



Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Comune di Rovigo

Comune di Rovigo



Provincia di Rovigo



Regione Veneto



Sede legale Viale delle Industrie 53/A

45100 ROVIGO
C.F. e P.IVA 01452670290
Reg. Imprese n.1452670290
N. REA 158036
CCIAA Venezia Rovigo Delta Lag.
Capitale Sociale € 8.594.911,00 i.v.

•SEDE
AMM.VA e DIREZIONALE
Viale della Pace, 5
Ingresso B - 4° piano
(palazzo Amm.ne Provinciale)
45100 ROVIGO
centralino
Tel. 0425/28878
Fax 0425/29097
segreteria@ecoambienrovigo.it
ecoambiente.rovigo@egalmail.it

•BASE OPERATIVA
Viale Risorgimento, 56/C
45011 Adria (RO)

•BASE OPERATIVA
Via Ampere, 376
45021 Badia Polesine (RO)

•BASE OPERATIVA
Via Ca' Contarini
45014 Porto Viro (RO)

•BASE OPERATIVA
Viale delle Industrie, 51
45100 Rovigo

•BASE TECNICO LOGISTICA
Viale delle Industrie, 21
45100 Rovigo

•DIVISIONE IMPIANTI
Via Calatafimi, 26
45100 Sarzano (RO)

Polo integrato di trattamento RU di Sarzano, Via Calatafimi n° 26

RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA IMPIANTO DI SARZANO CON INSERIMENTO DI IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI ORGANICI E FRAZIONI SECCHIE RACCOLTA DIFFERENZIATA

SOGGETTO DESTINATARIO

Consorzio di BACINO ROVIGO
Viale delle Industrie 53/A
45100 Rovigo
e-mail: segreteria@consorziobacिनorovigo.it
pec: egatorifiuti.rovigo@pecveneto.it



PROPONENTE



ECOAMBIENTE s.r.l.
Amministratore Delegato
[Signature]

PROCEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO
di cui all'articolo 27 bis del D.Lgs. n. 152/06

CODICE ELABORATO

P.GE_03_A

SEZ.

PIANO DI GESTIONE E LINEE GUIDA

NOME ELABORATO

Relazione EoW applicazione Linee Guida SNPA

TECNICO PROGETTISTA



UMICALAB
CONSULENZA AMBIENTALE

Dott. Agr. Federico Valentini
Via Fuori le Mura 23 Perugia (PG)
Mobile 335.6162160297
e-mail: f.valentini@umicalab.com

TECNICO PROGETTISTA



Ing. Fabio CONTI
Via dell'Industria 332 - 62014 Corridonia (MC)
Tel. 329.9770102
E-mail: fabioconti@email.it

N. REV.

DATA

DESCRIZIONE

A

02/2023

Prima emissione

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	PRODOTTI OTTENUTI NELL'ISTALLAZIONE	4
3	ART 184 TER D.LGS. 152/2006	4
4	QUANTITATIVI ATTESI	5
5	BIOMETANO	6
5.1	Inquadramento Eow	6
6	COMPOST MISTO	8
6.1	Rifiuti trattati e norme tecniche di cui al DM 05.02.1998.....	8
6.2	Processo di recupero.....	10
6.3	Criteri di conformità ACM	11
6.4	Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per ACM.....	13
7	COMPOST VERDE	14
7.1	Rifiuti trattati e norme tecniche di cui al DM 05.02.1998 per i rifiuti compostabili.....	14
7.2	Processo di recupero.....	14
7.3	Criteri di conformità ACV	15
7.4	Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per ACV.....	16
8	AMMENDANTE NON COMPOSTATO.....	17
8.1	Rifiuti trattati	17
8.2	Processo di recupero.....	18
8.3	Criteri di conformità AVSNC	18
8.4	Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per l'Ammendante vegetale semplice non compostato.....	18
9	PFC3 (A) AMMENDANTE ORGANICO.....	20
9.1	Criteri di conformità PFC3 (A) Ammendante Organico	20
9.2	CMC 3: COMPOST	21
10	SOLFATO AMMONICO	23
10.1	Processo di recupero.....	23
10.2	Criteri di conformità per il Solfato ammonico	24
10.3	Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per il Solfato ammoniacale.....	24
11	BIOMASSA LEGNOSA COMBUSTIBILE	26
11.1	Rifiuti trattati	27
11.2	Processo di recupero.....	27
11.3	Caratteristiche qualitative	28
11.4	Rispetto delle condizioni EoW dell'art. 184-ter.....	29
11.5	Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per LA Biomassa combustibile	30
12	CARTA E CARTONE.....	31
13	METALI FERROSI E NON FERROSI	32
14	SISTEMA DI GESTIONE	33

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Caratteristiche e quantificazione EoW/Materie prime seconde.....	5
Tabella 2: Dati di progetto - Produzione di biometano.....	6
Tabella 3. Caratteristiche del biometano.....	7
Tabella 4. Rifiuti da avviare a recupero distinti per fase di recupero.....	10
Tabella 5. Rifiuti da avviare a recupero il cui codice EER non è elencato al punto 16 dell'allegato 1, suballegato 1 del DM 05/02/1998.....	10
Tabella 6. Composizione previsionale della ricetta per il compostaggio.....	11
Tabella 7. Caratteristiche dell'ACM secondo il D.Lgs. 75/2010.....	12
Tabella 8. Limiti Metalli pesanti negli ammendanti.....	12
Tabella 9: Ammissibilità dell'ACM in agricoltura biologica.....	13
Tabella 10. Rifiuti da avviare a recupero per la produzione di ACV.....	14
Tabella 11. Caratteristiche dell'ACV secondo il D.Lgs. 75/2010.....	16
Tabella 12. Limiti Metalli pesanti negli ammendanti.....	16
Tabella 13: Ammissibilità dell'ACV in agricoltura biologica.....	16
Tabella 17. Tabella 10. Rifiuti da avviare a recupero per la produzione di AVSNC.....	18
Tabella 14: Limiti Patogeni Ammendante.....	20
Tabella 15. Fabbisogno di acido solforico e della produzione di solfato ammonico.....	23
Tabella 16. Caratteristiche del Solfato Ammonico secondo il D.Lgs. 75/2010.....	24
Tabella 17. Tabella 10. Rifiuti da avviare a recupero per la produzione di Biomassa Combustibile.....	27
Tabella 18: Caratteristiche della Biomassa combustibile (da UNI EN ISO17225-4).....	29
Tabella 19: Requisiti qualità carta e cartone.....	31
Tabella 20: Limiti formaldeide e fenoli.....	31

1 PREMESSA

La presente Relazione è inerente alla cessazione della qualifica di rifiuto ai sensi dell'art. 184 ter del D.Lgs.n. 152/2006 per i materiali ottenuti dalle operazioni di recupero svolte nell'installazione AIA gestita da Ecoambiente in Località Sarzano nel comune di Rovigo a seguito della realizzazione del progetto "Riqualificazione Tecnologica dell'impianto con inserimento di trattamento rifiuti organici e delle frazioni secche".

Ai sensi del citato art. 184 ter del D.Lgs. 152/06, comma 1, un rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio, e soddisfa i criteri specifici adottati nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici;
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Come sancito al comma 2 del medesimo articolo l'operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri elaborati conformemente alle predette condizioni. I criteri di cui al comma 1 sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti ministeriali.

Il comma 3 dispone poi che in mancanza di criteri specifici adottati ai sensi del comma 2, ovvero mediante disciplina comunitaria o decreti nazionali, le autorizzazioni siano rilasciate *caso per caso* per specifiche tipologie di rifiuto, nel rispetto delle condizioni di cui all'art. 6, par. 1, della Direttiva 2008/98/CE, e sulla base di criteri dettagliati definiti nell'ambito dei medesimi procedimenti autorizzatori, previo parere obbligatorio e vincolante dell'ISPRA o dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale territorialmente competente. Inoltre lo stesso comma 3 stabilisce che in mancanza di criteri specifici adottati ai sensi del comma 2, continuano ad applicarsi, quanto alle procedure semplificate per il recupero dei rifiuti non pericolosi, le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998; questa disposizione indica quindi il citato decreto come riferimento rispetto al quale effettuare la valutazione dei processi di recupero da sottoporre ad autorizzazione.

Al fine di agevolare e garantire un approccio condiviso ed omogeneo all'emanazione di tale parere, il SNAP Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ha emanato le "Linee guida del sistema nazionale per la protezione dell'ambiente per l'applicazione della disciplina end of waste di cui all'art. 184 ter del D.Lgs.n. 152/2006" (Delibera di approvazione n. 67/2020 del 06.02.2020 e successiva revisione del Gennaio 2022 approvata con Delibera del Consiglio n. 156/2022 del 23.02.2022).

La presente relazione riporta i criteri sulla base dei quali è determinata la cessazione della qualifica di rifiuto per i prodotti dell'attività di recupero svolta nell'impianto di Sarzano a seguito dell'attuazione del progetto di riqualificazione tecnologica.

