



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

ALLEGATO 9

DESCRIZIONE IMPIANTI



Allegato 9 – Descrizione impianti

Sommario

1	IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO	2
1.1	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI SALERNO.....	3
1.2	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI EBOLI.....	5
1.3	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI PONTECAGNANO FAIANO.....	7
1.4	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI FISCIANO	8
1.5	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI LAURINO	9
1.6	IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO DI POLLA	11
2	IMPIANTI DI SELEZIONE IMBALLAGGI	14
2.1	IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI – COMUNE DI GIFFONI VALLE PIANA.....	14
2.2	IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI - COMUNE DI CASAL VELINO.....	15
2.3	IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI - COMUNE DI NOCERA SUPERIORE.....	17
3	IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INGOMBRANTI	18
4	IMPIANTO DI TRATTAMENTO TERRE DA SPAZZAMENTO	19
5	DIMENSIONAMENTO E DESCRIZIONE IMPIANTO DI TRATTAMENTO PRODOTTI ASSORBENTI PER LA PERSONA	20



Allegato 9 – Descrizione impianti

1 IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO

Si riporta di seguito la descrizione degli impianti esistenti e di quelli già finanziati. Tale documento sarà integrato con i progetti di fattibilità, in fase di redazione, degli ulteriori impianti previsti.

Impianti esistenti:

- Comune di Salerno;
- Comune di Eboli.

Impianti finanziati:

- Comune di Pontecagnano-Faiano;
- Comune di Fisciano.

Impianti programmati:

- Comune di Laurino (riconversione impianto esistente - redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica in corso);
- Comune di Polla (ristrutturazione impianto esistente – elaborato progetto di fattibilità tecnica ed economica);



Allegato 9 – Descrizione impianti

1.1 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO COMUNE DI SALERNO¹

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 - cellulosa, 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;
- con Decreto Dirigenziale n. 160 del 09/07/2015, la Regione Campania-Direzione Generale 5, Ambiente e Ecosistema ha rilasciato l'autorizzazione integrata ambientale (cd. A.I.A.), per l'esercizio dell'attività IPPC, codice 5.3.b.1 dell'allegato VIII alla parte II del D.Lgs. 152/2006, ovvero: *"il 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 a [...] trattamento biologico"*, nello specifico con una capacità massima di 96,77 ton/giorno, alla ditta Daneco Impianti s.p.a., con sede legale in Milano, Via Giovanni Benso 12/5, successivamente volturata al Comune di Salerno, con D.D. n.158 del 03/10/2016 e volturata infine alla società partecipata del Comune, Salerno Pulita S.p.A. con D.D. n. 37 del 07/07/2017.

L'impianto così come realizzato è in grado di far fronte ad una capacità massima di trattamento sino a 40.000 t/anno, con interventi di revamping, attualmente la capacità di trattamento è pari a 23.000 t/anno escluso strutturante, è, inoltre, oggetto di valutazione la possibilità di incrementare la potenzialità totale fino a 50.000 t/anno.

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.

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;

¹ (fonte: http://www.comune.Salerno.it/client/scheda_news.aspx?news=2700&prov=76)



Allegato 9 – Descrizione impianti

- 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 patate), potrà avvenire all'aperto e ciò al fine di eliminare ogni possibile 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/anaerobico² 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
Quantità complessiva di rifiuti alimentati all'impianto	30.000	310	96,77	15,74
Giorni/anno di attività			gg anno	310
Ore/giorno di attività in fase di alimentazione			ore/die	6,15
Ore/giorno di attività linea anaerobica			ore/die	24

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



Allegato 9 – Descrizione impianti

1.2 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO COMUNE DI EBOLI³

L'impianto di compostaggio di Eboli, realizzato per il trattamento della frazione organica della raccolta differenziata dei rifiuti e degli scarti ligno-cellulosici, si pone l'obiettivo di realizzare un sistema di trattamento flessibile. 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.

DATI DI PROGETTO: INPUT & OUTPUT

Anno: 2011

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 installati 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 biossificazione 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

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



Allegato 9 – Descrizione impianti

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.

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).

5. 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	CER	DESCRIZIONE	DENSITÀ	Allocazione	n. giorni stoccaggio	QUANTITÀ STOCCAB.		QUANTITÀ STOCCAB. ANNUA		ATTIVITÀ
			[t/mc]			tipologia e capacità	[mc/giorno]	[t/giorno]	[mc/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
Strutturante	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
TOTALE						123,49	69,65	35.071	20.000	



Allegato 9 – Descrizione impianti

1.3 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO COMUNE DI PONTECAGNANO FAIANO

L'impianto di compostaggio previsto nel Comune di Pontecagnano rientra nel cosiddetto Ecodistretto di cui fa parte anche l'impianto di trattamento degli imballaggi previsto nel Comune di Giffoni Valle Piana. L'ecodistretto è pensato per attivare al suo interno un processo che consenta il trattamento dei rifiuti urbani in maniera da creare un circolo virtuoso che comporti l'upgrading del rifiuto stesso. Nell'ottica sempre più concreta dell'economia circolare, infatti, la gestione dei rifiuti deve avvenire in modo da garantire la tutela dell'ambiente attraverso l'utilizzo di tecnologie evolute. Attraverso una corretta differenziazione al momento del conferimento dei rifiuti è possibile attuare il processo di digestione che, attraverso un processo anaerobico, consente la produzione di biometano che, una volta reimmesso nella distribuzione cittadina consente di chiudere il cerchio in ottemperanza ai principi dell'economia circolare. L'ecodistretto, che si propone di essere innovativo, si pone come scopo quello di attivare un processo di biodigestione anaerobica e successivo compostaggio, che consentirà di valorizzare in modo completo e moderno il rifiuto urbano, garantendo vantaggi ambientali e risparmi economici per il territorio. L'impianto è già stato finanziato dalla regione.

