenzione del complesso e delle infrastrutture, unitamente alle periodiche attività di formazione del personale addetto, contribuiscono a ridurre eventuali rischi da:

- a) incidenti durante la movimentazione e il caricamento dei rifiuti;
- b) rottura delle tubazioni per la raccolta ed il carico del percolato;
- c) sversamento di percolato durante il trasferimento su autobotte;
- d) incidenti e sversamenti in fase di movimentazione e stoccaggio di gasolio e olii lubrificanti.

### 5.7 Rischi di incidente rilevante

Da dati presentati dal Gestore risulta che l'impianto di trattamento non rientra nella direttiva Seveso, ai sensi dell'articolo 5, comma 2 del D.Lgs. 334/99 ss.mm.ii

### 5.8 Sistema di gestione ambientale certificato

Dal 01/12/2015 la gestione dell'installazione, che era stata effettuata dalla Società Intercantieri Vittadello, è stata acquisita dal C.I.P.Or. Il passaggio di tale gestione determina il decadimento di validità della Certificazione ISO 14001/2004 precedentemente ottenuta dalla Società Intercantieri Vittadello per l'installazione IPPC.

## **5. APPLICAZIONE DELLE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI (MTD)**

Nella realizzazione e nella gestione dell'impianto il gestore ha fatto riferimento, per le MTD, al Decreto Ministeriale 29 gennaio 2007 "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle Migliori Tecniche Disponibili in materia di gestione dei rifiuti per le attività elencate dell'allegato I del D.





# PROVINCIA DI ORISTANO

## Settore Ambiente e Suolo

Lgs. 18 febbraio 2005 n. 59 e la dove non esistenti, MTD o BREF comunitari, ha ottemperato alla normativa di settore come di seguito riportato:

Per l'impianto di trattamento meccanico biologico del secco residuo e produzione di cdr

- *Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di selezione, produzione di CDR e trattamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse*
- Nota R.A.S. prot. n° 3831 del 20.02.2012 "Esecuzione del monitoraggio delle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche dei rifiuti urbani presso gli impianti di trattamento del territorio regionale"

Per l'impianto di compostaggio

- D. Lgs. 75/10 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88"
- Deliberazione 27/7/1984 del Comitato interministeriale di cui all'art.5 del DPR 915/82, "Disposizioni per la prima applicazione dell'art.4 del Decreto del Presidente della Repubblica 10settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti, in Supplemento ordinario n. 52 della G.U. della Repubblica Italiana n. 253 del 13 Settembre 1984".
- Nota dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della R.A.S. n. 6201 del 15 marzo 2012 "Esecuzione del monitoraggio sulle caratteristiche merceologiche della frazione organica dei rifiuti urbani presso gli impianti di compostaggio del territorio regionale"

Per l'impianto di selezione della frazione secca valorizzabile

- *Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili per gli impianti di selezione, produzione di CDR e trattamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse*

Per la Discarica

- D. Lgs. n. 36 del 2003 Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti relativamente all'allegato 1 per i "Criteri costruttivi e gestionali degli impianti di discarica", all'allegato 2 per i "Piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa, di sorveglianza e controllo, finanziario";
- Deliberazione n. 52/16 27.11.2009 della RAS – Atto di indirizzo per l'applicazione della Legge 13/2009 nel territorio regionale per garantire il trattamento dei rifiuti urbani;
- Deliberazione n. 15/22 del 13.4.2010 della RAS - Decreto legislativo n. 36/2003 e D.M. Ambiente 3.8.2005 - Ammissibilità dei rifiuti conferiti in impianti di discarica per rifiuti non pericolosi;
- decreto 27 settembre 2010 - Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005
- Codice dell'Ambiente n. 152/2006 e ss.mm.ii.