2 PRODOTTI OTTENUTI NELL'ISTALLAZIONE

L'installazione sarà in grado di produrre le seguenti materie prime seconde in sintonia con il principio di economia circolare e con i dettami della normativa sull' End Of Waste:

1. Biometano
2. Ammendante compostato misto;
3. Ammendante compostato verde;
4. Ammendante vegetale semplice non compostato;
5. Solfato ammonico;
6. Biomassa legnosa;
7. Metalli ferrosi
8. Metalli non ferrosi;
9. Carta e cartone.

Nei successivi paragrafi si procede alla descrizione delle principali caratteristiche di ciascuna materia che ha cessato la qualifica di rifiuto.

3 ART 184 TER D.LGS. 152/2006

L'articolo 184 ter del D.Lgs 152/2006: *"Cessazione della qualifica di rifiuto"* come modificato dal D.L.31 maggio 2021 numero 77 prevede al comma 1:

"Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici;*
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;*
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;*
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana."*

Il comma 2 prevede che siano emanati dei criteri in conformità al comma precedente che siano conformi alla disciplina comunitaria ovvero in mancanza di criteri comunitari caso per caso per specifiche tipologie di rifiuti attraverso decreti del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Il comma 3 prevede che in mancanza di criteri specifici adottati ai sensi del comma 2 le autorizzazioni di cui agli articoli 208 209 e 2011 sono rilasciate o rinnovate sulla base dei criteri dettagliati definiti nell'ambito dei medesimi procedimenti autorizzatori che includono:

- a) Materiali di rifiuto in entrata ammissibili ai fini delle operazioni di recupero;
- b) processi e tecniche di trattamento consentiti;
- c) criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto ottenuti dall'operazione di recupero in linea con le norme di prodotto applicabili, compresi i valori limite per le sostanze inquinanti, se necessario;
- d) requisiti affinché i sistemi di gestione dimostrino il rispetto dei criteri relativi alla cessazione della qualifica di rifiuto, compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento,
- e) se del caso un requisito relativo alla dichiarazione di conformità.

In mancanza di criteri specifici occorre fare riferimento a quanto previsto dalle procedure semplificate per il recupero dei rifiuti, le disposizioni di cui al decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998, pubblicato nel

supplemento ordinario n. 72 alla Gazzetta ufficiale n.88 del 16 aprile 1998, e ai regolamenti di cui ai decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 12 giugno 2002, n. 161, e 17 novembre 2005, n. 269.

Le autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni di cui al comma 3 comunicano ai sensi dell'art. 3bis all'Ispra i nuovi provvedimenti autorizzatori adottati, riesaminati o rinnovati, entro dieci giorni dalla notifica degli stessi al soggetto istante.

4 QUANTITATIVI ATTESI

Nella seguente tabella sono rappresentati i quantitativi stimati di materie che hanno perso la qualifica di rifiuto ovvero di sottoprodotti in uscita dalla installazione Ecoambiente S.r.l.

N.	Prodotto	Tipologia		Normativa Nazionale	Normativa Comunitaria	Norma Uni	Quantitativo t/anno
		EoW	caso per caso				
1	Biometano	x		D.Lgs.199/2021		UNI/TS 11537:2019	1.406,00
2	Ammendante compostato Misto		x	D.Lgs. 75/2010			7.538,00
	PFC3 (A) Ammendante Organico	x			Regolamento 2019/1009/UE		
3	Ammendante Compostato Verde		x	D.Lgs. 75/2010			4.751,00
	PFC3 (A) Ammendante Organico	x			Regolamento 2019/1009/UE		
4	Ammendante vegetale semplice non compostato		x	D.Lgs. 75/2010			3.350,00
	PFC3 (A) Ammendante Organico	x			Regolamento 2019/1009/UE		
5	Sospensione acquosa di solfato ammonico		x	D.Lgs. 75/2010			732,00
	PFC 1(C)(1)(b)(i) Concime inorganico liquido semplice a base di macroelementi	x			Regolamento 2019/1009/UE		
6	Biomassa legnosa		x	D.Lgs.28/2011		UNI EN ISO 17225	3.350,00
7	Metalli ferrosi	x			Regolamento 333/2011/UE		1.000,00
8.1	Metalli non ferrosi	x			Regolamento 333/2011/UE	UNI EN 13920-92005	800,00
	Alluminio						
8.2	Metalli non ferrosi	x			Regolamento 715/2013/UE	UNI EN 12861:2018	100,00
	Rame						
9	Carta e cartone	x		DM 22 settembre 2020 num.188		UNI EN643	18.000,00
TOT							41.027,00

Tabella 1: Caratteristiche e quantificazione EoW/Materie prime seconde

5 BIOMETANO

Per la produzione di Biometano il criterio End of Waste è stato stabilito D.Lgs. n. 199 del 08.11.2021 che all'art. 24, c. 2, recita: " Il biometano, che rispetta le caratteristiche di cui all'articolo 3 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 2 marzo 2018, prodotto a partire da sostanze classificate come rifiuti ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, cessa di essere qualificato come rifiuto ai sensi e per gli effetti dell'articolo 184-ter del medesimo decreto legislativo n. 152 del 2006".

L'articolo 3 del D.M. 2 marzo 2018 prevede che il biometano immesso in rete debba rispettare la norma Uni TR 11537:2016 indicazioni tecniche per l'immissione nelle reti di trasporto e distribuzione del biometano ottenuto dalla purificazione di gas prodotti da fonti rinnovabili, garantendo le condizioni di sicurezza e continuità del servizio.

5.1 Inquadramento Eow

Per il Biometano prodotto dalla Installazione, appurato che sussiste specifica disposizione normativa, non occorre rilascio di "autorizzazione caso per caso".

Si procede nei successivi capitoli a fornire una adeguata descrizione qualitativa e quantitativa della Materia Prima Secondaria prodotta.

Nella Tabella 2 sono riportati i valori attesi di biometano.

Biometano		
Produzione biometano	Smc/h	288
	Smc/anno	2.526.579
	ton/y	1407

Tabella 2: Dati di progetto - Produzione di biometano

Il biometano prima della immissione in rete (tramite carobombolo) viene controllato nella Cabina Remi per il rispetto dei parametri prescritti dalla norma tecnica nazionale applicabile UNI/TS 11537:2019 "Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale".

In particolare le grandezze chimico fisiche da attenzionare sono riportate nella Tabella 3 estratta dalla Norma UNI/TS sopracitata. Per la periodicità dei campionamenti e delle misure saranno adottate le indicazioni di cui al punto 8 della Norma stessa.

Item	Parametro	Unità di misura	Valore garantito
1	Indice di Wobbe	MJ/Sm ³	≥ 47,31 ≤ 52,33
2	Potere Calorifico Superiore	MJ/Sm ³	≥ 34,95 ≤ 45,28
3	Densità relativa	-	≥ 0,555 ≤ 0,7
4	Punto di rugiada dell'acqua (alla pressione di 7000 kPa relativi)	°C	< -5
5	Punto di rugiada degli idrocarburi (alla pressione di 100÷7000 kPa relativi) ^{a)}	°C	< 0
6	Ossigeno	% mol	≤ 0,6
7	Anidride carbonica	% mol	≤ 2,5
8	Solfuro di idrogeno	mg/Sm ³	≤ 5
9	Zolfo da mercaptani	mg/Sm ³	≤ 6
10	Zolfo totale	mg/Sm ³	≤ 20
11	Contenuto di silicio totale	mgSi/Sm ³	≤ 1

12	Ossido di carbonio	% mol	≤ 0,1
13	Ammoniaca ^{b)}	mg/Sm ³	≤ 10
14	Ammine	mg/Sm ³	≤ 10
15	Idrogeno	% vol	≤ 1
16	Fluoro	mg/Sm ³	< 3
17	Cloro	mg/Sm ³	< 1
18	Olio da compressore ^{c)}	-	assente
19	Polveri ^{c)}	-	assenti
20	Acqua in forma liquida	-	assente
21	Altri gas che potrebbero avere effetti sulla sicurezza o integrità del sistema di trasporto/distribuzione	-	assenti
22	Il biometano dovrà essere odorizzabile secondo la norma UNI/TR 11722:2018		
^{a)} Misura da eseguire solo in caso di produzioni con arricchimento di GPL, diversamente la misura non risulta necessaria. ^{b)} Se si dimostra l'assenza di acqua allo stato liquido nel biometano si può omettere la misurazione dell'ammoniaca. ^{c)} La condizione di assenza per olio e poveri si considera rispettata se l'impianto è dotato di filtri a cartuccia che trattengano il 99% delle particelle solide >5 µm e il 99% delle particelle liquide >10 µm.			