Superficie totale (mq) 67.853

Superficie coperta (mq) 12.000



Allegato 9 – Descrizione impianti

1.4 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO COMUNE DI FISCIANO

Breve descrizione del ciclo produttivo

Al fine di conseguire gli obiettivi previsti, verrà realizzato, un impianto di compostaggio aerobico per il trattamento di 32.000 tonnellate annue di organico oltre strutturante per il trattamento delle frazioni organiche provenienti dalla raccolta differenziata dei RSU (40.000 tonnellate complessivi tra FORSU e verde). L'impianto è già stato finanziato dalla regione.

Per garantire un corretto funzionamento del processo di compostaggio sono stati previsti n. 16 biotunnel. I biotunnel sono costituiti da una camera in cemento armato al cui interno avviene una degradazione intensiva delle biomasse. Nel processo di bioossidazione intensiva in biotunnel si opera una insufflazione di aria attraverso il pavimento, nella massa di materiale in trattamento. L'insufflazione è garantita da un ventilatore centrifugo, a semplice aspirazione. Ciascun biotunnel svilupperà lo stesso volume ed avrà le seguenti caratteristiche: - Lunghezza = 25 m; - Larghezza = 5 m; - Altezza = 5 m; - Superficie = 125 m²; - Volume = 625 m³. Le file di biotunnel verranno realizzate all'interno del capannone, disposte trasversalmente alla stessa occupando una superficie di 3.000 mq. Successivamente al trattamento di bioossidazione in biotunnel per un tempo pari a 14 giorni, il materiale stabilizzato verrà inviato nell'aia di maturazione in cui i processi verranno completati. La permanenza complessiva in aia sarà di circa 46 giorni per completare il ciclo di maturazione durante i quali il materiale verrà rivoltato per garantire un'adeguata distribuzione dell'ossigeno fornito mediante insufflazione di ventilatori centrifughi. L'aria viene aspirata dal locale ed immessa nel pavimento, mentre l'aria esausta, una volta attraversato il materiale, viene aspirata per mezzo di condotte di ventilazione a soffitto e inviata al sistema di abbattimento odori.

Superficie scoperta:

L'area dell'impianto di compostaggio si estende per una superficie complessiva di circa 30.000 mq.

Il lotto complessivo, di forma pressoché trapezoidale ha uno sviluppo di 30.000 mq, esso confina a Nord e ad Est con altra ditta, a Sud con la strada Provinciale Salerno – Avellino o via Prignano e ad Ovest con la FF. SS. (linea Mercato San Severino – Avellino).

Superficie coperta:

La superficie delle aree coperte è pari a circa 11.300 mq mentre quella delle aree sistemate a verde è pari a circa 2.000 mq, mentre la parte scoperta interessa una superficie di 17.000 mq.



Allegato 9 – Descrizione impianti

1.5 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO COMUNE DI LAURINO

E' un impianto esistente, ubicato in agro del Comune di Laurino (SA), alla frazione Villa Littorio, località Iscariello, nell'area distinta in Catasto al Foglio n° 2, particella n. 298; è stato realizzato dall'Ente Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni (di seguito Ente Parco), nell'ambito del progetto "*Tecnologie innovative per il riciclaggio delle sanse e delle acque di vegetazione plus*" (impianto CESCO), per il recupero dei reflui oleari finalizzato alla produzione di fertilizzanti.

Il Progetto è stato cofinanziato dall'Unione Europea con i fondi destinati alla realizzazione del programma LIFE LIFE05 ENV/IT/000846 e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, oltre che dallo stesso Ente Parco.

Con delibera di Consiglio Direttivo n. 6 del 16.04.2020, l'Ente Parco ha approvato lo Studio di fattibilità tecnica ed economica relativo al revamping dell'impianto, prevedendo un'implementazione della capacità produttiva dello stesso (conferimento della FORSU per tutti i Comuni del Parco) e la conversione a nuova tecnologia (da aerobica ad anaerobica) che consenta anche la produzione di biogas.

Con Delibera del Consiglio Direttivo n. 39 del 31.10.2020, l'Ente Parco ha espresso la disponibilità all'inserimento di detto impianto nel Piano d'Ambito dell'ATO Salerno, nel rispetto delle condizioni già stabilite con delibera di Consiglio Direttivo n. 6 del 16.04.2020, precisando ulteriormente che potranno usufruirne esclusivamente i Comuni rientranti nel perimetro del Parco.