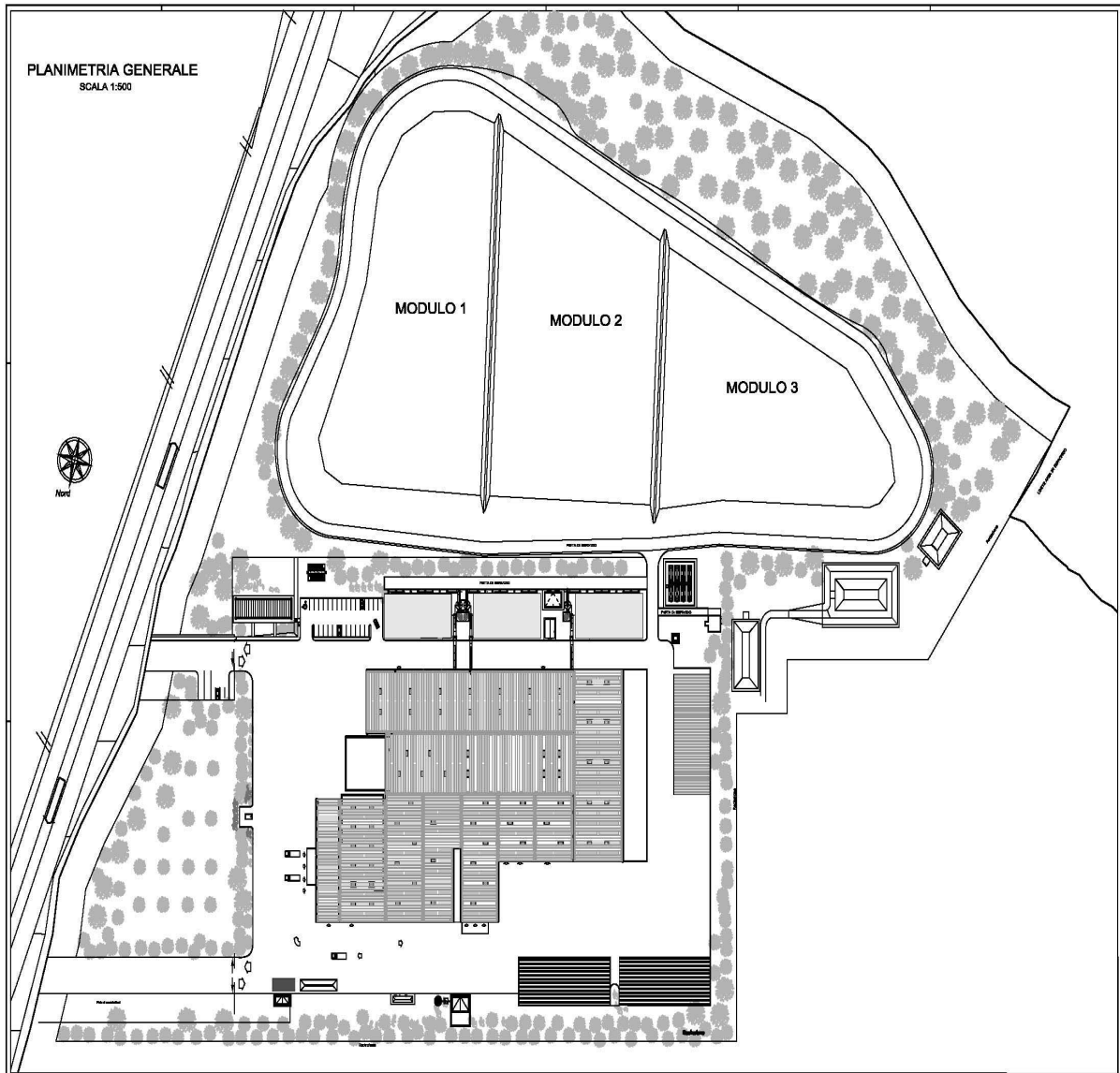




PROVINCIA DI ORISTANO

*Settore Ambiente e Suolo*

**7. APPENDICE 2 : PLANIMETRIA DISCARICA**



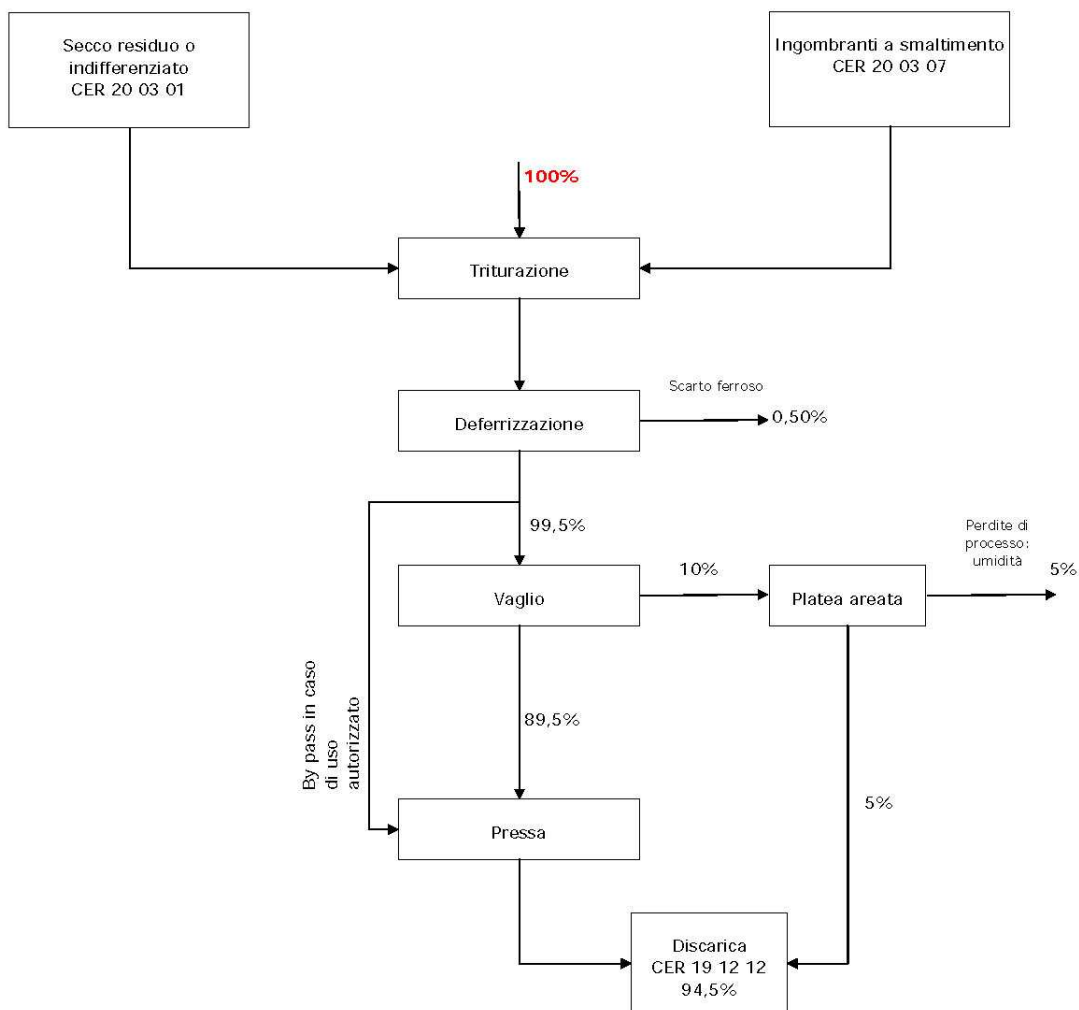


# PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Ambiente e Suolo

## 8. APPENDICE 3: SCHEMA DI FLUSSO DELLA LINEA DI SELEZIONE E TRATTAMENTO DEL RIFIUTO DIFFERENZIATO/INDIFFERENZIATO PROVENIENTE DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

### LINEA DI TRATTAMENTO DEL SECCO



**N.B:** Il By-pass indicato nello schema di flusso sopra riportato è stato disattivato a seguito della nota del ministero dell' Ambiente n°42442/GAB del 06/08/2013.

