



**Ente d'Ambito** per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani  
*AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE "SALERNO"*

## **ALLEGATO 9**

### **DESCRIZIONE IMPIANTI**

Delibera di Consiglio d'Ambito n. 21 del 29/11/2022

## **SOMMARIO**

<b>1</b>	<b>IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO .....</b>	<b>3</b>
1.1	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI SALERNO.....	3
1.2	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI EBOLI.....	6
1.3	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI POLLA.....	9
1.4	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI LAURINO.....	14
1.5	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI SANTA MARINA.....	17
1.6	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI GIFFONI VALLE PLANA.....	21
<b>2</b>	<b>IMPIANTI DI SELEZIONE IMBALLAGGI E DI TRATTAMENTO RIFIUTI INGOMBRANTI .....</b>	<b>22</b>
2.1	IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI – COMUNE DI GIFFONI VALLE PLANA.....	22
2.2	IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI - COMUNE DI CASAL VELINO.....	23
2.3	IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI E TRATTAMENTO RIFIUTI INGOMBRANTI- COMUNE DI NOCERA SUPERIORE .....	24
<b>3</b>	<b>IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEGLI IMBALLAGGI IN VETRO.....</b>	<b>29</b>

## Allegato 9 – Descrizione impianti

### 1 IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO

Si riporta di seguito la descrizione degli impianti esistenti e di quelli programmati, per il soddisfacimento del fabbisogno di trattamento rifiuti urbani nell'ATO.

#### **Impianti esistenti:**

- Comune di Salerno (per cui è previsto il revamping);
- Comune di Eboli.

#### **Impianti programmati e candidati a valere sulle risorse del PNRR – Avviso M2C1.1.I1.1 –linea d'intervento B:**

- Comune di Santa Marina;
- Comune di Polla;
- Comune di Laurino

#### **Impianti programmati:**

- Comune di Giffoni Valle Piana.

#### 1.1 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI SALERNO<sup>1</sup>

L'impianto è autorizzato per una capacità di trattamento complessiva di circa 30.000 t/a così suddivisa:

- FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani) da raccolta differenziata 23.000 t/anno - circa che corrisponde a circa 70 t/giorno;
- Rifiuti di natura ligno - cellulosica, di tipo urbano (ad esempio: raccolta del verde) o speciale (imballaggi in legno) utilizzati come “strutturante” nel processo di post compostaggio aerobico - circa 7.000 t/anno che corrisponde a circa 22 t/giorno;

L'impianto così come realizzato è in grado di far fronte ad una capacità massima di trattamento sino a 40.000 t/anno senza sostanziali modifiche, attualmente la capacità di trattamento è pari a 23.000 t/anno escluso strutturante.

<sup>1</sup> (fonte: [http://www.comune.Salerno.it/client/scheda\\_news.aspx?news=2700&prov=76](http://www.comune.Salerno.it/client/scheda_news.aspx?news=2700&prov=76))

## Allegato 9 – Descrizione impianti

La potenza elettrica dell'impianto di utilizzo del biogas prodotto dal processo di digestione anaerobica è stimata in 0,5 MWe, mentre la produzione annua di energia elettrica attesa è di circa 3.000.000 di Kwh.



*Foto aerea impianto di Salerno*

Il compost prodotto può essere impiegato nel giardinaggio, nelle colture intensive ed estensive di pieno campo ovvero miscelato con materiali torbosi allo scopo di migliorare le qualità dei “suoli artificiali” per le coltivazioni in vaso o fioriera. L'impianto è composto dalle seguenti principali sezioni:

- sezione di ricezione (area scarico rifiuti);
- sezione di pretrattamento (spremitura) della FORSU;
- sezione di pretrattamento meccanico: preparazione della miscela alla fase aerobica;
- sezione di trattamento biologico: bioossidazione della frazione organica palabile dalla spremitura in biocelle (fase ACT);
- sezione di digestione anaerobica; della frazione liquida dalla spremitura;
- sezione di maturazione in aia della matrice compostata.

L'intero impianto è dotato di idonei sistemi di abbattimento degli odori; principalmente tali sistemi garantiscono la depressione all'interno di tutti gli edifici mediante appositi sistemi aspiranti che prelevano l'aria e la convogliano alle torri di lavaggio e successivamente ai letti biofiltranti formati da materiale ligno-cellulosico che abbattano le molecole odorose provenienti dai reparti di lavorazione. Si evidenzia come nessuna attività dell'impianto, tranne lo stoccaggio dello strutturante (verde e potature), potrà avvenire all'aperto e ciò al fine di eliminare ogni possibile

## Allegato 9 – Descrizione impianti

rischio di propagazione di arie maleodoranti. Tutte le acque reflue derivanti dal processo vengono raccolte da opportuna rete, stoccate in serbatoi ad esse dedicati e successivamente smaltite in appositi impianti autorizzati.

L'impianto di trattamento integrato aerobico/anaerobico<sup>2</sup> della FORSU proveniente dalla raccolta differenziata rientra tra gli impianti assoggettati alla direttiva IPPC al punto 5.3.b.1 del D.lgs. 152/2006, allegato VIII alla Parte Seconda (*così come modificato dall'art. 26, comma 1, d.lgs. n. 46 del 2014*): attività di recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza: 1) trattamento biologico.

Quadro riassuntivo				
	t/anno	gg/anno	t/gg	t/h
Quantitativo di rifiuti gruppo B in ingresso	23.077	310	74,44	12,10
Quantitativi di F.O. spremuta	9.231	310	29,78	4,84
Quantitativi liquidi ricircolo	2.769	310	8,93	1,45
Quantitativi al digestore	12.000	310	38,71	6,29
Quantitativi di rifiuti gruppo A in ingresso	6.923	310	22,33	3,63
<b>Quantità complessiva di rifiuti alimentati all'impianto</b>	<b>30.000</b>	<b>310</b>	<b>96,77</b>	<b>15,74</b>
Giorni/anno di attività			gg anno	<b>310</b>
Ore/giorno di attività in fase di alimentazione			ore/die	<b>6,15</b>
Ore/giorno di attività linea anaerobica			ore/die	<b>24</b>

La Salerno Pulita, società interamente partecipata dal Comune di Salerno, che gestisce l'impianto di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata ubicato nello stesso Comune, ha presentato al MiTE, nell'ambito del PNRR, il progetto per l'implementazione dell'impianto. Il progetto prevede di implementare la capacità di trattamento fino a 40.000 t/anno e la conversione dello stesso per la produzione biometano

<sup>2</sup> (fonte: Decreto Dirigenziale n. 160 del 09/07/2015)



## 1.2 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI EBOLI<sup>3</sup>

L'impianto di compostaggio di Eboli, realizzato per il trattamento della frazione organica della raccolta differenziata dei rifiuti e degli scarti ligno-cellulosici, ha una potenzialità pari a 20.000 ton/anno, di cui 15.000 ton/anno circa di FORSU e 5.000 ton/anno circa di frazione strutturante e si compone di due capannoni prefabbricati all'interno dei quali è collocato il sistema di compostaggio. Questo è costituito da sei reattori chiusi (biocelle) ad insufflazione forzata con durata del ciclo attivo di 14 giorni, da un'aia di maturazione in stalli interni ad insufflazione forzata ed una seconda maturazione su platea all'aperto al di sotto di una tettoia, arrivando a complessivi 90 giorni solari di trattamento. È presente anche una seconda tettoia, atta ad ospitare il trituratore per il verde, lo stoccaggio del compost di qualità e lo stoccaggio provvisorio del materiale strutturante. Il trattamento e la depurazione dell'aria aspirata nell'intero impianto sono affidati a un sistema combinato costituito da uno scrubber e da un biofiltro, capaci di svolgere un abbattimento delle componenti odorigene presenti nell'aria in uscita dall'impianto prima del suo invio in atmosfera. Inoltre, tutti i locali sono completamente tamponati e comunicano verso l'esterno solo attraverso portoni ad apertura rapida che, in condizioni di normale esercizio, rimangono chiusi.



*Foto aerea dell'impianto di Eboli*

<sup>3</sup> FONTE: <http://www.ladurnerambiente.it/it/impianto-compostaggio-eboli-Salerno/>

## Allegato 9 – Descrizione impianti

L'impianto è stato gestito dal Comune di Eboli con l'autorizzazione all'esercizio DD. n. 215 del 1.8.2014 e successive modifiche con DD. n.156 del 8.7.2015, DD. n. 168 del 16.7.2015 e DD. n. 142 del 6.9.2016.