I lavori di revamping dell'impianto CESCO per il trattamento della frazione organica da raccolta differenziata riveste una indubbia rilevanza strategica nella dotazione impiantistica necessaria per soddisfare il fabbisogno territoriale nel Sistema Locale di recupero e valorizzazione dei rifiuti dell'ATO Salerno anche in correlazione con la esigenza di implementazione ed efficientamento degli impianti ed infrastrutture destinati a servizio del ciclo dei rifiuti per la più celere e meno onerosa definizione delle procedure sanzionatorie comminate dall'Unione Europea allo Stato Italiano per gravi carenze verificatesi nella impiantistica infrastrutturale della Regione Campania.

In data 7.7.2021 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.

Il richiamato studio di fattibilità approvato dall'Ente Parco sarà 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.

Descrizione tecnologia impiantistica:

È previsto un primo trattamento anaerobico del rifiuto organico in ingresso all'impianto (30.000 ton di FORSU) e successivo trattamento aerobico (compostaggio) con produzione di compost, adoperando nuove tecnologie, performanti e con elevati standard di controllo dei vari processi. Inoltre, è stata valutata l'opportunità di produrre



Allegato 9 – Descrizione impianti

biometano, a partire dalla FORSU, che oltre a ridurre l'impiego di combustibili di origine fossile, contrasta l'emissione di gas serra generata da fenomeni di fermentazione aerobica.

L'impiego del biometano come gas sostitutivo integrativo nelle reti di trasporto e distribuzione è conseguente all'attuazione delle direttive della CE sotto riportate e costituisce una via per il conseguimento degli obiettivi del trattato di Kyoto per la lotta ai cambiamenti climatici.

Le direttive europee 55/2003/CE e 28/2009/CE, rispettivamente recepite con la legge n° 62 del 18 Aprile 2005 e con D.Lgs. n° 28 del 3 marzo 2011, attribuiscono particolare importanza allo sfruttamento dei gas prodotti da energie rinnovabili. Pertanto, tutti gli stati membri devono garantire, nel rispetto dei limiti di qualità stabiliti, che i gas da biomassa prodotti da fermentazione o da processi termochimici ed i gas di altra origine, abbiano un accesso non discriminatorio alla rete di trasporto e distribuzione, purché tale accesso sia costantemente conforme alle normative tecniche e alle norme di sicurezza pertinenti. Tali leggi e norme devono garantire che questi gas siano convogliati, trasportati e accumulati in modo sicuro nella rete del gas naturale e che l'utilizzatore finale li possa sfruttare in modo sicuro e rispettoso dell'ambiente.

Di seguito si riporta una sintesi delle principali caratteristiche del progetto:

1. Fase di pretrattamento:
trattamenti primari con aprisacchi, vagliatura e premitura.
2. Fase trattamento anaerobico:
Il rifiuto umido viene trasformato in una prima sezione (questa fase è chiamata digestione anaerobica), all'interno di recipienti ermeticamente chiusi ed isolati dall'esterno (digestori), ad opera di microorganismi anaerobi, che in assenza di ossigeno degradano la sostanza organica contenuta nel rifiuto e contemporaneamente producono biogas. Quest'ultimo è un gas composto per il 60% di metano, che viene captato ed avviato ad una sezione per l'upgrading (produzione di biometano).
Attraverso la digestione anaerobica a caldo si ottiene, oltre al biogas, l'abbattimento del carico inquinante, in conseguenza del fatto che una flora microbica selezionata è in grado di utilizzare le sostanze organiche e inorganiche presenti nei residui vegetali e animali per moltiplicarsi e trasformarle, quindi, in nuova sostanza vivente, cioè in biomasse microbiche controllate. È chiaro che in questo processo gioca un ruolo importante l'energia contenuta nei rifiuti organici, che viene liberata progressivamente dalla flora microbica specializzata.
3. Fase trattamento aerobico:
La sostanza digerita viene poi avviata alla sezione di stabilizzazione aerobica (compostaggio) dove microorganismi aerobi terminano di degradare la sostanza organica fino all'ottenimento di un ammendante (compost) di qualità, finalizzato all'utilizzo da parte degli agricoltori del Parco, in sostituzione ai concimi chimici.



Allegato 9 – Descrizione impianti

1.6 IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO COMUNE DI POLLA

L'Ente d'Ambito, nell'attività di cui all'art.34 comma 6, lett. a) della LRC n.14/2016 ss.mm.ii., ha individuato l'area pubblica esistente ubicata in località Sant'Antuono del Comune di Polla (SA), dove negli anni '80 nasceva un impianto pubblico di trattamento dei rifiuti urbani tal quale e successivamente la stessa area è stata adibita ad area di trasferta dell'indifferenziato, dell'organico e delle frazioni riciclabili. Attualmente l'impianto è in disuso.

È stato redatto il progetto di fattibilità tecnico-economica per la riconversione di un impianto inattivo in un impianto combinato di digestione anaerobica e compostaggio della FORSU, sito in località Sant'Antuono zona PIP del Comune di Polla.

L'impianto in questione è un impianto di compostaggio anaerobico/aerobico, di nuova tecnologia, per il trattamento di 20.000 tonnellate/anno di FORSU.