Tabella 3. Caratteristiche del biometano

Per la periodicità dei campionamenti e delle misure vedere punto 8 della UNI/TS 11537:2019 sopracitata.

In Appendice B alla UNI/TS 11537:2019 sono riportati alcuni dei metodi applicabili.

6 COMPOST MISTO

Per la produzione di compost si hanno 2 possibili riferimenti normativi:

- a. Il gestore qualifica il compost prodotto come Ammendante Compostato Misto;
- b. Il gestore qualifica il compost prodotto come fertilizzante a marchio CE classificato come PFC3 (A): Ammendante Organico ai sensi del Regolamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE.

Nel primo caso è necessaria una valutazione caso per caso in quanto il D.Lgs. 75/2010 che definisce le caratteristiche dei prodotti non costituisce, *sensu stricto*, una norma End of Waste.

Nel secondo caso il Reg. (UE) 2019/1009 *definisce criteri in conformità dei quali un materiale che costituisce un rifiuto secondo la definizione di cui alla direttiva 2008/98/CE può cessare di essere un rifiuto se contenuto in un prodotto fertilizzante dell'UE conforme* (art. 19). In questo caso la marcatura CE e la Dichiarazione di Conformità del prodotto è conseguenza diretta dell'adozione delle procedure di valutazione della conformità previste dall'Allegato IV del Regolamento e della loro integrazione nel Sistema integrato di assicurazione della qualità aziendale.

La seconda opzione potrà essere convenientemente adottata solo quando saranno presenti nel territorio nazionale gli organismi di valutazione della conformità e il controllo previsti dal Regolamento stesso¹.

Il ciclo produttivo della ditta prevede comunque la produzione di fertilizzante certificato rispondente alle suddette discipline.

6.1 Rifiuti trattati e norme tecniche di cui al DM 05.02.1998

I rifiuti, con le relative quantità massime, il cui trattamento sarà autorizzato nell'impianto secondo il presente progetto sono quelli riportati nella Tabella 4:

EER	Descrizione	DA + Comp	DA o Comp.	Solo Comp.
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti			
0201	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, silvicoltura, caccia e pesca			
020103	Scarti di tessuti vegetali		x	
020106	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	x		
020107	Rifiuti derivanti dalla silvicoltura			x
0202	Rifiuti della preparazione e della lavorazione di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale			
020203	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x		
0203	Rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa			
020304	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione		x	
0205	Rifiuti dell'industria lattiero-casearia			
020501	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x		
0206	Rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione			
020601	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x		

¹ L'elenco degli organismi certificati è consultabile alla pagina:

<https://webgate.ec.europa.eu/single-market-compliance-space/#/notified-bodies/free-search>

EER	Descrizione	DA + Comp	DA o Comp.	Solo Comp.
0207	Rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)			
020701	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	x		
020702	Rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	x		
020704	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x		
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone			
0301	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili			
030101	Scarti di corteccia e sughero			x
030105	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04 ⁽¹⁾			x
0303	Rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone			
030301	Scarti di corteccia e legno		x	
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, e dell'industria tessile			
04 02	Rifiuti dell'industria tessile			
040221	Rifiuti da fibre tessili grezze			x
15	Rifiuti di imballaggio; assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)			
1501	Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)			
150101	Imballaggi in carta e cartone			x
150103	Imballaggi in legno ⁽¹⁾		x	
19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale			
1905	Rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi			
190599	Rifiuti non specificati altrimenti ⁽²⁾			x
1906	Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti			
190604	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani ⁽³⁾	x		
190606	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale ⁽³⁾	x		
1912	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti			
191207	Legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06 ⁽⁴⁾		x	
20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata			
2001	Frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)			
200108	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	x	x ⁽⁵⁾	
200101	Carta e cartone			x
200138	Legno diverso da quello di cui alla voce 20 01 37 ⁽¹⁾		x	
2002	Rifiuti di giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)			
200201	Rifiuti biodegradabili di giardini e parchi		x	
2003	Altri rifiuti urbani			
200302	Rifiuti dei mercati		x	

EER	Descrizione	DA + Comp	DA o Comp.	Solo Comp.
(1) legno non impregnato (2) materiale riempimento biofiltri dopo sostituzione (3) inoculo nelle fasi di avvio/riavvio. I due codici: 19.06.04 digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani, 19.06.06 digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale, saranno utilizzati solo nelle fasi di avvio dell'impianto o di riavviamento in seguito ad un prolungato fermo impianto per manutenzione, come inoculo per favorire l'attivazione della metanogenesi ma non rientrano nella ricetta a regime di alimentazione della digestione anaerobica (4) Il codice EER 19.12.07 si riferisce esclusivamente a potature e sfalci che hanno subito processo di triturazione presso impianti autorizzati; infatti il D.Lgs. 3 Dicembre 2010 n. 205 ha definito l'operazione di recupero R12 e tutte le operazioni di triturazione e/o selezione che prima venivano gestite con l'operazione R13 ora devono essere effettuate con l'operazione di recupero R12; tale modifica ha comportato il necessario aggiornamento del codice del rifiuto prodotto che va ricercato nella famiglia dei 19. Il codice 19.12.07 si riferisce esclusivamente al rifiuto prodotto dal processo di tritovagliatura presso un impianto autorizzato del rifiuto identificato con il codice 20.02.01. (5) il codice EER 200108 (FORSU) sarà avviato direttamente a compostaggio soltanto nel caso in cui la linea di digestione anaerobica non sia disponibile per fermi impianto prolungati.				

Tabella 4. Rifiuti da avviare a recupero distinti per fase di recupero.

I rifiuti sopra elencati sono previsti dalle norme tecniche del DM 05/02/1998, allegato 1, suballegato 1, punto 16 "Rifiuti compostabili", sia per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche del rifiuto (come mostrato nella colonna più a destra della Tabella 4. Fanno eccezione i seguenti rifiuti:

n.	EER	Descrizione	DA + Comp	DA o Comp.	Solo Comp.
	02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti			
	0202	rifiuti della preparazione e della lavorazione di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale			
	020203	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x		
	0206	rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione			
	020601	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x		
	03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone			
	0301	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili			
	030105	Segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04 ⁽¹⁾			x
	19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale			
	1905	rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi			
	190604	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani ⁽³⁾	x		
	191207	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06 ⁽⁴⁾		x	

Tabella 5. Rifiuti da avviare a recupero il cui codice EER non è elencato al punto 16 dell'allegato 1, suballegato 1 del DM 05/02/1998.

6.2 Processo di recupero

La linea di compostaggio avrà la funzione di valorizzare aerobicamente la frazione organica costituita dal digestato solido in uscita dalla D.A. in miscela con le frazioni lignocellulosiche strutturanti. Il mix da compostare è costituito dai seguenti matrici:

- Digestato tal quale proveniente dalla sezione digestione anaerobica;
- Sovvallo della FORSU prodotto nella fase del pretrattamento della stessa che contiene ancora una certa percentuale di sostanze compostabili, inclusi gli imballaggi in bioplastica utilizzati dai cittadini per la raccolta

dell'umido;

- Sovvallo di riciclo strutturante frazione ligneo cellulosa separato nella raffinazione;
- Matrici ligneo cellulose strutturanti.

I quantitativi costituenti la miscela sono indicati nella tabella seguente.

Ricetta miscela per compostaggio	t/anno (approx)
Digestato	16.586
Matrici lignocellulosiche (principalmente EER 200201)	8.250
Sovvallo legnoso di ricircolo	4.125
Sovvalli di pretrattamento della FORSU	3.917
Zolfo elementare	42
Totale miscela	32.920

Tabella 6. Composizione previsionale della ricetta per il compostaggio

Il processo in progetto nell'impianto di Sarzano è quindi riferibile, per la produzione di Ammendante Compostato, all'attività di recupero prevista al punto 16 del DM 05/02/1998 con le seguenti variazioni:

- Possono essere trattati tipi di rifiuti non elencati nel DM 5/2/98; quattro (rifiuti della lavorazione del legno, della carta e materiale riempimento biofiltri dopo sostituzione) da usare come ligneo-cellulosici nella costituzione della miscela di compostaggio e cinque (scarti della lavorazione della carne, della preparazione dolciaria, delle bevande alcoliche, dell'industria cartaria e il digestato da usare come inoculo) da alimentare alla fase di digestione anaerobica e che quindi entreranno nella composizione iniziale del digestato;
- presenza di una fase anaerobica nella prima parte del processo di durata pari a 25 giorni;
- durata complessiva del processo pari a 73 giorni di cui 48 giorni di fase aerobica (27 bio-ossidazione accelerata e 21 di maturazione);
- quantità di FORSU superiore a quella di cui all'allegato 4 del DM 05/02/1998.