L'Ente d'Ambito Salerno, in virtù delle competenze attribuitele dalla LRC n. 14/2016 ss.mm.ii, con Deliberazione di Consiglio d'Ambito n. 10 del 12.05.2021 ha affidato alla EcoAmbiente Salerno S.p.A., in regime di *house providing*, il segmento del servizio di gestione integrata dei rifiuti relativo al trattamento presso l'impianto pubblico di compostaggio e stabilizzazione ubicato nel Comune di Eboli delle frazioni organiche da raccolta differenziata dei R.S.U. e il conferimento del predetto impianto in comodato ex art. 202 co. 4 D.Lgs. 152/2006. Il contratto di comodato tra il Comune di Eboli e la EcoAmbiente Salerno SpA è stato sottoscritto in data 23.11.2021 e, pertanto, la società EcoAmbiente è subentrata nella gestione dell'impianto con DD. n. 360 del 14.12.2021.

### DATI DI PROGETTO: INPUT & OUTPUT

*Anno di realizzazione:* 2017

*Tecnologia utilizzata:* compostaggio aerobico in biocelle

*Tipologia di rifiuti trattati* FORSU, frazione ligno-cellulosa

*Capacità dell'impianto:* 20.000 t/anno - (15.000 t/anno FORSU, 5.000 t/anno frazione strutturante)

Biocelle installate 6

### DESCRIZIONE DEL PROCESSO

1. **RICEZIONE E PRETRATTAMENTO MECCANICO:** Nella fase di trattamento meccanico i rifiuti organici vengono fatti passare attraverso una macchina laceri sacchi e miscelati con la frazione verde e il materiale strutturante.
2. **COMPOSTAGGIO ACCELERATO:** Il materiale compostabile è inviato tramite una pala meccanica alla sezione di bioossidazione accelerata entro biocelle ad ambiente controllato. La fase di permanenza in biocella ha una durata complessiva di 14 giorni, durante i quali viene continuamente insufflata aria all'interno e non vi è alcun rimescolamento della massa.
3. **MATURAZIONE:** Dopo la fase di compostaggio accelerato la miscela viene trasferita alla sezione di maturazione, realizzata su platea impermeabilizzata scoperta. La permanenza complessiva in aia è di circa 46 giorni, durante i quali il materiale viene periodicamente rivoltato al fine di garantire un'adeguata distribuzione dell'ossigeno fornito per insufflazione attraverso la platea areata e permettere il completamento del ciclo di maturazione
4. **VAGLIATURA E RAFFINAZIONE:** Raggiunta la fase di maturazione il materiale organico è quindi inviato alla successiva sezione di raffinazione, dove tramite un vaglio stellare viene suddiviso in tre frazioni per la separazione delle diverse frazioni granulometriche e delle impurità.

## Allegato 9 – Descrizione impianti

Dal ciclo di produzione si ottiene compost di qualità (con pezzatura inferiore a 8 mm), materiale ligno-cellulosico (pezzatura superiore a 8 mm) da re-immettere nella miscela al trattamento e una frazione costituita quasi esclusivamente da impurità da smaltire in discarica).

- STOCCAGGIO: Il compost raffinato è quindi stoccato in cumulo su platea aperta sotto ed è pronto per la commercializzazione.

**Tabella di riepilogo quantitativi giornalieri (Decreto Dirigenziale n. 168 del 16/07/2015)**

TIPOLOGIA	C.E. R.	DESCRIZIONE	DENSITA'	Allocazione	n.giorni stoccaggio	QUANTITA' STOCCAB.		QUANTITA' STOCCAB. ANNUA		ATTIVITA'
			[t/mc]	tipologia e capacità		[mc/giorno]	[t/giorno]	[mc/anno]	[t/anno]	
Organico	20.01.08	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	0,6	fossa-box in cls armato [100mc]	312	80,20	48,12	25022,4	15013	[R3] Riciclo/recupero di sostanze organiche [R13] Messa in riserva
	20.03.02	Rifiuti dei mercati	0,5	contenitore scarrabile a tenuta [10 mc]	312	0,12	0,06	37,4	19	[R3] Riciclo/recupero di sostanze organiche [R13] Messa in riserva
	02.03.04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	0,25	2 contenitore scarrabile a tenuta [10 mc]	312	0,24	0,06	74,9	19	[R3] Riciclo/recupero di sostanze organiche [R13] Messa in riserva
Strutturali	02.01.07	Rifiuti della silvicoltura	0,25	cumulo di circa 1,2m di altezza su un'area di circa 50 mq [10 mc]	312	0,24	0,06	74,9	19	[R3] Riciclo/recupero di sostanze organiche [R13] Messa in riserva
	20:02:01	Rifiuti biodegradabili	0,5	contenitore scarrabile a tenuta [60 mc]	231	42,69	21,35	9861,4	4931	[R3] Riciclo/recupero di sostanze organiche [R13] Messa in riserva
<b>TOTALE</b>						<b>123,49</b>	<b>69,65</b>	<b>35071</b>	<b>20000</b>	



## Allegato 9 – Descrizione impianti

### 1.3 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI POLLA

L'EDA Salerno, nell'ambito dell'attività di ricognizione degli impianti esistenti, ha individuato l'impianto attualmente inattivo sito in località Sant'Antuono area PIP nel Comune di Polla. Tale impianto nasce negli anni '80 come impianto di trattamento dei rifiuti urbani tal quale e successivamente è stato adibito ad area di trasferta dell'indifferenziato, dell'organico e delle frazioni riciclabili.

La EcoAmbiente Salerno S.p.A. ha redatto il progetto di fattibilità tecnico-economica per la riconversione del predetto impianto in un impianto combinato di gestione anaerobica e compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata per una potenzialità totale pari 27.000 ton/anno (20.000 ton/anno di FORSU e 7.000 ton/anno di strutturante).

La proposta progettuale è stata presentata, da parte dell'EDA Salerno, al MITE nell'ambito del PNRR.



*Foto aerea impianto di Polla*



*Foto aerea impianto di Polla*

### Breve descrizione del ciclo produttivo

L'impianto ricade nel Comune di Polla alla loc. Sant'Antuono in zona PIP. È ubicato in prossimità dei Comuni di Sant'Arsenio e Atena Lucana; l'area è caratterizzata da una estrema facilità di accesso essendo ubicata in prossimità delle uscite autostradali A2 di Polla e di Atena Lucana e ad esse collegata attraverso la SS19.

Il lotto ha una superficie pari a circa 18.000 mq. Allo stato attuale, come detto, è in disuso.

Il mancato utilizzo per diversi anni ha contribuito al degrado sia delle strutture civili che degli impianti tecnologici esistenti. I piazzali esterni sono attualmente utilizzati come deposito di cassoni scarrabili e mezzi d'opera ormai in condizioni vetuste.

L'impianto, nella configurazione di progetto, avrà il seguente layout:

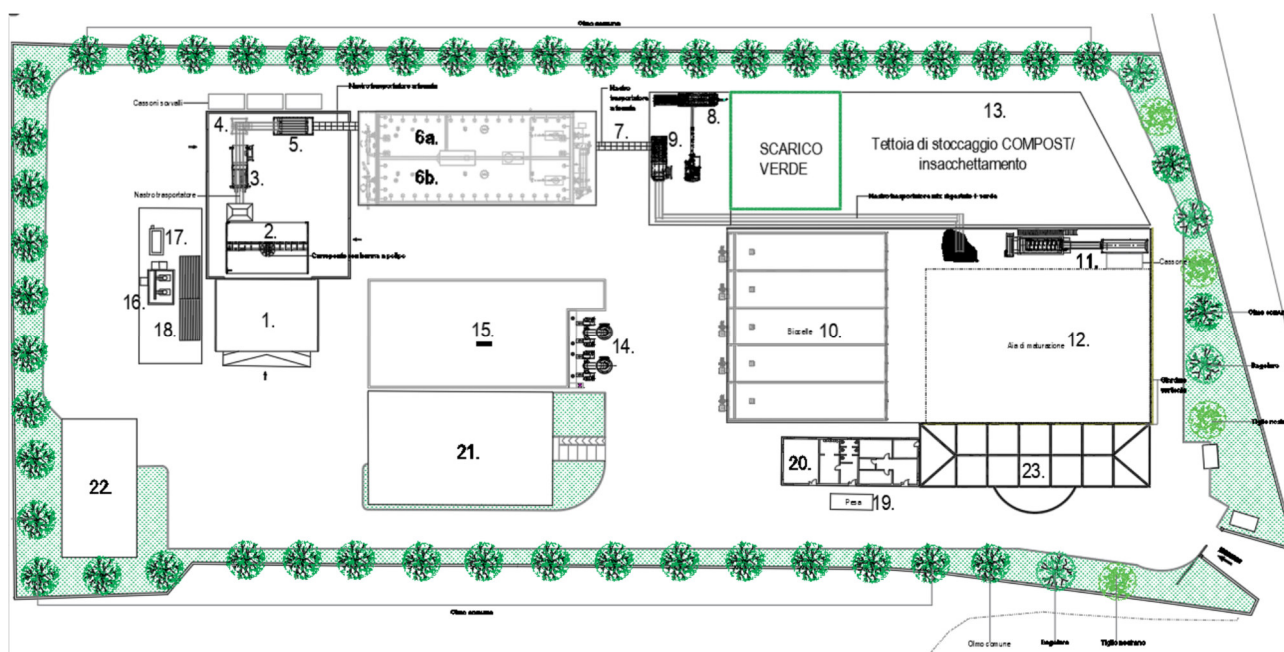
- Bussola di conferimento: area confinata destinata allo stazionamento dei mezzi in ingresso durante le operazioni di scarico del rifiuto in fossa. Tale area sarà tenuta costantemente in depressione e saranno assicurati almeno n.4 ricambi ora di aria;
- capannone B: area confinata dedicata alla sezione di conferimento rifiuti in fossa e pretrattamenti degli stessi;
- digestori: blocco dedicato alla digestione anaerobica dei rifiuti in ingresso;