Il progetto nasce con l'obiettivo di perseguire il principio cardine in tema ambientale adottato dall'Unione Europea e recepito nello stato italiano di transizione verso l'economia circolare.

L'impianto prevede le seguenti fasi di trattamento:

1. Il rifiuto conferito viene pretrattato tramite un processo meccanico di selezione, triturazione e omogeneizzazione.
2. il materiale risultante viene inviato al digestore anaerobico, all'interno del quale si sviluppano le reazioni biochimiche per la produzione di biogas. Il biogas così ottenuto subisce un processo di desolfurazione biologica e in seguito viene inviato alla sezione di upgrading per essere purificato. Il gas che deriva da questo trattamento è biometano di alta qualità ed efficienza, adatto ad essere immesso nella rete di distribuzione e destinato al settore dei trasporti.
3. Il digestato (matrice non più degradabile prodotta dalla fase di digestione anaerobica) è stabile e privo di odori molesti. Esso viene ulteriormente stabilizzato nella linea di compostaggio per produrre compost di qualità.

Il processo così descritto rispetta l'obiettivo di economia circolare, che si intende perseguire con l'ausilio di un sistema impiantistico di nuova tecnologia e la dotazione di un programma di controllo e monitoraggio costante del processo, oltre che il rispetto delle condizioni ambientali e di salubrità, con la previsione di un sistema per la captazione e il trattamento delle emissioni odorigene.

Allegato 9 – Descrizione impianti

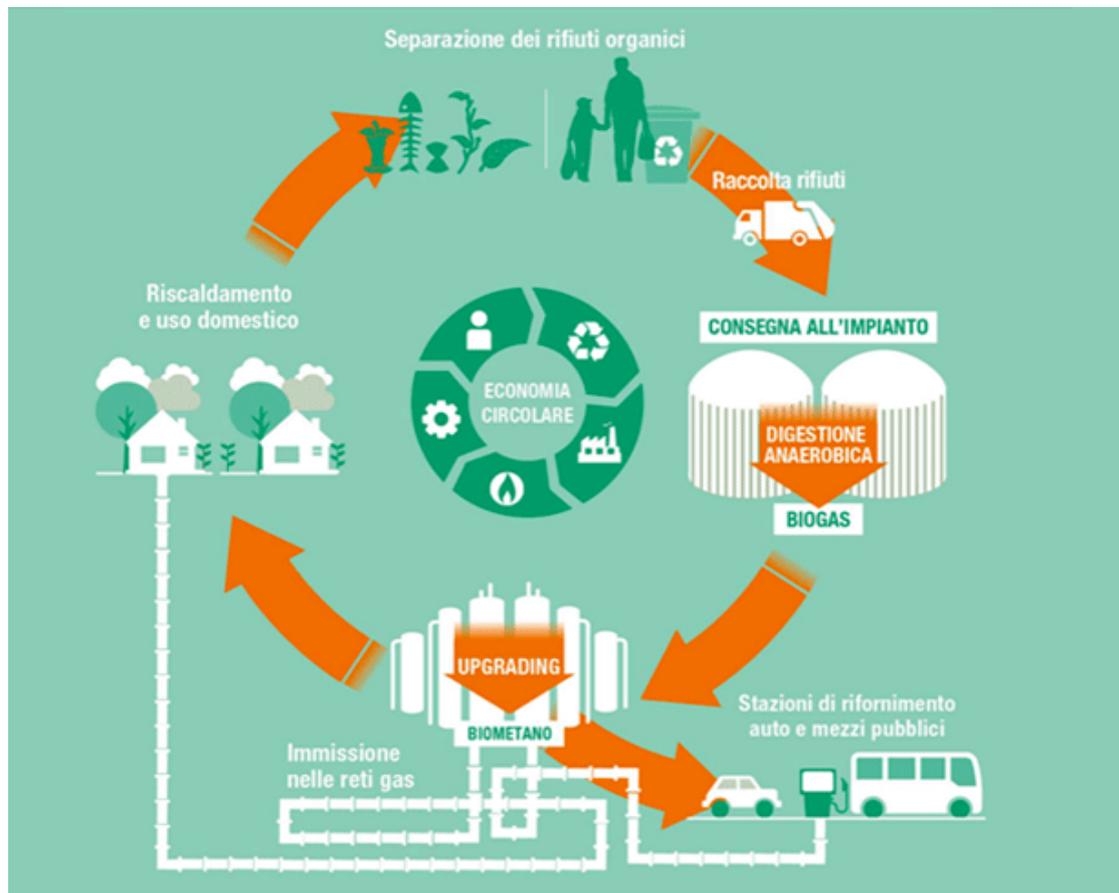


Fig. 1 – Diagramma di flusso trattamento rifiuti organici

La produzione di biometano consente di:

- valorizzare la raccolta differenziata;
- recuperare energia dai rifiuti;
- abbattere la produzione di cattivi odori;
- evitare la dispersione in atmosfera di un gas, il metano, che ha un effetto serra 28 volte maggiore di quello della CO₂ (anidride carbonica);
- contribuire alla decarbonizzazione del settore dei trasporti;
- diminuire la dipendenza dalle importazioni di gas naturale dall'estero.