6.3 Criteri di conformità ACM

Dette variazioni non inficiano l'idoneità del processo svolto nell'impianto a produrre fertilizzanti conformi ai criteri di qualità per l'Ammendante Compostato Misto (ACM) previsti comunque dalla norma applicabile (D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino della disciplina in materia di fertilizzanti") di cui si riporta il relativo estratto nella seguente.

N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi e/o sostanze utili Criteri concernenti la valutazione. Altri requisiti richiesti	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo	Elementi oppure sostanza utili il cui titolo deve essere dichiarato	Note
1	2	3	4	5	6	7
5.	Ammendante compostato misto	Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici che possono essere costituiti dalla frazione organica dei rifiuti	Umidità: massimo 50% pH compreso tra 6 e 8,8 C organico sul secco: minimo 20%		Umidità pH C organico sul secco C umico e fulvico sul secco	È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale. Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro >=

	urbani proveniente da raccolta differenziata, ivi inclusi i rifiuti in plastica compostabile certificata secondo la norma Uni En 13432:2002, compresi i prodotti sanitari assorbenti non provenienti da ospedali e assimilati, previo idoneo processo di sanificazione, qualora necessario, dal digestato da trattamento anaerobico (con esclusione di quello proveniente dal trattamento di rifiuto indifferenziato), da rifiuti di origine animale compresi liquami zootecnici, da rifiuti di attività agroindustriali e da lavorazione del legno e del tessile naturale non trattati, nonché dalle matrici previste per l'ammendante compostato verde.	C umico e fulvico sul secco: minimo 7% Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto Totale C/N massimo 25.	Azoto organico sul secco C/N Salinità	2 mm) non può superare lo 0,5% s.s. Inerti litoidi (frazione di diametro \geq 5 mm) non può superare il 5% s.s. Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; n(1) = 5; c(2) = 0; m(3) = 0; M(4) = 0; - Escherichia coli in 1 g di campione t.q.; n(1) = 5; c(2) = 1; m(3) = 1000 CFU/g; M(4) = 5000 CFU/g; Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere > 60% Tallio: meno di 2 mg kg ⁻¹ sul secco (solo per Ammendanti con alghe).
--	---	---	---	---

(1) n = numero di campioni da esaminare; (2) c = numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m. (3) m = valore di soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri inferiore o uguale a m; (4) M = valore massimo per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato insoddisfacente se uno o più campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M.

Tabella 7. Caratteristiche dell'ACM secondo il D.Lgs. 75/2010.

Si ricorda che per tutti gli ammendanti di cui al capitolo 2 dell'allegato 2 al D.Lgs. 75/2010, ove non diversamente previsto, i tenori massimi consentiti in metalli pesanti espressi in mg/kg e riferiti alla sostanza secca sono quelli indicati in Tabella 8.

Metalli	Ammendanti
Piombo totale	140
Cadmio totale	1,5
Nichel totale	100
Zinco totale	500
Rame totale	230
Mercurio totale	1,5
Cromo esavalente totale	0,5

Tabella 8. Limiti Metalli pesanti negli ammendanti.

L'ammendante Compostato Misto è consentito anche in agricoltura biologica rispettando anche quanto previsto nella seguente Tabella 9 estratta dall'Allegato 13, Tabella 1, del D.Lgs. 75/2010.

	Denominazione del tipo ai sensi del presente Decreto 2	Denominazione del prodotto ai sensi del Reg. UE 2021/1165 3	Requisiti aggiuntivi per l'ammissibilità in agricoltura biologica ai sensi del Reg. UE 2021/1165 e della normativa nazionale 4	Descrizione, condizioni e limiti specifici imposti dal Reg. UE 2021/1165 5
5.	Ammendante compostato misto	Miscela di rifiuti domestici compostata o fermentata Miscela di materiali vegetali compostati o fermentati Letame Effluenti di allevamento compostati, compresi pollina e letame stallatico compostato Effluenti di allevamento liquidi Deiezioni di vermi (Vermicompost) e di insetti Prodotti lattierocaseari Prodotti e sottoprodotti di origine vegetale per la fertilizzazione Segatura e trucioli di legno Cortecce compostate	Prodotto ottenuto da rifiuti domestici separati alla fonte, sottoposti a compostaggio o a fermentazione anaerobica per la produzione di biogas. Solo rifiuti domestici vegetali e animali e solo se prodotti all'interno di un sistema di raccolta chiuso e controllato/tracciato, ammesso dallo Stato membro. Se prodotto esclusivamente a partite da rifiuti domestici separati alla fonte sono fissate le seguenti concentrazioni massime in mg/kg di sostanza secca: cadmio: 0,7; rame: 70; nichel: 25; piombo: 45; zinco: 200; mercurio: 0,4; cromo (totale): 70; cromo (VI): non rilevabile Prodotto ottenuto da miscele di materiali vegetali sottoposte a compostaggio o a fermentazione anaerobica per la produzione di biogas. Prodotto costituito da un miscuglio di deiezioni animali e materiali vegetali (lettieria e materie prime per mangimi) proibito se proveniente da allevamenti industriali proibiti se proveniente da allevamenti industriali uso: previa fermentazione controllata e/o diluizione adeguata proibiti se proveniente da allevamenti industriali ove del caso in conformità del regolamento (CE) n. 1069/2009 ad esempio: panelli di semi oleosi, gusci di cacao, radichette di malto Legname non trattato chimicamente dopo il taglio	

Tabella 9: Ammissibilità dell'ACM in agricoltura biologica

6.4 Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per ACM

Per quanto sopra esposto si ritiene che tra le casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA il caso in specie sia da inquadrare al punto 7 con rimando alle indicazioni pertinenti dei punti 2 (quantità), 4 (attività di recupero, per il compostaggio) come riportato nella seguente tabella:

	Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso per caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria
7	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05, con modifiche parziali di più di un aspetto (tipologia di rifiuti in ingresso, attività di recupero, caratteristiche delle materie prime/prodotti ottenuti)	<p>I criteri devono essere riportati nell'atto autorizzativo. Le valutazioni dovranno concentrarsi sulle modifiche proposte, tenendo conto delle indicazioni pertinenti proposte dal punto 1 al punto 6. Vanno comunque definiti i criteri dettagliati d) ed e);</p> <p>per le quantità (punto 2): Le valutazioni devono concentrarsi sui criteri dettagliati d) ed e). Si ritiene che la valutazione delle condizioni di cui alle lettere da a) a c) siano da ritenersi come già verificate</p> <p>per l'attività di recupero (punto 4): Le valutazioni devono concentrarsi su: 1. Compatibilità delle attività di recupero diverse o modificate proposte rispetto ai rifiuti in ingresso da trattare e alle caratteristiche finali delle materie prime e/o prodotti da ottenere; 2. Criteri dettagliati d) ed e). Le condizioni di cui alle lettere da a) a c) sono da ritenersi come già verificate.</p>

7 COMPOST VERDE

Anche per la produzione di compost verde si hanno 2 possibili riferimenti normativi:

- c. Il gestore qualifica il compost prodotto come Ammendante Compostato Verde;
- d. Il gestore qualifica il compost prodotto come fertilizzante a marchio CE classificato come PFC3 (A): Ammendante Organico ai sensi del Regolamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE.

Nel primo caso è necessaria una valutazione caso per caso in quanto il D.Lgs. 75/2010 che definisce le caratteristiche dei prodotti non costituisce, *sensu stricto*, una norma End of Waste.

Nel secondo caso il Reg. (UE) 2019/1009 *definisce criteri in conformità dei quali un materiale che costituisce un rifiuto secondo la definizione di cui alla direttiva 2008/98/CE può cessare di essere un rifiuto se contenuto in un prodotto fertilizzante dell'UE conforme* (art. 19). In questo caso la marcatura CE e la Dichiarazione di Conformità del prodotto è conseguenza diretta dell'adozione delle procedure di valutazione della conformità previste dall'Allegato IV del Regolamento e della loro integrazione nel Sistema integrato di assicurazione della qualità aziendale.

La seconda opzione potrà essere convenientemente adottata solo quando saranno presenti nel territorio nazionale gli organismi di valutazione della conformità e il controllo previsti dal Regolamento stesso².

Il ciclo produttivo della ditta prevede comunque la produzione di fertilizzante certificato rispondente alle suddette discipline.

7.1 Rifiuti trattati e norme tecniche di cui al DM 05.02.1998 per i rifiuti compostabili

I rifiuti, con le relative quantità massime, il cui trattamento sarà autorizzato nell'impianto secondo il presente progetto sono quelli riportati nella Tabella 4:

Potenzialità linea impiantistica	Recupero R3 (t/anno)
Rifiuti biodegradabili di giardini e parchi (CER 20 02 01) Rifiuti vegetali di coltivazioni agricole (CER 020103) Segatura, trucioli e cortecce di legno vergine (CER 030101, 030105, 030301) Rifiuti vegetali agro-industriali non trattati con sostanze chimiche (CER 020304, 020501, 020701, 020702, 020704)	12.563 alla produzione di ACV

Tabella 10. Rifiuti da avviare a recupero per la produzione di ACV.