## Allegato 9 – Descrizione impianti

- capannone C: area confinata dedicata alla preparazione del mix digestato/strutturante per il successivo invio alla fase di compostaggio;
- capannone A: area confinata attrezzata con biocelle, platea di maturazione areata e sezione di raffinazione compost;
- tettoia stoccaggio compost: pensilina esterna dedicata allo stoccaggio del compost prodotto;
- sezione upgrading biometano: impianti tecnologici dedicati alla purificazione ed arricchimento del biometano;
- locale pesa: locale adibito alla gestione delle operazioni di pesatura dei flussi in ingresso/uscita;
- palazzina uffici: area logistica;
- deposito: locale adibito a deposito.

Si riporta di seguito lo stralcio planimetrico con indicazione del layout impiantistico progettato:



### LEGENDA

#### SEZIONE DI CONFERIMENTO E PRETRATTAMENTI

1. Bussola di conferimento (capannone retrattile)
2. Fossa di conferimento
3. Trituratore rotante
4. Deferrizzatore
5. Vaglio stellare

#### SEZIONE DI DIGESTIONE ANAEROBICA

- 6a. Digestore anaerobico a letto fluido (n.1)
- 6b. Digestore anaerobico a letto fluido (n.2)
7. Sistema di pompaggio digestato
8. Trituratore strutturante
9. Miscelatore digestato/strutturante

#### SEZIONE DI COMPOSTAGGIO

10. Biocelle di prima maturazione (n.5)
11. Vagliatura intermedia/raffinazione
12. Via di seconda maturazione
13. Stoccaggio compost/strutturante/insacchettamento
14. Scrubber (n.2)
15. Biofiltro

#### SEZIONE BIOGAS/BIOMETANO

16. Tori di lavaggio
17. Chiller
18. Upgrading + sistema di cogenerazione

#### UTILITIES

19. Pesa
20. Ufficio pesa
21. Uffici personale/spogliatoi/officina mezzi
22. Locale deposito
23. Serra per floricoltura

## Allegato 9 – Descrizione impianti

---

L'impianto si comporrà di due blocchi impiantistici distinti ma strettamente connessi tra loro per funzionamento e processo, ovvero quella di digestione anaerobica e quella di compostaggio "aerobico tradizionale".

L'integrazione tra i processi di trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani di tipo anaerobico e di tipo aerobico genera diversi vantaggi:

- ❖ a parità di rifiuti trattati, si ha un minor impegno di superficie, come conseguenza della maggiore compattezza architettonica dei digestori, anche per effetto del loro sviluppo verticale;
- ❖ la digestione anaerobica consente un'efficace gestione delle prime fasi di bioconversione delle matrici a elevata umidità;
- ❖ siccome le fasi più odorogene sono gestite in reattori chiusi, si riescono a controllare meglio e con minori costi i problemi olfattivi; il digestato, inoltre, essendo un materiale semi-stabilizzato, consente un controllo più agevole degli impatti olfattivi durante il post-compostaggio aerobico;
- ❖ si riduce l'emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

Il progetto prevede la realizzazione di una serra adibita alla floricoltura, al fine di poter utilizzare il compost prodotto all'interno dell'impianto.

La serra avrà dimensioni pari a circa 400 mq e sarà realizzata con struttura costituita da pali e tralicci in acciaio con l'inclinazione delle falde di 10-45°. La copertura totale della serra sarà realizzata in lastre di vetro, in quanto risulta uno dei migliori materiali per la copertura delle serre, infatti il vetro presenta un'elevata resistenza meccanica e durezza e un'ottima trasparenza VID-NIR (90%), una bassissima trasmittanza al TIR (1-2%) con eccellente effetto serra.

Inoltre, la stessa sarà dotata di aperture mobili laterali, aperture al colmo e di dispositivi di climatizzazione. La posizione della serra permetterà una buona distribuzione della luce.

Il risultato del processo della bio-ossidazione della frazione organica e dell'umificazione del misto tra digestato miscelato al verde strutturante, sarà ciò che ad oggi risulta un vero e proprio contributo significativo nel settore agricolo, ovvero il COMPOST.

Il Compost verrà anche utilizzato per la concimazione delle aree a verde nonché delle specie vegetali, prevalentemente floreali che verranno piantate nella serra prevista in progetto.

## Allegato 9 – Descrizione impianti

---



*Vista tipologica serra adibita a floricoltura*



#### 1.4 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI LAURINO

L'Ente Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, con Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 39 del 31.10.2020, ha espresso la disponibilità all'inserimento nel Piano d'Ambito dell'ATO Salerno, dell'impianto "CESCO" di trattamento rifiuti situato nel Comune di Laurino (attualmente inattivo), previo incremento della capacità di trattamento della FORSU, a servizio dei SAD in cui ricadono i Comuni rientranti nel perimetro del Parco.

Con Deliberazione di Consiglio d'Ambito n. 5 del 23.03.2021, l'EDA Salerno ha approvato lo "Schema di Protocollo d'Intesa tra EDA Salerno e il Parco Nazionale Cilento Vallo di Diano e Alburni per il revamping e la gestione di un impianto di compostaggio nel Comune di Laurino".

In data 07.07.2021 l'EDA Salerno e il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e Alburni hanno sottoscritto il Protocollo d'Intesa per il revamping e la gestione di un impianto di compostaggio nel Comune di Laurino.

Lo studio di fattibilità - così come approvato dall'Ente Parco - è stato rimodulato relativamente alla tecnologia di trattamento. Si prevede, infatti, la realizzazione di un impianto di tipo anaerobico/aerobico (con recupero biogas, e quindi biometano attraverso l'impianto di upgrading) con capacità complessiva pari a 30.000 ton/anno.

La proposta progettuale è stata presentata, da parte dell'EDA Salerno, al MITE nell'ambito del PNRR.



Foto aerea impianto di Laurino



*Foto aerea impianto di Laurino*

### Breve descrizione del ciclo produttivo

L'impianto è ubicato in agro del Comune di Laurino (SA), alla frazione Villa Littorio, località Iscariello.