Il “metano green” contribuisce, infatti, in modo significativo alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti e al raggiungimento degli obiettivi Europei al 2030 sulle quote di energie rinnovabili e quella dei biocarburanti per il trasporto.

Il biometano trattato e immesso in rete presenta diversi vantaggi: può contribuire alla sostituzione delle fonti energetiche fossili con fonti rinnovabili, in linea con gli obiettivi UE, essere utilizzato per il settore dei trasporti contribuendo al raggiungimento della quota del 10% da biocarburanti, consentire un risparmio logistico grazie alla



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

Allegato 9 – Descrizione impianti

capillarità della rete nazionale del gas naturale e integrarsi con altre fonti energetiche rinnovabili non programmabili e intermittenti, come ad esempio il fotovoltaico.



Allegato 9 – Descrizione impianti

2 IMPIANTI DI SELEZIONE IMBALLAGGI

2.1 IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI – COMUNE DI GIFFONI VALLE PIANA

Il progetto riguarda l'area di un impianto esistente in loc. Sardone del Comune di Giffoni Valle Piana che verrà rifunzionalizzata con la realizzazione di un impianto di Selezione dei rifiuti secchi inerti (multimateriale – imballaggi misti derivanti da raccolta differenziata), di nuova tecnologia, per una potenzialità totale pari a 40.000 t/anno, nonché di una stazione di messa in riserva dei rifiuti secchi derivanti dalla raccolta differenziata e di un riutilizzo delle biocelle attualmente presenti per il compostaggio degli sfalci di potatura (compostaggio verde).

Tale intervento rientra in un più ampio progetto, programmato con DGR n. 370 del 15.07.2020 e denominato "Stazione di valorizzazione dei rifiuti differenziati del Green District Giffoni Valle Piana - Pontecagnano", con soggetto attuatore il Comune di Giffoni Valle Piana. Con Decreto Dirigenziale n. 147 del 15.12.2020, la Regione Campania ha ammesso a finanziamento la "Stazione di valorizzazione dei rifiuti differenziati del Green District Giffoni Valle Piana - Pontecagnano".

Di seguito si riporta una breve descrizione dell'impianto.

Le principali linee di indirizzo, per quanto concerne la parte impiantistica del progetto, 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 (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.



Allegato 9 – Descrizione impianti

2.2 IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI - COMUNE DI CASAL VELINO

Con Deliberazione di Consiglio d'Ambito n. 12 del 06.08.2020 è stato 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.

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) localita' 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.

Di seguito si riporta una breve descrizione dell'impianto:

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.

LINEA DI SELEZIONE DEL MULTIMATERIALE

Il materiale viene immagazzinato, con l'ausilio di mezzi meccanici, nella tramoggia di carico a pavimento della stessa linea di selezione del multimateriale. Successivamente passa attraverso una tramoggia estraitrice, dotata di vibratori e coltelli aprisacchi, per l'apertura delle buste di plastica, per poi arrivare, tramite un nastro trasportatore, alla cabina di selezione vera e propria, la quale è un locale insonorizzato, tenuto in depressione al fine di garantire un costante ricambio d'aria.

All'interno della cabina vi è un nastro orizzontale che scorre tra le sei postazioni di lavoro (tre per lato) per la cernita manuale di carta, cartone, plastica, film, shopper, ecc ... Vi è un separatore magnetico a nastro SM-NS Gauss Magneti che ha la funzione di separare la frazione magnetica del materiale che transita.

Vi è inoltre, a valle della linea di cernita, un separatore magnetico a correnti indotte ELS Gauss Magneti per separare i metalli e leghe non ferrose, tipo lattine di alluminio, dal materiale inerte. Infine è presente una linea di separazione per il convogliamento del materiale di scarto (sovrvallo) in un cassone scarrabile, posizionato all'esterno del fabbricato, sotto apposita tettoia.



Allegato 9 – Descrizione impianti

A servizio della linea di selezione sopra descritta insistono un quadro elettrico di controllo impianto e di comando, cassonetti di raccolta del ferro e dell'alluminio, cassonetti per la raccolta dei residui e infine i cassoni scarrabili per il contenimento del vetro selezionato, della plastica e dell'alluminio.

LINEA DI IMBALLAGGIO

Sempre all'interno del capannone è presente una tramoggia di carico del materiale selezionato (carta, cartone, ecc ...), dalla quale, attraverso un nastro, il materiale stesso arriva alla bocca di carico della pressa imballatrice.

Per tale linea sono stati previsti dei mezzi meccanici a supporto, quali pala caricatrice, per i materiali di R.D., un carrello elevatore per le balle, un automezzo tipo scarrabile per il trasporto di materiali selezionati e carrelli manuali per la movimentazione.

L'intervento di progetto prevede:

1. L'installazione di aprisacchi e separatore balistico;
2. L'installazione di n.1 unità di smistamento NIR;
3. Il revamping del caricamento, nastri trasportatori e selezione manuale;
4. Il revamping della filmatura e pressatura;
5. Il revamping sistema di aspirazione ed abbattimento aria;
6. L'installazione dell'impianto elettrico;
7. L'installazione del software di processo.