I rifiuti sopra elencati sono tutti previsti dalle norme tecniche del DM 05/02/1998, allegato 1, suballegato 1, punto 16 "Rifiuti compostabili", sia per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche del rifiuto.

7.2 Processo di recupero

È previsto di utilizzare un compostaggio con sistema a cumuli statici rivoltati che sostanzialmente consiste nella formazione di cumuli di biomassa ligneo-cellulosica triturata sottoposta periodicamente a rivoltamenti con pala gommata per ripristinare una adeguata strutturazione e favorire il passaggio naturale di aria; inoltre rivoltamenti garantiscono una maggiore omogeneizzazione e struttura del materiale.

L'intero ciclo operativo, compresi gli stoccaggi e le lavorazioni, si svolge su platea impermeabilizzata scoperta dotata di sistemi di raccolta e canalizzazione delle acque meteoriche che sono normalmente riutilizzate per la bagnatura dei cumuli salvo smaltimento degli eccessi.

Nella fase di biossidazione di durata di 45 giorni il materiale è rivoltato con cadenza circa settimanale mentre nella successiva fase di maturazione che dura 45 giorni i rivoltamenti sono effettuati ogni 15-20 giorni.

² L'elenco degli organismi certificati è consultabile alla pagina:

<https://webgate.ec.europa.eu/single-market-compliance-space/#/notified-bodies/free-search>

Durante la fase di biossidazione accelerata saranno manualmente misurate le temperature del materiale due volte alla settimana per verificare il corretto svolgimento del processo. La temperatura deve essere mantenuta per almeno tre giorni oltre i 55° C.

Secondo necessità, se gli addetti al controllo rilevano una eccessiva secchezza del materiale si procede alla bagnatura dei cumuli per ripristinare le condizioni ideali di processo.

Nella fase di maturazione la frequenza delle misurazioni delle temperature sarà settimanale.

Al termine della maturazione il materiale viene raffinato mediante vagliatura con vaglio a tamburo con fori da 10-15 mm, a seconda della richiesta degli utilizzatori ed analizzato per valutare la rispondenza ai requisiti previsti per i fertilizzanti.

7.3 Criteri di conformità ACV

I criteri di qualità per l'Ammendante Compostato Verde (ACV) previsti dalla norma applicabile (D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino della disciplina in materia di fertilizzanti") sono riportati per estratto nella tabella seguente.

N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi e/o sostanze utili Criteri concernenti la valutazione. Altri requisiti richiesti	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo	Elementi oppure sostanza utili il cui titolo deve essere dichiarato	Note
	2	3	4	5	6	7
4.	Ammendante compostato verde	Prodotto ottenuto attraverso un processo controllato di trasformazione e stabilizzazione di rifiuti organici che possono essere costituiti da scarti di manutenzione del verde ornamentale, altri materiali vegetali come sansi vergini (disoleate o meno) ed esauste, residui delle colture, altri rifiuti di origine vegetale.	Umidità massimo 50% pH compreso tra 6 e 8,5 C organico sul secco: minimo 20% C umico e fulvico sul secco: minimo 2,5% Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto totale C/N massimo 50.		Umidità pH C organico sul secco C umico e fulvico sul secco Azoto organico sul secco C/N Salinità Na totale sul secco	È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale. Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro ≥ 2 mm) non può superare lo 0,5% s.s. Inerti litoidi (frazione di diametro ≥ 5 mm) non può superare il 5% s.s. Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; n(1) = 5; c(2) = 0; m(3) = 0; M(4) = 0; - <i>Escherichia coli</i> in 1 g di campione t.q.; n(1) = 5; c(2) = 1; m(3) = 1000 CFU/g; M(4) = 5000 CFU/g; Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere $\geq 60\%$ Sono ammesse alghe e piante marine, come la <i>Posidonia spiaggiata</i> , previa separazione della frazione organica dalla eventuale presenza di sabbia, tra le matrici che compongono gli scarti compostabili, in proporzioni non superiori al 20% (P:P) della miscela iniziale. - Tallio: meno di 2 mg kg sul secco (solo per Ammendanti con alghe).

(1) n = numero di campioni da esaminare; (2) c = numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m. (3) m = valore di soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri inferiore o uguale a m; (4) M = valore massimo per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato insoddisfacente se uno o più campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M.

Tabella 11. Caratteristiche dell'ACV secondo il D.Lgs. 75/2010.

Si ricorda che per tutti gli ammendanti di cui al capitolo 2 dell'allegato 2 al D.Lgs. 75/2010, ove non diversamente previsto, i tenori massimi consentiti in metalli pesanti espressi in mg/kg e riferiti alla sostanza secca sono quelli indicati di seguito:

Metalli	Ammendanti
Piombo totale	140
Cadmio totale	1,5
Nichel totale	100
Zinco totale	500
Rame totale	230
Mercurio totale	1,5
Cromo esavalente totale	0,5

Tabella 12. Limiti Metalli pesanti negli ammendanti.

L'ammendante Compostato Verde è consentito anche in agricoltura biologica rispettando anche quanto previsto nella seguente Tabella estratta dall'Allegato 13, del D.Lgs. 75/2010.

	Denominazione del tipo ai sensi del presente Decreto	Denominazione del prodotto ai sensi del Reg. UE 2021/1165	Requisiti aggiuntivi per l'ammissibilità in agricoltura biologica ai sensi del Reg. UE 2021/1165 e della normativa nazionale	Descrizione, condizioni e limiti specifici imposti dal Reg. UE 2021/1165
	2	3	4	5
4.	Ammendante compostato verde	Miscela di materiali vegetali compostata o fermentata Prodotti e sottoprodotti di origine vegetale per la fertilizzazione Segatura e trucioli di legno Cortecce compostate	Prodotto ottenuto da miscele di materiali (rifiuti e/o sottoprodotti) vegetali sottoposte a compostaggio o a fermentazione anaerobica per la produzione di biogas. Prodotto con legname non trattato chimicamente dopo l'abbattimento	

Tabella 13: Ammissibilità dell'ACV in agricoltura biologica

7.4 Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per ACV

Per quanto sopra esposto si ritiene che tra le casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA il caso in specie sia da inquadrare al punto 2 come riportato nella seguente tabella:

	Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso per caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria
2	Il processo di recupero è già previsto dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05 per quanto concerne tipologia/provenienza/caratteristiche dei rifiuti, Attività di recupero, Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti. Viene esclusivamente richiesta una quantità massima recuperabile diversa (in termini di rifiuti trattati e/o di capacità di stoccaggio)	I criteri previsti dai citati decreti devono essere riportati nel parere. Si ritiene che la valutazione delle condizioni del comma 1 di cui alle lettere da a) a c) non sia necessaria e che le stesse siano da ritenersi come già verificate. Verificare la condizione d). Le valutazioni sui criteri dettagliati del comma 3 devono concentrarsi sulle lettere d) ed e).

8 AMMENDANTE NON COMPOSTATO

Il cippato di ramaglie non compostate usato come materiale pacciamante è ottenuto tramite la triturazione di rami in pezzi con l'ausilio di una macchina professionale. La pacciamatura organica è una metodologia molto utilizzata nelle pratiche agronomiche ecocompatibili, quali permacultura, agricoltura naturale e agricoltura biodinamica. La pacciamatura naturale forma uno strato sul terreno che crea un effetto protettivo contro il freddo dell'inverno. Attraverso la pacciamatura con materiali organici come il cippato possiamo realizzare una copertura totale o parziale del terreno in grado di:

- contrastare la germinazione e lo sviluppo delle malerbe perché si bloccano le radiazioni luminose e si provoca un innalzamento della temperatura che inibisce i loro semi,
- diminuire le perdite di acqua per evaporazione degli strati superficiali del terreno, riducendo le annaffiature,
- dare un effetto ordinato e decorativo al giardino soprattutto in quelle zone che per qualche periodo sono prive di vegetazione.

Anche per la produzione di Ammendante Vegetale Semplice Non Compostato si hanno 2 possibili riferimenti normativi:

- a. Il gestore qualifica l'ammendante come Ammendante Vegetale Semplice Non Compostato;
- b. Il gestore qualifica il compost prodotto come fertilizzante a marchio CE classificato come PFC3 (A): Ammendante Organico ai sensi del Regolamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE.

Nel primo caso è necessaria una valutazione caso per caso in quanto il D.Lgs. 75/2010 che definisce le caratteristiche dei prodotti non costituisce, *sensu stricto*, una norma End of Waste.