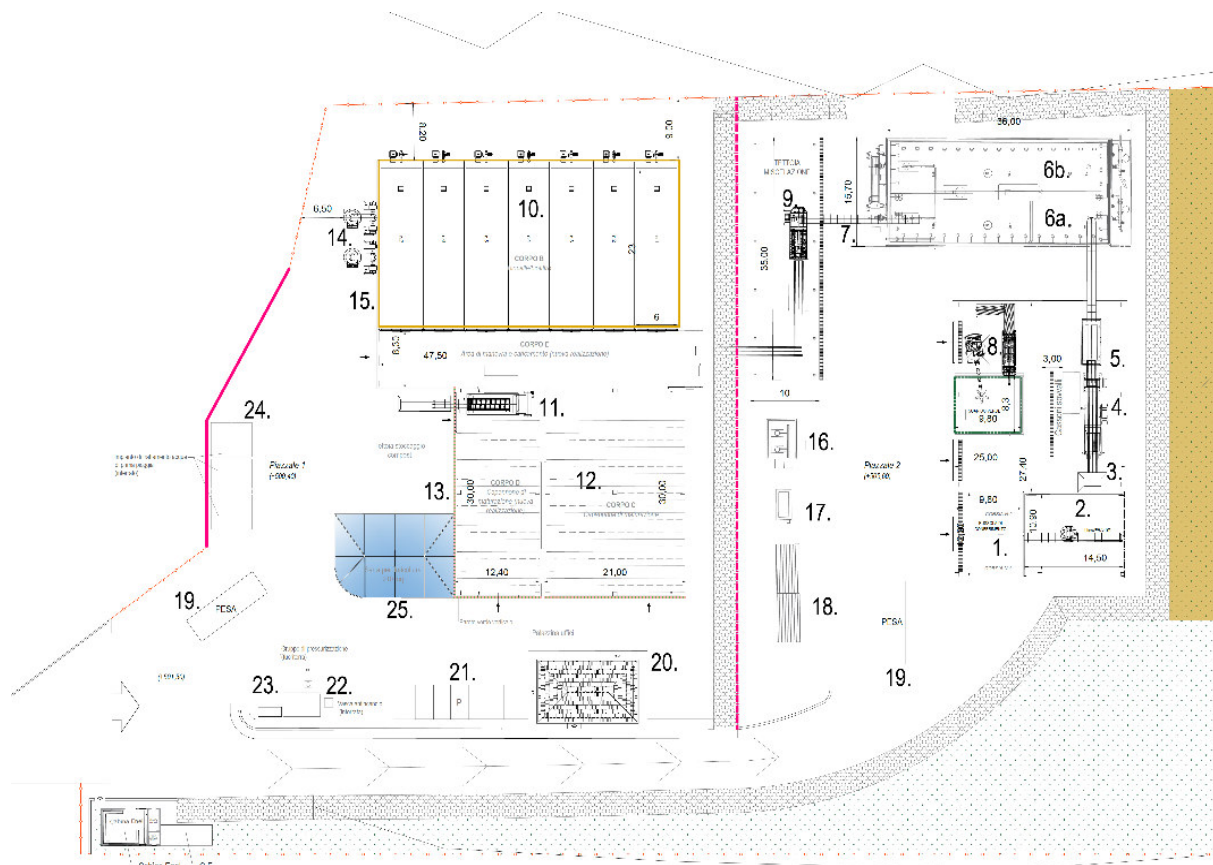
L'intervento prevede l'adeguamento funzionale dell'impianto mediante la realizzazione di una linea di digestione anaerobica, con produzione di biometano e successivo trattamento aerobico del digestato, per la produzione di compost di qualità.

L'impianto nella configurazione di progetto avrà il seguente layout:

- Corpo A (Capannone pretrattamenti): capannone posto sul piazzale 2 a quota superiore ove sono allocati la bussola di conferimento (area confinata destinata allo stanziamento dei mezzi in ingresso durante le operazioni di scarico del rifiuto in fossa. Tale area sarà tenuta costantemente in depressione e saranno assicurati almeno n.4 ricambi ora di aria), la fossa di conferimento, il trituratore rotante, il deferrizzatore ed il vaglio stellare;
- Digestori: blocco dedicato alla digestione anaerobica dei rifiuti in ingresso.
- Corpo B (Biocelle/Biofiltro): area confinata attrezzata con biocelle, platea di maturazione areata e con biofiltro sopra la copertura del capannone.
- Corpo C (Capannone di maturazione): area confinata attrezzata con platea di maturazione areata e comprensiva della sezione di raffinazione.
- Corpo D (Capannone di maturazione – nuova realizzazione): area confinata attrezzata con platea di maturazione areata.

## Allegato 9 – Descrizione impianti

- Corpo E (Area di manovra e caricamento - nuova realizzazione): area confinata destinata al caricamento delle



biocelle e delle aie di maturazione.

- Tettoia miscelazione: pensilina esterna dedicata alla preparazione del mix digestato/strutturante per il successivo invio alla fase di compostaggio.
- Tettoia stoccaggio compost: pensilina esterna dedicata allo stoccaggio del compost prodotto.
- Scrubber: adibiti al trattamento delle arie esauste per invio al biofiltro sopraelevato al Corpo B.
- Sezione upgrading biometano: impianti tecnologici dedicati alla purificazione ed arricchimento del biometano.
- Serra per floricoltura: di superficie circa 200 mq nella quale le colture saranno ammendate mediante l'impiego del compost prodotto.
- Pesa in ingresso e pesa in uscita: adibite alle operazioni di pesatura dei flussi in ingresso/uscita.
- Palazzina uffici: area logistica/uffici personale/area amministrativa.

Si riporta di seguito stralcio planimetrico con indicazione del lay out impiantistico di progetto:

### *Layout dell'impianto –Progetto*



LEGENDA LAY OUT	
<b>SEZIONE DI CONFERIMENTO E PRETRATTAMENTI</b> 1. Bussola di conferimento 2. Fossa di conferimento 3. Trituratore rotante 4. Deferrizzatore 5. Vaglio stellare	<b>SEZIONE BIOGAS/BIOMETANO</b> 16. Torri di lavaggio 17. Chiller 18. Upgrading + sistema di cogenerazione
<b>SEZIONE DI DIGESTIONE ANAEROBICA</b> 6a. Digestore anaerobico a letto fluido (n.1) 6b. Digestore anaerobico a letto fluido (n.2) 7. Sistema di pompaggio digestato 8. Trituratore strutturante 9. Miscelatore digestato/strutturante	<b>UTILITIES</b> 19. Pesa 20. Palazzina uffici 21. Parcheggio 22. Vasca antincendio 23. Gruppo di pressurizzazione 24. Impianto di trattamento acque di prima pioggia 25. Serra per floricoltura
<b>SEZIONE DI COMPOSTAGGIO</b> 10. Biocelle di prima maturazione (n.7) 11. Vagliatura intermedia/raffinazione 12. Aia di seconda maturazione 13. Stoccaggio compost/strutturante/insacchettamento 14. Scrubber (n.2) 15. Biofiltro	--- Parete verde verticale --- CIV.007 - OPERE DI SOSTEGNO: paratia di pali tirantata h=15 mt Ø1000 interasse=1mt --- Muro di sostegno ■ Modellazione del versante ed opere di ingegneria naturalistica (vimate e rinforzo corticale)

## 1.5 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI SANTA MARINA

La proposta progettuale avente ad oggetto il “*Progetto Parco del Biorecupero: realizzazione di un impianto integrato anaerobico/aerobico e recupero energetico della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) provenienti dalla raccolta differenziata nel comune di Santa Marina (SA)*” è stata elaborata dall’amministrazione comunale di Santa Marina.

Il Comune di Santa Marina, con Deliberazione di Giunta n. 147 del 22.11.2021 ha approvato il predetto studio di fattibilità tecnica ed economica.

La proposta prevede la realizzazione di una linea di digestione dei rifiuti a matrice organica, provenienti dalla raccolta differenziata, finalizzata alla produzione di biometano. Il digestato prodotto sarà utilizzato per la produzione di compost di qualità.

L'impianto sarà in grado di trattare rifiuti, nello specifico FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani), per un quantitativo annuo pari a circa 20.000 tonnellate con conseguente produzione di biogas e raffinazione dello stesso a biometano, che sarà immesso nella rete di trasporto e distribuzione del gas naturale. Si prevede l'aggiunta di 7.000 ton/anno di frazione verde strutturante, finalizzata alla produzione di compost di qualità.

### Breve descrizione del ciclo produttivo

Il progetto candidato anche al PNRR, sulla dedicata linea di intervento, riguarda l'AREA A - realizzazione impianto di compostaggio e trasferimento CCR e sito di trasferimento.

L'impianto proposto si compone dalle seguenti sezioni:

- Sezione di pesatura, registrazione e controllo del materiale;
- Sezione di ricezione e stoccaggio della FORSU;
- Sezione di ricezione e stoccaggio del materiale organico biodegradabile verde e lignocellulosico;

## Allegato 9 – Descrizione impianti

- Sezione di pre-trattamento meccanico della FORSU;
- Sezione di miscelazione e smistamento;
- Sezione di digestione anaerobica (Digestori);
- Sezione di cogenerazione (Co.);
- Sezione di Biossidazione accelerata (Capannone – Sez. ACT);
- Sezione di maturazione e raffinazione del compost (Capannone – Sez. Curing);
- Sezione di deposito compost finito (Tettoia SC);
- Sezione di trattamento delle arie di processo (Scrubber e Biofiltro – Sez. BF)

Costituiscono poi sezioni ausiliarie:

- Edificio Centro di Gestione: Sala controllo, Uffici, Laboratorio analisi, spogliatoio;
- Rete collettamento acque reflue (nere, bianche, pluviali, ecc.);
- Vasca di prima pioggia e stoccaggio liquami;
- Vasca raccolta acque di processo;
- Impianto antincendio.