Allegato 9 – Descrizione impianti

2.3 IMPIANTO DI RECUPERO IMBALLAGGI - COMUNE DI NOCERA SUPERIORE

Il Comune, con nota a mezzo pec del 31/03/2021, acquisita in atti al n. 1156/2021 del 31/03/2021, ha aderito alla manifestazione di interesse promossa dall'A.T.O. "Salerno" per la localizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti solidi urbani, dando la disponibilità alla localizzazione nel proprio territorio di un impianto di trattamento rifiuti ingombranti - capacità 20.000 t/anno e di un impianto per la selezione di imballaggi - capacità 40.000 t/anno.

Di seguito si riporta la descrizione di un impianto di selezione tipo dimensionato su 40.000 t/anno, estratta dall'indagine conoscitiva effettuata dall'Ente.

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).

Il materiale viene immagazzinato, con l'ausilio di mezzi meccanici, nella tramoggia di carico a pavimento della stessa linea di selezione del multimateriale. Successivamente passa attraverso una tramoggia estraibile, dotata di vibratori e coltelli aprisacchi, per l'apertura delle buste di plastica, per poi arrivare, tramite un nastro trasportatore, alla cabina di selezione vera e propria. La cabina è un locale insonorizzato, tenuto in depressione al fine di garantire un costante ricambio d'aria.

Vi è un nastro orizzontale che scorre tra le sei postazioni di lavoro (tre per lato) per la cernita manuale di carta, cartone, plastica, film, shopper, ecc.

Vi è un separatore magnetico a nastro SM-NS Gauss Magneti che ha la funzione di separare la frazione magnetica del materiale che transita.

Vi è inoltre, a valle della linea di cernita, un separatore magnetico a correnti indotte ELS Gauss Magneti per separare i metalli e leghe non ferrose, tipo lattine di alluminio, dal materiale inerte.

Infine, è presente una linea di separazione per il convogliamento del materiale di scarto (sovrullo) in un cassone scarrabile, posizionato all'esterno del fabbricato, sotto apposita tettoia.

A servizio della linea di selezione sopra descritta insistono un quadro elettrico di controllo impianto e di comando, cassonetti di raccolta del ferro e dell'alluminio, cassonetti per la raccolta dei residui e infine i cassoni scarrabili per il contenimento del vetro selezionato, della plastica e dell'alluminio.



Allegato 9 – Descrizione impianti

3 IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INGOMBRANTI

Il Comune di Nocera Superiore, con nota a mezzo pec del 31/03/2021, acquisita in atti al n. 1156/2021 del 31/03/2021, ha aderito alla manifestazione di interesse promossa dall'A.T.O. "Salerno" per la localizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti solidi urbani, dando la disponibilità alla localizzazione nel proprio territorio di un impianto di trattamento rifiuti ingombranti - capacità 20.000 t/anno e di un impianto per la selezione di imballaggi - capacità 40.000 t/anno.

Si riporta la descrizione del processo dell'impianto estratta dall'indagine conoscitiva effettuata dall'Ente:

Il processo previsto è articolato nelle seguenti sequenze di trattamento:

- Ricezione rifiuti: pesa, registrazione, scarico rifiuti in area di stoccaggio dedicata
- Il materiale in ingresso viene sottoposto ad una eventuale prima cernita manuale a terra in area dedicata, per separare una prima parte di scarto che sarà stoccata in appositi cassoni scarrabili ed avviata al recupero e/o smaltimento presso impianti terzi.
- Nel caso di rifiuti di elevate dimensioni, quali materassi, mobilio, etc., è prevista una fase di triturazione preliminare, effettuata con mezzo mobile, al fine di provvedere all'adeguamento dimensionale dei rifiuti e consentirne la manipolazione e la movimentazione successive.
- La restante parte di materiale verrà convogliata con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o caricatore telescopico) su un'area dedicata, a quota pavimento, e da questa riversata sul nastro a tapparelle di alimentazione della cabina di cernita manuale.
- All'interno della cabina opera del personale disposto su più postazioni servite da appositi condotti di scarico in diretta comunicazione con dei nastri che riversano il materiale prelevato in box dedicati.
- A valle della cabina è previsto un deferrizzatore che separa dal flusso i metalli ferrosi e, tramite un nastro di scarico, li riversa su apposito box (CER 19 12 02).
- La selezione viene effettuata in base a tipologie definite dai codici CER dei materiali contenuti negli ingombranti sottoposti a trattamento. Nei box di stoccaggio troveranno posto i materiali selezionati classificati come 19 12 04 - 19 12 07 - 19 12 01 - 19 12 XX; ossia quelli di ingresso sottoposti ad operazioni R13 e R12.
- Il materiale non selezionato prosegue lungo il nastro di trasporto e dopo l'operazione di deferrizzazione viene riversato su apposita area di stoccaggio delimitata da pareti mobili dove sarà identificato come scarto da trattamento (CER 19 12 12).