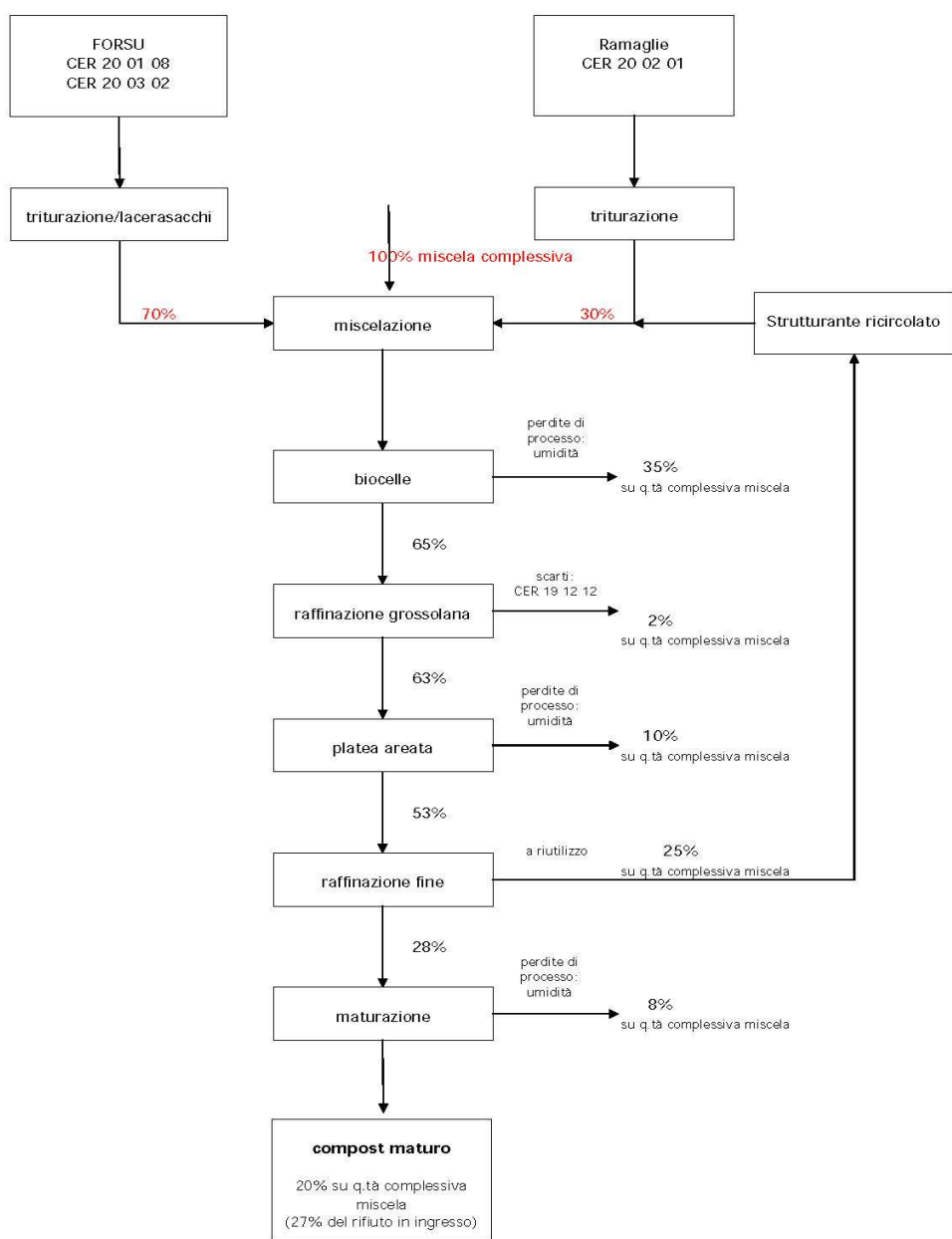


# PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Ambiente e Suolo

## 9. APPENDICE 4: SCHEMA DI FLUSSO DELLA LINEA DI COMPOSTAGGIO E BIOSTABILIZZAZIONE DELLE FRAZIONI ORGANICHE PROVENIENTI DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