L'impianto si comporrà di due blocchi impiantistici distinti ma strettamente connessi tra loro per funzionamento e processo, ovvero quella di digestione anaerobica e quella di compostaggio "aerobico tradizionale".

L'integrazione tra i processi di trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani di tipo anaerobico e di tipo aerobico genera diversi vantaggi:

- a parità di rifiuti trattati, si ha un minor impegno di superficie, come conseguenza della maggiore compattezza architettonica dei digestori, anche per effetto del loro sviluppo verticale;
- la digestione anaerobica consente un'efficace gestione delle prime fasi di bioconversione delle matrici a elevata umidità;
- siccome le fasi più odorigene sono gestite in reattori chiusi, si riescono a controllare meglio e con minori costi i problemi olfattivi; il digestato, inoltre, essendo un materiale semi-stabilizzato, consente un controllo più agevole degli impatti olfattivi durante il post-compostaggio aerobico;
- si riduce l'emissione di CO<sub>2</sub> in atmosfera.

L'impianto di digestione anaerobica sarà suddiviso in tre sezioni, ognuna con diversi reparti, come di seguito elencato:

- **Sezione 1 pretrattamento**
  - ❖ ricezione
  - ❖ pretrattamento
- **Sezione 2: trattamento anaerobico (digestione)**
  - ❖ preparazione substrato



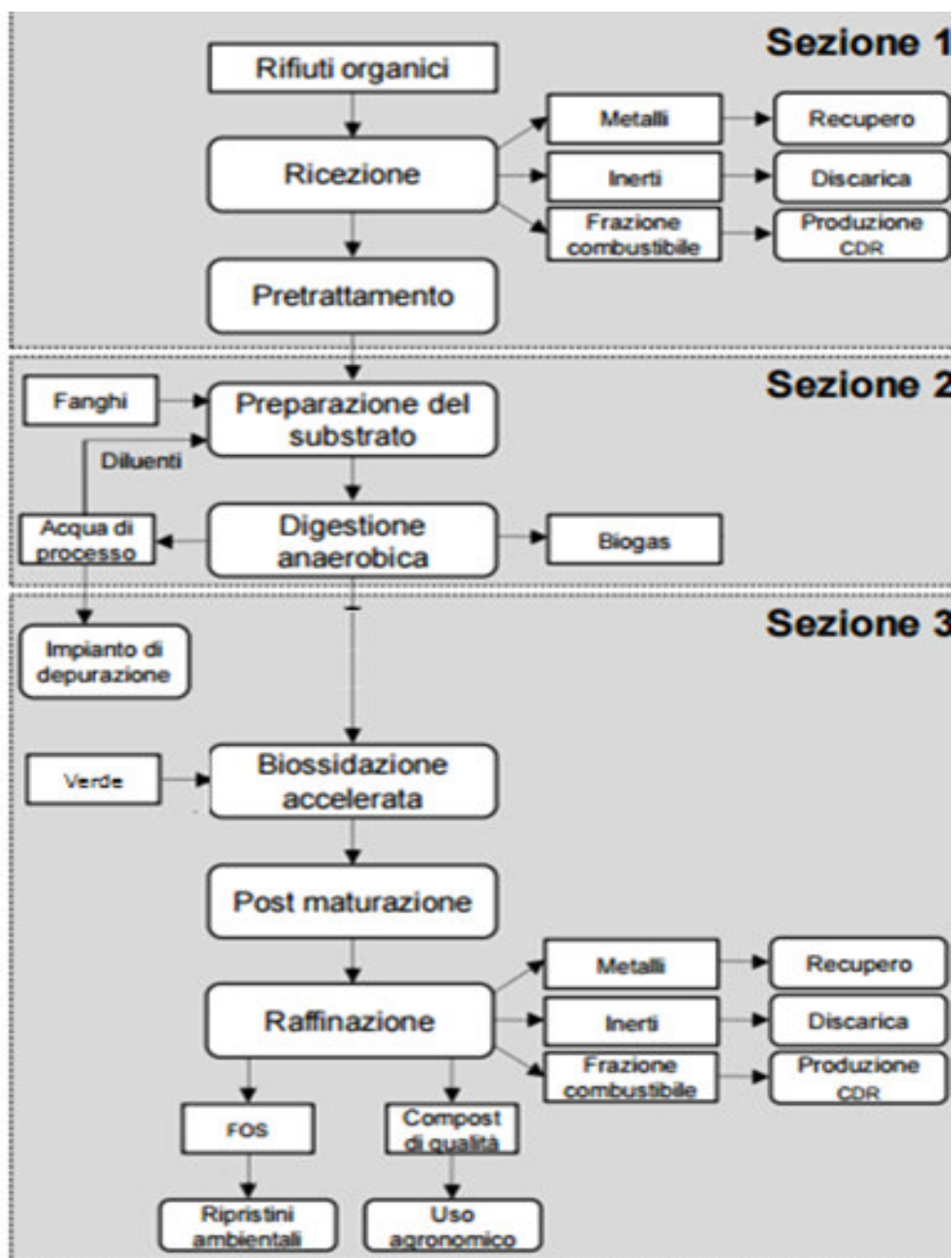
## **Allegato 9 – Descrizione impianti**

---

- ❖ digestione anaerobica
- ❖ produzione di biometano
- **Sezione 3 trattamento aerobico (compostaggio)**
  - ❖ bioossidazione accelerata in biocelle del digestato unitamente agli scarti vegetali ed agli scarti di vagliatura (strutturante);
  - ❖ post-maturazione
  - ❖ stoccaggio prodotti e scarti.

Nella seguente figura è riportato lo schema a blocchi dell'impianto in oggetto, mentre nei paragrafi e nei capitoli successivi saranno descritte le singole sezioni e componenti.

## Allegato 9 – Descrizione impianti



*Schema a blocchi funzionamento impianto*

### 1.6 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI GIFFONI VALLE PIANA

Il Comune di Giffoni Valle Piana con deliberazione di Giunta Municipale n. 79 del 10/08/2022 ha approvato il documento di fattibilità delle alternative progettuali inerente la realizzazione di un impianto di compostaggio anaerobico/aerobico con potenzialità di 60.000 tonnellate annue.

La zona in esame è ubicata nel Comune di Giffoni Valle Piana in località Sardone in prossimità dell'incrocio tra la strada che conduce alla Masseria Stabile e la strada che conduce alla discarica La Marca.

Il progetto redatto dal comune prevede la realizzazione di un impianto a digestione anaerobica e di compostaggio della frazione organica dei rifiuti solidi urbani [FORSU] destinato alla produzione di compost di qualità (ammendante compostato misto) e di biogas destinato alla produzione di energia attraverso un cogeneratore - in parte autoconsumata e in parte immessa in rete. Inoltre vi è la produzione di calore da destinare al riscaldamento. La linea dedicata alla produzione di ammendante compostato misto, sarà alimentata con i rifiuti cosiddetti "compostabili" costituiti da materiale organico ad elevata umidità, dagli sfalci e dalle potature, dagli scarti provenienti dalle attività agroalimentari della zona.

L'Impianto di trattamento FORSU sarà costituito dalle seguenti aree:

- Ricezione, punto di arrivo dei mezzi di conferimento e dello svolgimento delle operazioni di scarico dei materiali;
- Pretrattamento materiali in ingresso;
- Digestione;
- Compostaggio.

L'intero processo avverrà in ambiente confinato ed aspirato con trattamento delle arie a mezzo di scrubber e biofiltro.

## 2 IMPIANTI DI SELEZIONE IMBALLAGGI E DI TRATTAMENTO RIFIUTI INGOMBRANTI

### 2.1 IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI – COMUNE DI GIFFONI VALLE PIANA

Si riporta di seguito la descrizione dell'impianto da 40.000 tonnellate che si prevede di realizzare nel Comune di Giffoni Valle Piana località Sardone.

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto di selezione rifiuti secchi inerti (multimateriale – imballaggi misti derivanti da raccolta differenziata) nonché di una stazione di messa in riserva dei rifiuti secchi derivanti dalla raccolta differenziata e dalla rifunionalizzazione delle attuali biocelle per il compostaggio degli sfalci di potatura (compostaggio verde).