L'impianto è servito da adeguate linee di aspirazione, con funzione di captazione ed abbattimenti aero-dispersi. Alla linea di aspirazione vengono avviati le aspirazioni di processo ed i ricambi d'aria della cabina di selezione. Entrambi i flussi vengono avviati ad un sistema di filtrazione a maniche, con l'uscita convogliata su un unico camino di scarico.



Allegato 9 – Descrizione impianti

4 IMPIANTO DI TRATTAMENTO TERRE DA SPAZZAMENTO

A seguito della manifestazione di interesse inviata a tutti i Comuni dell'ATO Salerno, non sono pervenuti riscontri da parte del territorio per tale tipologia di impianto.

È in fase di valutazione e approfondimento la localizzazione di tale impianto nel territorio dell'ATO Salerno.

Si riporta la descrizione del processo dell'impianto estratta dall'indagine conoscitiva effettuata dall'Ente:

Nella sezione di stoccaggio i rifiuti vengono conferiti con autospaZZatrici, auto spurghi e automezzi con cassoni; da qui vengono alimentati alle successive fasi di trattamento con l'ausilio di macchine operatrici.

Nella sezione di separazione e vagliatura i rifiuti grossolani e leggeri vengono eliminati mediante il passaggio attraverso un vaglio stellare che consente, grazie all'azione di scuotimento esercitata, di separare anche l'eventuale frazione inorganica adesa a foglie e rifiuti misti, quali lattine, bottiglie, plastica in genere.

Nell'unità di lavaggio il rifiuto subisce un lavaggio in controcorrente che permette il trasferimento delle sostanze inquinanti contenute nel rifiuto all'acqua, grazie ad azioni di tipo chimico e fisico. Nello stesso tempo vengono separati gli inerti di granulometria superiore a 2 mm ed inviati ai rispettivi box di stoccaggio. La frazione rimanente, di dimensione inferiore, è trascinata dall'acqua e inviata ad una successiva fase di lavaggio per la separazione, tramite idrociclone e classificatore a spirali, delle sabbie dal limo. Tutte le acque di lavaggio sono inviate ad una sezione di trattamento per la rimozione degli inquinanti prima dello scarico in fognatura, entro i limiti previsti dalle norme vigenti.

L'impianto è dotato di un sistema di depurazione delle acque che consente il riutilizzo del 75 - 80% dell'acqua di processo. I metodi di separazione delle frazioni estranee dal prodotto finale consentono di ottenere sabbia e ghiaia che rispettano gli standard di qualità (norme UNI per l'impiego nel campo edile). In particolare, in uscita dal processo di trattamento si ottengono i seguenti materiali destinati al recupero e/o smaltimento:

- sabbia (diametro 0,063-2 mm); ghiaino (diametro 2-10 mm); ghiaietto (diametro 10-20 mm); materiale grossolano (diametro 20-120 mm); metalli ferrosi destinati al recupero in impianti metallurgici;
 - fanghi classificati come rifiuti non pericolosi recuperabili in fornaci autorizzate o destinati allo smaltimento.
 - rifiuti organici da inviare ad impianti autorizzati allo smaltimento quali discariche o termovalorizzatori;
 - rifiuti misti da smaltire in impianti autorizzati allo smaltimento quali discariche o termovalorizzatori.
- Sabbia, ghiaino e ghiaietto vengono utilizzati nel settore dell'edilizia e nell'industria dei laterizi, della ceramica e dell'argilla espansa, e per la produzione di conglomerati cementizi, bituminosi e dei calcestruzzi.



Allegato 9 – Descrizione impianti

5 DIMENSIONAMENTO E DESCRIZIONE IMPIANTO DI TRATTAMENTO PRODOTTI ASSORBENTI PER LA PERSONA

Il Comune di Bellizzi, con nota a mezzo pec, prot. n. 0003604/2021 del 24/02/2021, acquisita in atti al n. 723/2021 del 24/02/2021, ha aderito alla manifestazione di interesse promossa dall'A.T.O. "Salerno" per la localizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti solidi urbani, dando la disponibilità alla localizzazione nel proprio territorio di un impianto di trattamento di prodotti assorbenti per la persona - capacità 10.000 t/anno.

Si riporta la descrizione del processo dell'impianto estratta dall'indagine conoscitiva effettuata dall'Ente.

I dati sono stati rilasciati dal titolare del brevetto: FaterSMART, business unit di Fater S.p.A. (joint venture P&G e Gruppo Angelini).

La storia di FaterSMART e della creazione della tecnologia per il riciclo di PAP può essere così sintetizzata:

- 2008: avvio delle attività di ricerca e sviluppo per una soluzione sostenibile del fine vita dei PAP.
- 2015: inaugurazione del primo impianto dimostrativo avente una capacità annua di 1.500 tonnellate di PAP.
- 2107: inaugurazione del primo impianto su scala industriale avente una capacità annua di 10.000 tonnellate di PAP.
- 2019: Pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del Decreto del 15 maggio 2019 n. 62, noto come Decreto End of Waste dei PAP che consente di classificare come materiali le materie prime seconde (MPS) dall'alto valore aggiunto recuperabili dai PAP.