Nel secondo caso il Reg. (UE) 2019/1009 *definisce criteri in conformità dei quali un materiale che costituisce un rifiuto secondo la definizione di cui alla direttiva 2008/98/CE può cessare di essere un rifiuto se contenuto in un prodotto fertilizzante dell'UE conforme* (art. 19). In questo caso la marcatura CE e la Dichiarazione di Conformità del prodotto è conseguenza diretta dell'adozione delle procedure di valutazione della conformità previste dall'Allegato IV del Regolamento e della loro integrazione nel Sistema integrato di assicurazione della qualità aziendale.

La seconda opzione potrà essere convenientemente adottata solo quando saranno presenti nel territorio nazionale gli organismi di valutazione della conformità e il controllo previsti dal Regolamento stesso³.

Il ciclo produttivo della ditta prevede comunque la produzione di fertilizzante certificato rispondente alle suddette discipline.

8.1 Rifiuti trattati

I rifiuti, con le relative quantità massime, il cui trattamento sarà autorizzato nell'impianto per la produzione di Ammendante Vegetale Semplice Non Compostato sono quelli riportati nella Tabella seguente:

Potenzialità linea impiantistica	Recupero R3 (t/anno)
Rifiuti biodegradabili di giardini e parchi (CER 200201) Rifiuti vegetali di coltivazioni agricole (CER 020103) Segatura, trucioli e cortecce di legno vergine (CER 030101, 030105, 030301) Rifiuti vegetali agro-industriali non trattati con sostanze chimiche (CER 020304, 020501, 020701, 020702, 020704)	3.350 alla produzione di AVSNC

³ L'elenco degli organismi certificati è consultabile alla pagina:

<https://webgate.ec.europa.eu/single-market-compliance-space/#/notified-bodies/free-search>

Tabella 14. Tabella 10. Rifiuti da avviare a recupero per la produzione di AVSNC.

8.2 Processo di recupero

Dopo il ricevimento nella apposita area dedicata il materiale vegetale da destinare alla produzione di Ammendante non compostato è selezionato dal personale addetto che individua le frazioni legnose (legno bianco) più idonee alla produzione. La cernita, per mezzo del caricatore a polipo, è seguita dalla triuturazione con produzione di un triturato che viene ripulito delle frazioni più minute mediante vagliatura con vaglio a tamburo con l'ottenimento di una di pezzatura > 40-50 mm. Il materiale più asciutto è inviato, secondo la necessità, allo stoccaggio come di Biomassa Combustibile, quello più "giovane" e fresco viene stoccato come ammendante non compostato nelle apposite aree.

8.3 Criteri di conformità AVSNC

I criteri di qualità per l'Ammendante Vegetale Semplice Non Compostato previsti dalla norma applicabile (D.Lgs. 29 aprile 2010, n. 75 "Riordino della disciplina in materia di fertilizzanti") sono riportati per estratto nella tabella seguente.

N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi e/o sostanze utili Criteri concernenti la valutazione. Altri requisiti richiesti	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo	Elementi oppure sostanza utili il cui titolo deve essere dichiarato	Note
	2	3	4	5	6	7
3.	Ammendante vegetale semplice non compostato	Prodotto non fermentato a base di cortecce e/o di altri materiali vegetali, come sanse, pule, bucce con esclusione di alghe e di altre piante marine	Umidità: massimo 50% pH compreso tra 6 e 8,5 C organico sul secco: minimo 40% Azoto organico sul secco: almeno 80% dell'azoto totale Torba: massimo 20% sul tal quale	-	Umidità pH C organico sul secco Azoto organico sul secco Contenuto in torba sul tal quale Salinità Deve essere dichiarata la granulometria	È consentito dichiarare i titoli in altre forme di azoto, fosforo totale e potassio totale. Il tenore dei materiali plastici vetro e metalli (frazione di diametro ≥ 2 mm) non può superare lo 0,5% s.s. Inerti litoidi (frazione di diametro ≥ 5 mm) non può superare il 5% s.s. Sono inoltre fissati i seguenti parametri di natura biologica: - Salmonella: assenza in 25 g di campione t.q.; n(1) = 5; c(2) = 0; m(3) = 0; M(4) = 0; - <i>Escherichia coli</i> in 1 g di campione t.q.; n(1) = 5; c(2) = 1; m(3) = 1000 CFU/g; M(4) = 5000 CFU/g; Indice di germinazione (diluizione al 30%) deve essere $\geq 60\%$

(1) n = numero di campioni da esaminare; (2) c = numero di campioni la cui carica batterica può essere compresa fra m e M; il campione è ancora considerato accettabile se la carica batterica degli altri campioni è uguale o inferiore a m. (3) m = valore di soglia per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato soddisfacente se tutti i campioni hanno un numero di batteri inferiore o uguale a m; (4) M = valore massimo per quanto riguarda il numero di batteri; il risultato è considerato insoddisfacente se uno o più campioni hanno un numero di batteri uguale o superiore a M.

8.4 Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per l'Ammendante vegetale semplice non compostato

Per quanto sopra esposto si ritiene che tra le casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA il caso dell'Ammendante non compostato sia da inquadrare al punto 8 come riportato nella seguente tabella:

	Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria
--	---	---

	per caso	
8	Il processo di recupero non rientra tra le casistiche previste dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05. Esistono comunque degli standard tecnici e ambientali riconosciuti (vedi condizione d) della sezione di supporto alle istruttorie)	Va fatta una valutazione completa utilizzando le indicazioni previste nella tabella 4.1.

In relazione ai contenuti della tabella 4.1 delle Linee Guida si evidenzia che:

Previsioni normative di cui all'art. 184 ter del d.lgs. n. 152/06 e s.m.i. comma 1		Ammendante vegetale semplice non compostato
Condizioni	a) La sostanza o l'oggetto è destinato/a a essere utilizzata/o per scopi specifici	Questa tipologia di ammendante organico trova ampio uso in orticoltura, florovivaismo, giardinaggio e attività di manutenzione delle aree verdi. Decomponendosi favorisce l'istallazione di microrganismi essenziali alla salute del suolo e la produzione di humus stabile e sostanza organica utile al benessere naturale delle piante. Il cippato limita la crescita delle erbe infestanti, protegge il terreno dagli agenti atmosferici, dagli stress termici e dall'erosione, fungendo anche da riserva idrica aiuta a proteggere dalla siccità, con una conseguente diminuzione del fabbisogno idrico e risparmio di acqua.
	b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto	L'ammendante Vegetale Semplice Non Compostato è un fertilizzante di largo e comprovato uso hobbistico e professionale. Lo dimostra il fatto che, consultando il Registro Fertilizzanti del SIAN si contano 169 prodotti commerciali iscritti nel Registro dei Fertilizzanti per l'agricoltura convenzionale e 355 nel registro dei fertilizzanti per l'agricoltura biologica. Il fertilizzante sarà ceduto agli utilizzatori finali o a confezionatori e rivenditori di prodotti per l'agricoltura sul libero mercato. Si prevede uno stoccaggio in impianto del prodotto in idoneo serbatoio da circa 300 mc che garantisce uno stoccaggio mensile.
	c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti	I criteri di conformità dell' AVSNC sono determinati dal D.Lgs. 75/2010, Allegato 2 "Ammendanti" tipo n. 3. Quando saranno presenti nel territorio nazionale gli organismi di valutazione della conformità e il controllo previsti dal Regolamento UE 2019/1009 potrà essere classificato come PFC3 (A) AMMENDANTE ORGANICO.
	d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana	La natura vegetale, non trattata con sostanze artificiali e l'utilizzo come pacciamante naturale è garanzia dell'assenza di ogni impatto negativo per ambiente e salute umana. L'Ammendante eow prodotto non rientra nella classificazione di sostanza pericolosa ai sensi del Regolamento CLP e pertanto non risulta soggetta agli obblighi connessi con l'attuazione del Reg. CE/1272/2008 e s.m.i. Inoltre, la produzione del prodotto finito avviene mediante trattamenti meccanici, che quindi, in quanto tali, non prevedono l'introduzione di ulteriori e diverse sostanze chimiche pericolose. Relativamente all'applicazione del REACH Reg. UE/1907/2006 e s.m.i., l'ammendante si può considerare alla stregua di una "sostanza presente in natura", in quanto viene prodotto con soli trattamenti di tipo meccanico, a partire da rifiuti in ingresso che costituiscono essi stessi materiali presenti in natura e rientra tra le esenzioni dall'obbligo di registrazione a norma dell'articolo 2, comma 7, lettera b) dello stesso Regolamento, così come specificato nel punto 8 Allegato V.

9 PFC3 (A) AMMENDANTE ORGANICO

Il Regolamento Parlamento Europeo e Consiglio Ue 2019/1009/Ue si applica a qualunque prodotto fertilizzante dell'UE al quale il fabbricante voglia applicare la marcatura CE quando messo a disposizione sul mercato.

Come già detto la conformità ai criteri definiti dal Regolamento per un fertilizzante CE costituisce criterio di cessazione della qualifica di rifiuto. e si considera pertanto che abbia cessato di essere un rifiuto dal momento in cui è stata redatta la dichiarazione UE di conformità (art. 19).