Il Green District si completa in accordo con l'adiacente Comune di Pontecagnano Faiano, che ha in corso di progettazione l'impianto di compostaggio della frazione organica che non sarà più realizzato nella frazione Sardone del Comune di Giffoni Valle Piana.

Le principali linee di indirizzo, per quanto concerne la parte impiantistica della proposta sono così riassunte:

- realizzare un sistema di trattamento flessibile e modulare che consenta di mantenere la propria efficienza ed efficacia anche in un panorama futuro, allo stato attuale definito dall'EDA;
- proporre una tecnologia all'avanguardia e comunque di provata affidabilità e semplicità operativa e gestionale;
- garantire alte performance ambientali attraverso moderne tecnologie di trattamento dei rifiuti lavorabili;

Saranno trattati i seguenti rifiuti.

Verranno trattate le seguenti tipologie di imballaggi:

- CER 15 01 01: Imballaggi in carta e cartone
- CER 15 01 02 Imballaggi in plastica
- CER 15 01 04 Imballaggi metallici
- 15 01 06 Imballaggi in materiali misti
- 20 01 01 Carta e cartone
- 20 01 39 Plastica

per un quantitativo complessivo pari a complessivamente 40.000 t/anno.

Per i dettagli si rimanda al progetto redatto dal Comune e ammesso a finanziamento provvisorio con Decreto Dirigenziale Regione Campania n. 147 del 15.12.2020.

## **2.2 IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI - COMUNE DI CASAL VELINO**

La Regione Campania, in attuazione della DGR n. 737 del 13/11/2018 e della DGR n. 397 del 28/07/2020, ha programmato il finanziamento di *“centri di stoccaggio e trattamento frazioni secche differenziate dei rifiuti solidi urbani a servizio dei Comuni”*, attraverso gli Enti d'Ambito. A tal fine, è stato stanziato per l'EDA Salerno la somma di €. 950.000,00. L'EDA Salerno, con Deliberazione di Consiglio d'Ambito n. 12 del 06.08.2020, ha disposto il subentro della società EcoAmbiente Salerno S.p.A. nella gestione dell'impianto pubblico sito nel Comune di Casal Velino (frazione “Vallo Scalo”), già gestito dal Consorzio dei Comuni del Bacino SA/4, e il conseguente affidamento *“in house”* in favore della stessa EcoAmbiente del servizio di trattamento, selezione ed avvio a recupero dei rifiuti da imballaggi prodotti dai Comuni dell'ATO Salerno.

L'EDA Salerno, pertanto, ha chiesto alla Società partecipata EcoAmbiente Salerno S.p.A. di elaborare un progetto di *revamping* dell'impianto non più attivo sito nel Comune di Casal Velino (località “Vallo Scalo”), al fine di chiederne l'ammissione a finanziamento regionale.

La EcoAmbiente ha elaborato il progetto di *revamping* che è stato quindi presentato ai competenti uffici regionali. Con Decreto Dirigenziale n. 41 del 12.3.2021 è stato ammesso a finanziamento provvisorio l'intervento di *“Revamping e ristrutturazione dell'impianto di selezione rifiuti sito in Casal Velino (SA) località Vallo Scalo” in attuazione alla D.G.R. n. 397 del 28/07/2020 a favore dell'Ente d'Ambito per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani di Salerno a valere sulle risorse del FSC 2014-2020 - Soggetto attuatore EdA Salerno.*

In data 16 marzo 2021, è stata sottoscritta la Convenzione per l'attuazione dell'intervento denominato: *“Revamping e ristrutturazione dell'impianto di selezione rifiuti sito in Casal Velino (SA) località Vallo Scalo”* a valere sulle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC 2014/2020, in attuazione del Patto per lo Sviluppo della Regione Campania stipulato il 24 aprile 2016 tra la Presidenza del Consiglio dei ministri e la Regione Campania ex delibera CIPE n. 26/2016.

L'EDA Salerno ha indetto la gara d'appalto, procedura aperta ex art. 60 del D.Lgs 50/2016, per l'affidamento congiunto della progettazione esecutiva, comprensiva del servizio di coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, e dell'esecuzione di lavori, ex art. 59 del D.Lgs 50/2016, dell'intervento denominato *“Revamping e ristrutturazione dell'impianto di selezione rifiuti sito in Casal Velino (SA) località Vallo Scalo”*.

In data 18 maggio 2022, è stato sottoscritto il contratto di appalto con l'aggiudicatario (*Repertorio N. 11536, N. 6537 della Raccolta, Registrato p/o Agenzia delle Entrate di Napoli 1, il 25 maggio 2022 n. 21814 /1T*).

L'impianto di selezione è costituito da due linee: una di selezione del multimateriale e l'altra di imballaggio del materiale selezionato (ad esempio: carta e cartone). L'impianto è alloggiato all'interno di un capannone posto nell'area individuata. All'interno del capannone, sul lato sinistro, è presente la zona di scarico del multimateriale in ingresso, mentre all'estremità destra inizia la linea di selezione del multimateriale.





*Foto aerea impianto di Casal Velino- località Vallo Scalo*

### 2.3 IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI E TRATTAMENTO RIFIUTI INGOMBRANTI- COMUNE DI NOCERA SUPERIORE

La manifestazione di interesse dell'EdA Salerno è stata riscontrata dal Comune di Nocera Superiore, che ha candidato l'impianto in oggetto quale impianto di trattamento rifiuti ingombranti (potenzialità 20.000 t/anno) e impianto di selezione imballaggi (potenzialità di 40.000 t/anno).

**La proposta prevede la realizzazione di un impianto di selezione della frazione multimateriale / carta e cartone della potenzialità di 40.000 t/anno e di un impianto di selezione dei rifiuti ingombranti della potenzialità di 20.000 t/anno.**

Ai sensi dell'allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, all'interno dell'impianto proposto, saranno svolte le seguenti attività:

- 1) Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11 [R12];
- 2) Messa in riserva [R13].

## **Allegato 9 – Descrizione impianti**

---

Così come definita nell'allegato C alla parte IV del D. Lgs. 152/06, per attività di messa in riserva si intende l'insieme delle operazioni che costituiscono le fasi preliminari all'attività di recupero dei rifiuti.

### **Breve descrizione del ciclo produttivo**

L'area di interesse si colloca nel comune di Nocera Superiore (SA), in località via Lamia, ad una distanza di circa 1,85 km dal centro abitato del comune, in un'area a destinazione ad uso artigianale.

L'area allo stato attuale risulta in disuso e strutturata nel seguente modo:

- superficie del lotto integralmente pavimentata in conglomerato bituminoso, in quanto area già in precedenza impiegata per assolvere alla funzione di sito di stoccaggio rifiuti;
- sistema di recinzione esistente in grigliato zincato elettrofuso, tipo Orsogrill con sottostante opera di fondazione in c.a.;
- impianto di pesa elettromeccanica di automezzi.

Gli interventi previsti da progetto sono di seguito schematizzati.

#### **INTERVENTI CIV (Civili):**

- Realizzazione di capannone, locale uffici e tettoia stoccaggio
- Interventi di sistemazione e rifunzionalizzazione area esterna
- Realizzazione impianto di regimentazione per il collettamento delle acque (piazzale, copertura)
- Realizzazione sistema di illuminazione piazzale impianto
- Opere esterne e complementari (pesa, recinzione, cancelli)

#### **INTERVENTI IMP (Impianti).**

- Linea selezione ingombranti
- Aree di stoccaggio (carta, cartone, multimateriale)
- Linea di caricamento, nastri trasportatori e selezione manuale
- Linea di filmatura e pressatura
- Area di carico
- Area stoccaggio balle
- Trattamento arie esauste

Il progetto prevede la realizzazione di una linea di trattamento della frazione ingombranti della potenzialità di 20.000 t/anno costituita da:

- Area di stoccaggio ingombranti
- N. 2 triturator
- Linea di filmatura e pressatura
- Area stoccaggio balle / cassoni scarrabili

## Allegato 9 – Descrizione impianti

---

E la realizzazione di una linea di selezione della frazione multimateriale / carta e cartone della potenzialità di 40.000 t/anno costituita da:

- Area di stoccaggio multimateriale/carta e cartone;
- Aprisacchi;
- Vaglio rotante;
- Separatore balistico;
- N. 3 lettori ottici NIR;
- Linea di caricamento, nastri trasportatori e selezione manuale (linea 2d e linea 3d);
- Linea di filmatura e pressatura
- Area stoccaggio balle / cassoni scarrabili
- Area di stoccaggio (sotto tettoia);
- Trattamento arie esauste.