FaterSMART ha sviluppato e brevettato una tecnologia innovativa in grado di riciclare i prodotti assorbenti per la persona (cd. *PAP*) di tutte le marche e di trasformarle in materie prime seconde (*MPS*) ad elevato valore aggiunto rendendo così riciclabile una nuova categoria di rifiuti.

Il processo di riciclo prevede le seguenti fasi, di seguito schematizzate nella **Fig.1**:

1. Raccolta differenziata dei PAP usati;
2. Stoccaggio dei PAP raccolti;
3. Prima fase del trattamento:
 - ❖ **STERILIZZAZIONE** in un sistema costituito da AUTOCLAVI che funzionano in parallelo e collegate da un BUFFER intermedio: in questa fase con la combinazione di pressione e vapore avviene la eliminazione di (i) tutti i potenziali agenti patogeni, (ii) eventuali residui farmacologici e (iii) altri analiti presenti, oltre alla rimozione della parte organica in conformità a quanto previsto nel Decreto del 15 maggio 2019 n. 62;
 - ❖ **ASCIUGATURA** in ESSICCATORE: in questa fase avviene la riduzione dell'umidità dei materiali contenuti nei PAP e la preparazione alla separazione degli stessi;



Allegato 9 – Descrizione impianti

4. **SEPARAZIONE** dei MATERIALI: attraverso una batteria di separatori in serie, di tipo ottico e meccanici, è garantita la separazione e il recupero le MPS di elevata qualità contenute nei PAP.

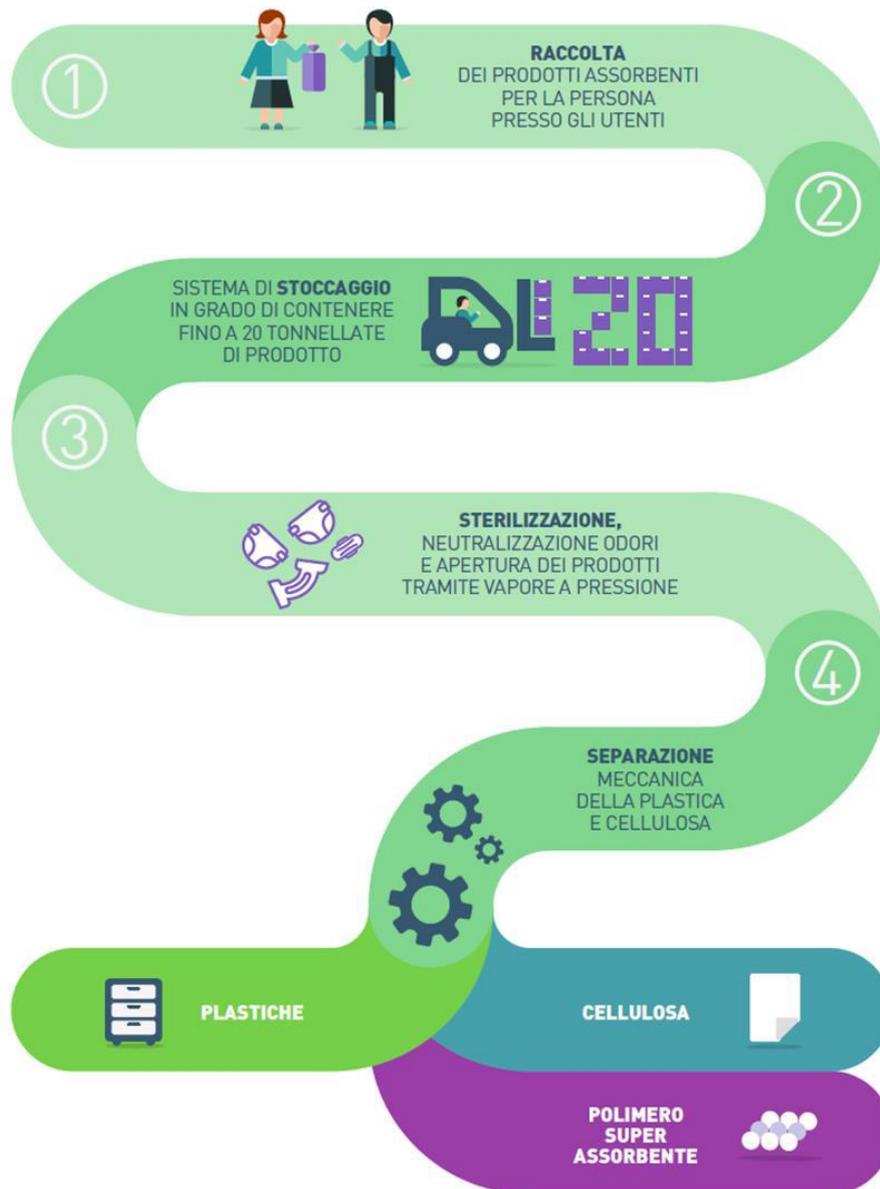


Fig. 2 – Fasi del processo di Riciclo dei PAP

Dal trattamento dei PAP raccolti in maniera differenziata è possibile ricavare le seguenti preziose MPS, che possono, a loro volta, essere utilizzate nei principali processi di lavorazione industriale per dar vita a nuovi prodotti:



Allegato 9 – Descrizione impianti