### LINEA DI TRATTAMENTO DELL'UMIDO





# PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Ambiente e Suolo

## 10. APPENDICE 5: SCHEMI DI FLUSSO DELLA LINEA DI VALORIZZAZIONE DELLE FRAZIONI SECHE

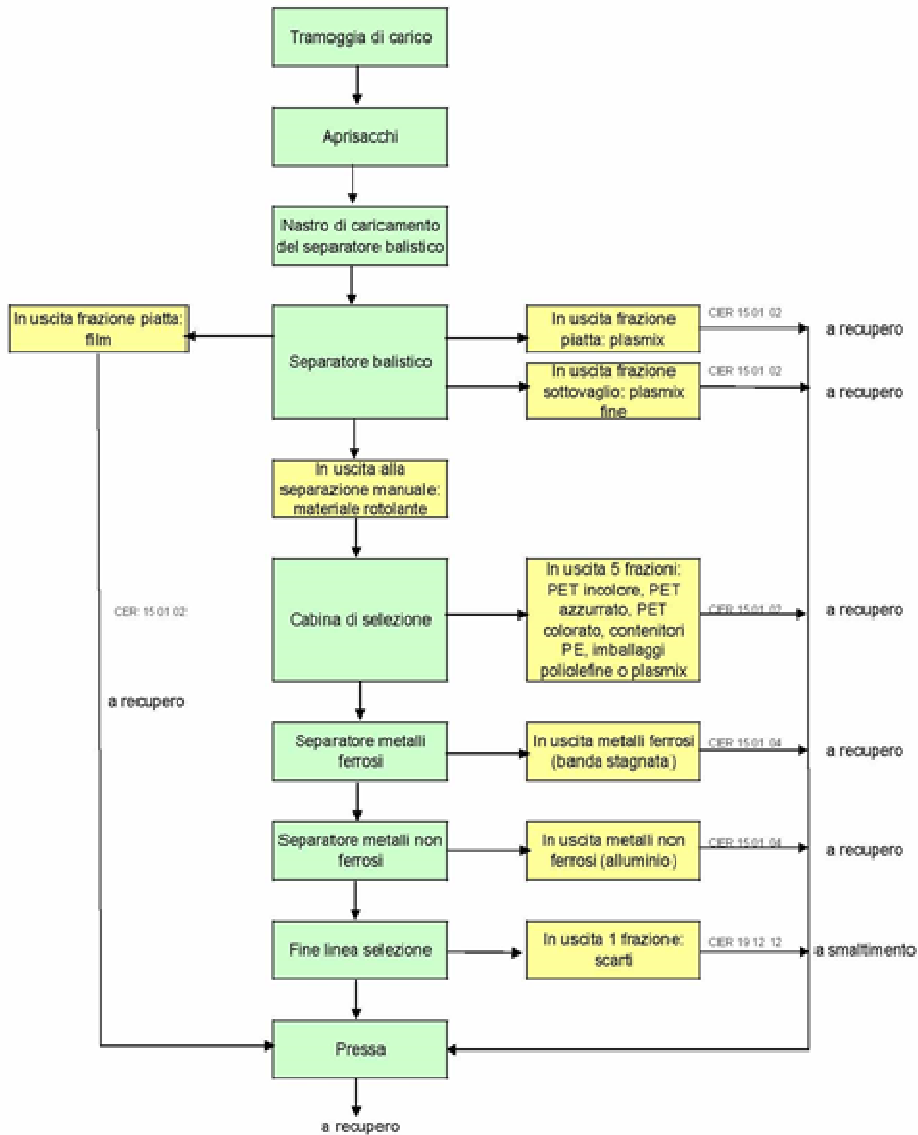




# PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Ambiente e Suolo

## Imballaggi plastica-lattine e plastica monomateriale CER 150106 - CER 150102







# PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Ambiente e Suolo