Gli aprisacchi dovranno essere costituiti da una robusta e potente struttura dotata di sistema di apertura sacchetti da installarsi in testa all'impianto di trattamento per rifiuti solidi urbani. L'aprisacchi consente l'apertura e lo svuotamento dei sacchi contenenti il materiale. La metodologia di funzionamento consente di lacerare e svuotare un'alta percentuale dei sacchi introdotti, senza tagliare o rovinare il contenuto.

La macchina installata dovrà avere caratteristiche tali da non richiedere frequenti operazioni di pulizia grazie ad uno speciale sistema che non permette l'avvolgimento di prodotti lunghi (film, regge, nastri VHS, ecc.), attorno al rotore mantenendo lo stesso in condizioni di estrema pulizia. Inoltre la conformazione della macchina dovrà essere tale da garantire l'alimentazione degli impianti a valle in modo regolabile e costante, garantendo per questo costanza di produzione.

Si prevede, inoltre, l'installazione di un separatore balistico, progettato per ottenere la separazione, da un flusso di rifiuti secchi, della frazione piana generalmente costituita da cartone, carta, film in plastica e tessuti dalla frazione rotolante costituita da contenitori per liquidi e oggetti in plastica rigida, contenitori in metallo, legno e altri oggetti a corpo rigido.

Le frazioni piane tendono ad avanzare verso l'estremità alta delle pale mentre le frazioni rotolanti tendono verso l'estremità bassa delle stesse. Durante questo percorso inoltre, grazie ai continui scuotimenti del materiale, si ottiene anche una vagliatura delle polveri e del fine attraverso la superficie forata delle pale, la foratura delle quali è dimensionata in base alla pezzatura desiderata dello scarto di sottovaglio.

È inoltre possibile regolare i fori di vagliatura per ottenere la separazione dimensionale di una frazione rispetto ad un'altra come, ad esempio, nel trattamento della carta e del cartone dove il separatore balistico è utilizzato nella separazione del cartone di grosse dimensioni del flusso di carta in pezzatura <A4.

Oltre alle caratteristiche descritte il separatore balistico offre due ulteriori dispositivi che permettono di aumentare rendimento di separazione, di cui in dettaglio:

## Allegato 9 – Descrizione impianti

---

- batteria di ventilatori prementi in coda, a velocità variabile, che permettono un più veloce avanzamento della frazione leggera e quindi maggior produzione;
- inclinazione variabile delle pale, manuale o elettrica, che permette una rapida regolazione dell'angolo di incidenza delle stesse nel caso di cambio del materiale e/o per aumentare l'efficienza di vagliatura della frazione piana rispetto alla frazione rotolante o viceversa.

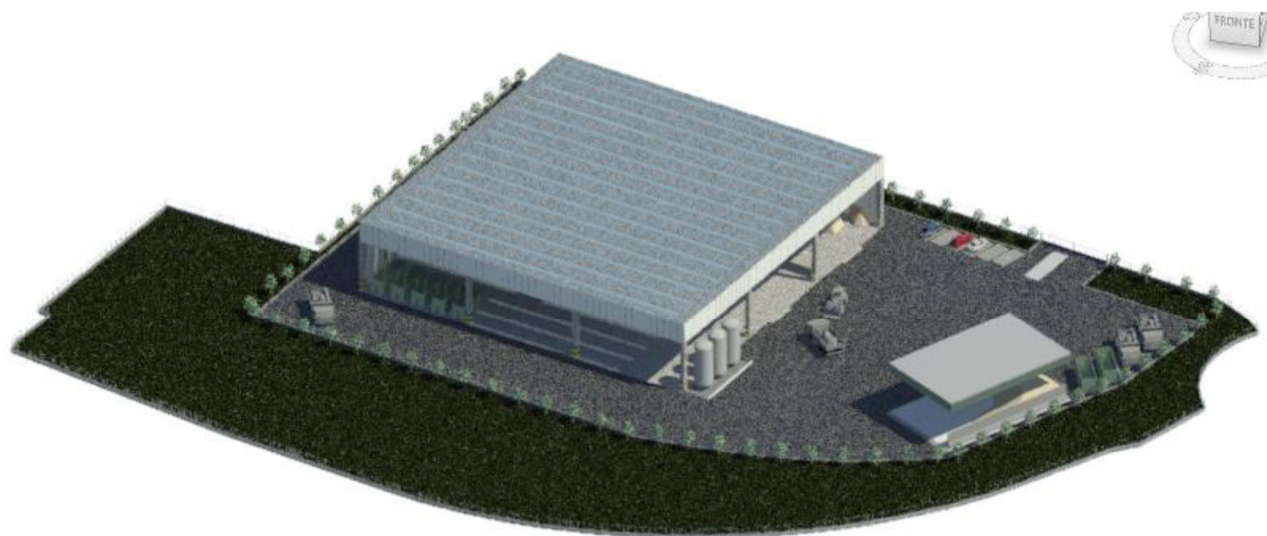
Il sensore basato sullo spettrofotometro NIR ad alta tecnologia riconosce i materiali in base alle proprietà spettrali specifiche e inequivocabili della luce riflessa. Sono disponibili due sensori per i diversi ambiti spettrali.

Il sistema di aspirazione ed abbattimento aria sarà composto da componenti puntuali, installate sulle nuove componenti elettromeccaniche (area di ricezione, separatore balistico, area di selezione manuale, pressa e filmatrice) correttamente convogliate in un unico punto nei pressi della cabina di cernita manuale, già esistente.

Le arie esauste saranno trattate attraverso un filtro a maniche. L'impianto di trattamento polveri dovrà essere comprensivo delle condotte di aspirazione a servizio delle nuove componenti elettromeccaniche e del revamping del sistema di aspirazione arie esauste ed abbattimento delle polveri a servizio del capannone di lavorazione.

Il sistema di gestione centrale sarà composto da un PLC contenente il programma di controllo/comando dell'impianto, collegato ad un dispositivo elettronico (PC, Tablet, ecc). Il monitoraggio dell'impianto potrà avvenire da entrambe le postazioni mentre i comandi possono avvenire solamente da una delle due postazioni di controllo (PC, Pannello Operatore).

Si riporta di seguito vista tridimensionale dell'impianto nella configurazione finale.



*Viste tridimensionali dell'impianto nella configurazione finale*



### **3 IMPIANTO DI TRATTAMENTO DEGLI IMBALLAGGI IN VETRO**

Si prevede di inserire nell'esistente impianto TMB di Battipaglia (SA) una linea dedicata al recupero del vetro, codice EER 15.01.07 (imballaggi in vetro), dalla potenzialità di 30.000 t/a, già autorizzati in ingresso all'impianto citato ed attualmente sottoposti alla sola operazione di Messa in riserva.

La proposta è in linea con i principali obiettivi della Comunità Europea e con le nuove politiche sull'Economia Circolare che mirano alla riduzione degli scarti dai processi di trattamento e a scelte tecnologiche volte al riutilizzo degli stessi scarti. Pertanto, il progetto prevede un l'inserimento di un sistema innovativo di recupero del vetro alternativo al tradizionale sistema di riciclaggio (rifusione del rottame dopo trattamento assieme alle materie prime per ottenere nuovi prodotti), volto alla produzione di sabbia di vetro come MPS.

Il riciclo del vetro consiste in una serie di operazioni che vengono svolte sui rifiuti composti da vetro (principalmente imballaggi) per ottenere un rottame di vetro depurato che, grazie alla sua natura, può essere rifuso infinite volte, ovvero anche recuperato direttamente ad esempio come "sabbia di vetro" di cui si parlerà di seguito. I dati riportati dal Co.Re.Ve. (Consorzio Recupero Vetro) relativi al 2019, evidenziano diversi benefici ambientali derivanti dal riciclo del vetro:

- **RISPARMIO DI MATERIE PRIME:** la quantità di materie prime risparmiata nel 2019 è di circa 3,7 milioni di tonnellate;
- **RISPARMIO DI ENERGIA:** Sulla base dei dati raccolti, il Co.Re.Ve. ha stimato un risparmio di energia equivalente a circa 2,5 milioni di barili di petrolio;
- **MINOR EMISSIONE DI CO<sub>2</sub>:** attraverso il riciclo si è ridotta l'emissione in atmosfera di 2,3 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Da una ricerca svolta recentemente dal Co.Re.Ve. è risultato che in Italia esistono 20 impianti di trattamento che trasformano i rifiuti di imballaggi in vetro, conferiti mediante raccolta differenziata, in Materie Prime Seconde (MPS).