L'art.4 comma 1 prescrive che un prodotto fertilizzante dell'Ue:

- a) *soddisfa le prescrizioni stabilite nell'allegato I per la pertinente categoria funzionale del prodotto (PFC);*
- b) *soddisfa le prescrizioni stabilite nell'allegato II per la categoria o le categorie pertinenti di materiali costituenti (CMC);*
- c) *è etichettato conformemente alle prescrizioni di etichettatura di cui all'allegato II"*

9.1 Criteri di conformità PFC3 (A) Ammendante Organico

Tutte le tre tipologie di ammendante che saranno prodotte nell'impianto di Sarzano, Ammendante Compostato Misto, Ammendante Compostato Verde e Ammendante Vegetale Semplice Non Compostato, saranno conformi ai criteri previsti dall'Allegato I del Regolamento per la categoria funzionale di prodotto PFC 3 (A) AMMENDANTE ORGANICO che si riportano di seguito.

1. *Un ammendante organico è composto da materiali per il 95 % di origine esclusivamente biologica.
Un ammendante può contenere torba, leonardite e lignite, ma non altro materiale fossile o incorporato in formazioni geologiche.*
2. *I contaminanti presenti in un ammendante organico non devono superare i valori limite seguenti:*
 - a) *cadmio (Cd):* 2 mg/kg di materia secca;
 - b) *cromo esavalente (Cr VI):* 2 mg/kg di materia secca;
 - c) *mercurio (Hg):* 1 mg/kg di materia secca;
 - d) *nicel (Ni):* 50 mg/kg di materia secca;
 - e) *piombo (Pb):* 120 mg/kg di materia secca;
 - f) *arsenico inorganico (As):* 40 mg/kg di materia secca.
3. *Il tenore di rame (Cu) in un ammendante organico non deve superare i 300 mg/kg di materia secca e il tenore di zinco (Zn) in un ammendante organico non deve superare gli 800 mg/kg di materia secca.*
4. *I patogeni presenti in un ammendante organico non devono superare i limiti indicati nella tabella seguente:*

Microorganismi da sottoporre a prova	Piani di campionamento			Limite
	n	c	m	M
<i>Salmonella spp.</i>	5	0	0	Assente in 25 g o 25 ml
<i>Escherichia coli</i> o <i>Enterococcaceae</i>	5	5	0	1 000 in 1 g o 1 ml

Tabella 15: Limiti Patogeni Ammendante

dove: *n* = numero di campioni da sottoporre a prova,
c = numero di campioni il cui numero di batteri, espresso in UFC, è compreso tra *m* e *M*,
m = valore soglia per il numero di batteri, espresso in UFC, che è considerato soddisfacente,
M = valore massimo del numero di batteri, espresso in UFC.

5. *Un ammendante organico deve contenere almeno il 20 % di materia secca.*
6. *Il tenore di carbonio organico (C_{org}) in un ammendante organico deve essere almeno il 7,5 % in massa.*

Tra le categorie pertinenti di materiali costituenti che possono essere utilizzate per produrre l'ammendante organico PFC 3 (A) è compreso il compost che appartiene alle Categorie di Materiali Costituenti (CMC) ed è descritto nell'Allegato 2 del Regolamento come di seguito riportato.

9.2 CMC 3: COMPOST

1. *Un prodotto fertilizzante dell'UE può contenere compost ottenuto attraverso compostaggio aerobico esclusivamente di uno o più dei seguenti materiali in entrata:*

a) *i rifiuti organici ai sensi della direttiva 2008/98/CE, derivanti dalla raccolta differenziata alla fonte;*

c) *gli organismi viventi o morti o parti di essi, non trasformati o trasformati esclusivamente con mezzi manuali, meccanici o gravitazionali, per dissoluzione in acqua, per flottazione, per estrazione con acqua, per distillazione a vapore o per riscaldamento all'unico scopo di eliminare l'acqua, o estratti dall'aria con qualsiasi mezzo, ad eccezione:*

i. dei materiali derivanti dai rifiuti urbani misti;

ii. dei fanghi di depurazione, dei fanghi industriali o dei fanghi di dragaggio, e

iii. dei sottoprodotti di origine animale o dei prodotti derivati che rientrano nell'ambito di applicazione del regolamento (CE) n. 1069/2009;

d) *gli additivi per compostaggio necessari per migliorare l'efficienza del procedimento o le prestazioni ambientali del processo di compostaggio, purché:*

i. gli additivi siano conformi alla prescrizione di cui alla CMC 1, punto 2, e;

ii. la concentrazione totale di tutti gli additivi non superi il 5 % del peso totale del materiale in entrata; oppure

e) *qualsiasi materiale di cui alle lettere da a), b) o c) che:*

i. sia stato già sottoposto a compostaggio o digestione; e

ii. non contenga più di 6 mg/kg di materia secca di IPA₁₆ (4).

1. bis. *In deroga al punto 1, un prodotto fertilizzante dell'UE può contenere compost ottenuto attraverso compostaggio aerobico di materiali di categoria 2 o 3 o relativi prodotti derivati, conformemente alle condizioni stabilite dall'articolo 32, paragrafi 1 e 2, e dalle misure di cui all'articolo 32, paragrafo 3, del regolamento (CE) n. 1069/2009, da soli o miscelati coi materiali in entrata di cui al punto 1, purché:*

a) *il punto finale nella catena di fabbricazione sia stato stabilito in conformità dell'articolo 5, paragrafo 2, terzo comma, del regolamento (CE) n. 1069/2009; e*

b) *siano soddisfatte le condizioni di cui ai punti 2 e 3.*

2. *Il compostaggio deve essere effettuato in un impianto*

a) *in cui le linee di produzione per la trasformazione dei materiali in entrata di cui ai punti 1 e 1 bis siano chiaramente separate dalle linee di produzione per la trasformazione di materiali in entrata diversi da quelli di cui ai punti 1 e 1 bis; e*

b) *che permetta di evitare i contatti fisici tra il materiale in entrata e in uscita, anche durante il magazzinaggio.*

3. *Il compostaggio aerobico consiste nella decomposizione controllata di materiali biodegradabili, che avviene prevalentemente in condizioni aerobiche e consente lo sviluppo di temperature propizie ai batteri termofili grazie al calore prodotto biologicamente. Tutte le parti di ciascun lotto devono essere regolarmente e accuratamente mosse e girate oppure sottoposte a ventilazione forzata al fine di garantire la corretta igienizzazione e la giusta omogeneità del materiale. Durante il processo di compostaggio, tutte le parti di ciascun lotto devono presentare una variazione di temperatura in funzione del tempo corrispondente a uno dei seguenti profili:*

— *70 °C o più per almeno 3 giorni,*

— *65 °C o più per almeno 5 giorni,*

— *60 °C o più per almeno 7 giorni, o*

— *55 °C o più per almeno 14 giorni.*

4. *Il compost non deve contenere*

- a) *più di 6 mg/kg di materia secca di IPA 16 (5);*
- b) *più di 3 g/kg di materia secca di impurità macroscopiche di dimensioni superiori a 2 mm in qualsiasi delle forme seguenti: vetro, metallo o plastica; né*
- c) *più di 5 g/kg di materia secca della somma delle impurità macroscopiche di cui alla lettera b).*

Dal 16 luglio 2026 la presenza di plastica di dimensioni superiori ai 2 mm, compresa nel valore limite massimo di cui alla lettera b), non deve eccedere i 2,5 g/kg di materia secca. Entro il 16 luglio 2029 il valore limite di 2,5 g/kg di materia secca per quanto riguarda la plastica di dimensioni superiori a 2 mm deve essere sottoposto a nuova valutazione per tenere conto dei progressi realizzati nella raccolta differenziata di rifiuti organici.

5. *Il compost deve soddisfare almeno uno dei seguenti criteri di stabilità:*

- a) *tasso di assorbimento dell'ossigeno:*
 - *definizione: indicatore del grado di decomposizione della materia organica biodegradabile durante un periodo di tempo determinato. Il metodo non è adatto per materiale contenente oltre il 20 % di particelle di dimensioni > 10 mm;*
 - *criterio: un massimo di 25 mmol O₂ /kg di materia organica/h; oppure*
- b) *fattore di autoriscaldamento:*
 - *definizione: temperatura massima raggiunta da un compost in condizioni normalizzate, che costituisce un indicatore dello stato della sua attività biologica aerobica;*
 - *criterio: minimo Rottegrad III.*

10 SOLFATO AMMONICO

La sospensione di solfato ammonio è un prodotto secondario generato nella installazione e classificato come fertilizzante ai sensi della normativa italiana di settore, il D.Lgs.75/2010.