Durante la raccolta differenziata domestica i rifiuti sono mescolati ad altri materiali quali plastica, carta e metalli ma anche a frammenti di stoviglie e altri oggetti in ceramica, cristallo o pyrex.

Inoltre gli imballaggi in vetro non sono oggetto di una raccolta separata per colore.

Pertanto per poter recuperare detti rifiuti, una volta che raggiungono l'impianto di trattamento, essi devono essere sottoposti ad operazioni di selezione quali: cernita manuale per l'eliminazione dei corpi estranei, separazione magnetica dei metalli ferrosi, separazione metalli non ferrosi, frantumazione, classificazione granulometrica, separazione di materiali leggeri e separazione del vetro in colori diversi.

Il vetro prodotto dagli impianti di trattamento del rifiuto urbano differenziato, per poter essere riutilizzato, deve aver acquisito delle caratteristiche tali per cui possa essere classificato come Materia Prima seconda (MPS) ed essere pertanto considerato un "non rifiuto".

## Allegato 9 – Descrizione impianti

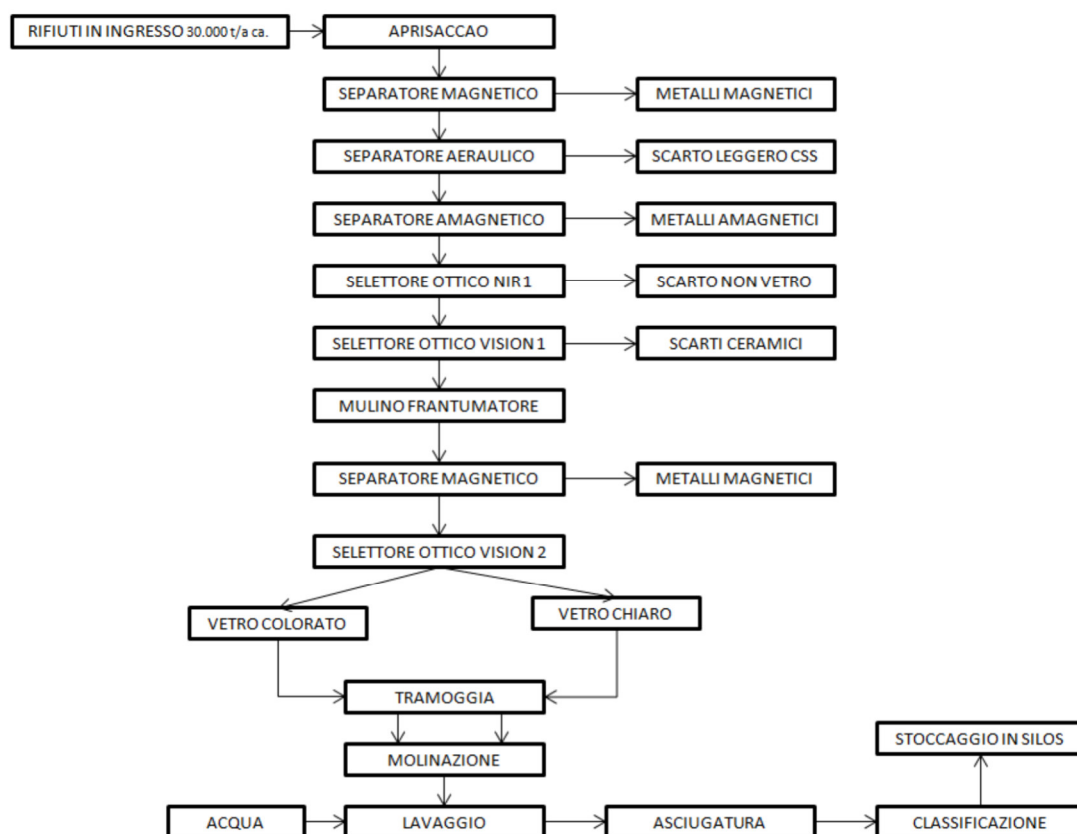
La sabbia di vetro è un possibile prodotto non collegato alla generazione di nuovo vetro da fusione e rappresenta una soluzione che può essere inserita in uno spettro ampio di possibili usi.

**Ai sensi del già citato Regolamento N.1179/2012 (Regolamento End of Waste), la sabbia di vetro rientra tra i materiali che possono essere trasformati in MPS, tramite operazioni di rimozione della carica organica e macinazione.**

### Breve descrizione del ciclo produttivo

L'impianto proposto ha lo scopo di trattare i rifiuti di vetro, al fine di renderli una MPS da avviare a diversi utilizzi. Il materiale che verrà accettato proviene direttamente dalla raccolta differenziata del vetro, quindi è costituito da imballaggi di vetro prevalentemente integri e, a volte, contenuti in buste di plastica e/o carta. È possibile anche la presenza di contaminanti organici e/o altro sia adesi che contenuti all'interno degli imballaggi di vetro.

Lo schema di trattamento della linea di recupero dei rifiuti di imballaggio in vetro che si propone di inserire all'interno del T.M.B. di Battipaglia è rappresentata dal diagramma che segue. La linea prevede oltre ad operazioni di selezione e triturazione, anche il lavaggio del vetro con la finalità di ridurre il valore di COD.



*Schema a blocchi trattamento*

## Allegato 9 – Descrizione impianti

I rifiuti di vetro in ingresso sono raccolti e stoccati in un'apposita area di accumulo, volta a creare una discontinuità tra il materiale che arriva all'impianto e il trattamento nelle successive unità; in questo modo possono essere regolate le portate da trattare.

L'input del processo viene inviato ad un aprisacco allo scopo di liberarlo, qualora venga conferito in sacchetti.

Successivamente, avviene la prima operazione di selezione che ha l'obiettivo di separare i componenti indesiderati "metalli" dalla frazione vetrosa; a tale scopo il materiale è sottoposto a deferrizzazione, attraverso l'utilizzo di un separatore elettromagnetico. Dal processo si ottiene uno scarto, rappresentato appunto dai metalli e una frazione costituita principalmente da vetro da inviare al trattamento successivo mediante separatore aeraulico.

Detta apparecchiatura distingue lo scarto leggero dalla frazione pesante: il primo può essere utilizzato come CSS, mentre il pesante previo passaggio sotto un separatore a correnti parassite, per la rimozione dei metalli non ferrosi, viene sottoposto ad un processo di selezione ottica, mediante l'utilizzo di due selettori ottici, rispettivamente NIR e VISION.

Il separatore NIR riconosce i materiali attraverso la spettroscopia vicino all'infrarosso, per cui effettua una selezione del vetro e dal non vetro: il non vetro viene raccolto in un cassone e conferito al T.M.B., mentre il vetro, separato dai suoi componenti indesiderati, viene inviato al successivo selettore ottico VISION, che separa gli scarti ceramici dal materiale vetroso.

Quest'ultimo, attraverso un mulino frantumatore viene ridotto di dimensioni; il materiale frantumato viene poi sottoposto ad una ulteriore separazione magnetica ed il materiale ottenuto dal processo passa attraverso un ulteriore selettore ottico che esegue la separazione del vetro chiaro dal vetro colorato.

La linea prevede infine che il materiale triturato venga inviato ad un sistema che ne effettua il lavaggio e la successiva asciugatura, nonché la classificazione finale.

La frazione triturata in ingresso, viene immessa, infatti, in una vasca di raccolta, dove è presente una pompa che la preleva e la manda in pressione ad un idrociclone, in direzione tangenziale.

Attraverso la centrifugazione della frazione sabbiosa si effettua la seguente separazione:

- l'acqua, fluisce in una vasca ausiliaria;
- la sabbia in uscita dall'idrociclone viene scaricata sul vibroasciugatore, il quale è equipaggiato con un piano drenante inclinato verso l'alto nel senso dell'avanzamento del materiale.

Il vibroasciugatore elimina l'acqua ancora presente e ne scarica a valle la sabbia asciutta. L'acqua utilizzata per tale processo, viene in parte ricircolata, in parte scaricata all'interno del circuito fognario per essere addotta all'esistente impianto di trattamento interno al T.M.B., in quanto è caratterizzata da un COD non superiore a 30 mgO<sub>2</sub>/l.

A seguito delle operazioni svolte si generano tre flussi principali:

- Sabbie di vetro destinate al mercato (MPS);
- Rifiuti inerti (CER 191205) e rifiuti metallici e non metalli (CER 191202 e CER 191203) destinati a Recupero;
- Rifiuti di scarto (CER 191212) destinati principalmente a recupero energetico nei Termovalorizzatori.