Il fertilizzante, come descritto nella relazione tecnica, viene prodotto nello scrubber ad acido solforico che effettua il lavaggio acido dell'aria di processo proveniente dall'edificio del compostaggio ed è il risultato della reazione chimica tra l'ammoniaca NH₃ strippata dal digestato nelle prime fasi del processo aerobico e l'acido solforico H₂SO₄ in soluzione acquosa usato come reagente liquido di lavaggio dell'aria.

La trattazione del prodotto è stata impostata come EoW, si ha tuttavia conoscenza diretta di altre realtà che hanno inquadrato il materiale come sottoprodotto e quindi ai sensi dell'articolo 184-bis e non come cessazione di qualifica di rifiuto ai sensi del 184-ter.

10.1 Processo di recupero

Il digestato in uscita dai digestori anaerobici ha un elevato contenuto di ammoniaca (3.000 - 3.800 mg/l) che deriva dalla degradazione delle proteine contenute nella sostanza organica e che in assenza di ossigeno si libera in forma ridotta (ammoniacale). Si stima che il tenore di ammoniaca nelle arie aspirate dall'edificio di compostaggio sarà compreso tra i 60 e 100 mg/Nmc, rendendo indispensabile un pretrattamento con soluzione acida [BAT n. 34 b., Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147].

Lo scrubber installato nel presente progetto ha la funzione particolare di abbattere l'elevato contenuto di ammoniaca che deriva dalla sezione di compostaggio aerobico del digestato. Per questo scopo la soluzione di lavaggio sarà costituita da una soluzione acquosa al 50-60% di Acido solforico H₂SO₄.

Il calcolo del fabbisogno di acido solforico si basa sui seguenti dati e assunzioni:

Stechiometria della reazione chimica:	$2 \cdot \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
peso molecolare NH ₃	17
peso molecolare H ₂ SO ₄	98

Si ipotizza infine che dagli scrubber si estragga la sospensione di solfato di ammonio ad una concentrazione di circa il 28% (che permette la sua classificazione come concime "sospensione di solfato ammoniacale").

Da cui:

	Parametro	calcolo	udm	
a	digestato da trattare		t/y	16.586
b	contenuto in N ammoniacale		kg/t	3,5
c	frazione trascinata in aria da compostaggio			80%
d	ammoniaca in aria	$a \cdot b \cdot c / 14 \cdot 17$	kg/y	56.393
e		$d \cdot 10^6 / 24 / 365$	mg/h	6.437.611
f	Portata Emissione (secca in condizioni normali) da progetto		Nm ³ /h	43.000
g	Concentrazione di ammoniaca nell'aria da trattare	e/f	mg/Nm ³	149,7
h	Quantità di ammoniaca in massa	$e / 10^6$	kg/h	6,4
i	abbattimento al 95%	$h \cdot 0,95$	kg/h	6,12
l	Kmoli di ammoniaca (PM=17)	$i / 17$	kmoli/h	0,360
m	Equivalente di H ₂ SO ₄ anidro	$l / 2$	kmoli/h	0,180
n	Quantità di acido solforico in massa (PM=98)	$m \cdot 98$	kg/h	17,6
o	Soluzione H ₂ SO ₄ 60% in massa	$n / 0,6$	kg/h	29,4
p	Soluzione H ₂ SO ₄ 60% in volume (d=1,5)	$o / 1,5 / 10^3$	mc/h	0,020
q		$p \cdot 24 \cdot 365$	mc/y	172
r	(NH ₄) ₂ SO ₄ anidro prodotto	$(i+n) \cdot 24 \cdot 365 / 10^3$	t/y	208
s	Sospensione al 28,4% di solfato ammoniacale (titolo N-NH ₄ = 6%)	$r / 0,284$	t/y	732
t	densità (NH ₄) ₂ SO ₄ 28,4%		t/mc	1,2
u	Sospensione al 28,4% di solfato ammoniacale (titolo N-NH ₄ = 6%)		mc/y	610

Tabella 16. Fabbisogno di acido solforico e della produzione di solfato ammonico

Si prevede uno stoccaggio del prodotto in idoneo serbatoio che garantisce uno stoccaggio settimanale.

10.2 Criteri di conformità per il Solfato ammonico

Il riferimento normativo per le caratteristiche di conformità è, in ogni caso, identico ed è rappresentato dal D.Lgs. 75/2010 che all'Allegato 1 "Concimi nazionali", paragrafo 2.2. "Concimi azotati fluidi", riporta il tipo n. 3 "Sospensione di solfato ammonico". L'estratto di tale norma è riportato in Tabella 17.

N.	Denominazione del tipo	Modo di preparazione e componenti essenziali	Titolo minimo in elementi fertilizzanti (percentuale di peso). Valutazione degli elementi fertilizzanti. Altri requisiti richiesti	Altre indicazioni concernenti la denominazione del tipo	Elementi il cui titolo deve essere dichiarato. Forma e solubilità degli elementi fertilizzanti. Altri criteri	Note
1	2	3	4	5	6	7
3.	Sospensione di solfato ammonico	Prodotto liquido ottenuto per via chimica e contenente solfato ammonico ed eventualmente sali ammoniacali organici biodegradabili	6% N Azoto valutato come azoto ammoniacale	La dizione "a basso titolo" è obbligatoria per i titoli in azoto ammoniacale inferiori al 10%	Azoto ammoniacale Indicazioni facoltative supplementari: zolfo valutato come SO ₃	Può essere indicato, in aggiunta alla dichiarazione peso/peso, il titolo in peso/volume a 20 °C. Le sostanze organiche eventualmente presenti devono risultare biodegradabili. È obbligatorio indicare il processo da cui deriva il prodotto.

Tabella 17. Caratteristiche del Solfato Ammonico secondo il D.Lgs. 75/2010

10.3 Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per il Solfato ammoniacale

Per quanto sopra esposto si ritiene che tra le casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA il caso del Solfato ammoniacale sia da inquadrare al punto 8 con rimando alle indicazioni pertinenti dei punti 2 (quantità), 4 (attività di recupero, per il compostaggio) come riportato nella seguente tabella:

	Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso per caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria
8	Il processo di recupero non rientra tra le casistiche previste dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05. Esistono comunque degli standard tecnici e ambientali riconosciuti (vedi condizione d) della sezione di supporto alle istruttorie)	Va fatta una valutazione completa utilizzando le indicazioni previste nella tabella 4.1.

In relazione ai contenuti della tabella 4.1 delle Linee Guida si evidenzia che:

Previsioni normative di cui all'art. 184 ter del d.lgs. n. 152/06 e s.m.i. comma 1		Sospensione di solfato ammonico
Condizioni	a) La sostanza o l'oggetto è destinato/a a essere utilizzata/o per scopi specifici	Prodotto fertilizzante caratterizzato da una dotazione azotata sotto forma esclusivamente ammoniacale, per l'ottenimento di una disponibilità graduale e continuata nel tempo, in funzione delle diverse esigenze colturali, legate alle fasi fenologiche. L'azoto è uno degli elementi di maggiore importanza per le coltivazioni. E' coinvolto nella formazione di molecole quali aminoacidi, proteine, indispensabili per le funzioni plastiche, di formazione, crescita e sviluppo dei tessuti delle piante. L'elevata dotazione di zolfo permette un'azione correttiva nei terreni caratterizzati da elevata salinità e/o alcalinità ed esplica un'azione di contenimento nei confronti di aversità parassitarie attribuibili a funghi presenti nel terreno.
	b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto	Il Solfato ammonico è un fertilizzante azotato contenente anche zolfo di largo e comprovato uso agricolo. Si contano 115 prodotti commerciali iscritti nel Registro dei Fertilizzanti del SIAN. Il fertilizzante sarà ceduto agli utilizzatori finali o a confezionatori e rivenditori di prodotti per l'agricoltura sul libero mercato. Si prevede uno stoccaggio in impianto del prodotto in idoneo serbatoio da circa 10 mc che garantisce uno stoccaggio settimanale.
	c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti	I criteri di conformità della sospensione di solfato ammonico sono determinati dal D.Lgs. 75/2010 che all'Allegato 1 "Concimi nazionali", paragrafo 2.2. "Concimi azotati fluidi", tipo n. 3 "Sospensione di solfato ammonico". Quando saranno presenti nel territorio nazionale gli organismi di valutazione della conformità e il controllo previsti dal Regolamento UE 2019/1009 potrà essere classificato come PFC 1(C)(I)(b)(i): CONCIME INORGANICO LIQUIDO SEMPLICE A BASE DI MACROELEMENTI, sottocategoria b) "un solo macroelemento principale [azoto (N)] e un macroelemento secondario [zolfo (S)].

	d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana	La composizione chimica del fertilizzante è identica e indistinguibile da quello ottenuto per sintesi chimica mediante processi convenzionali dall'industria dei fertilizzanti con la differenza che quello prodotto nell'impianto è un sottoprodotto necessario di una fase indispensabile (depurazione delle arie di processo) e per la componente ammoniacale è di origine rinnovabile.
--	--	--

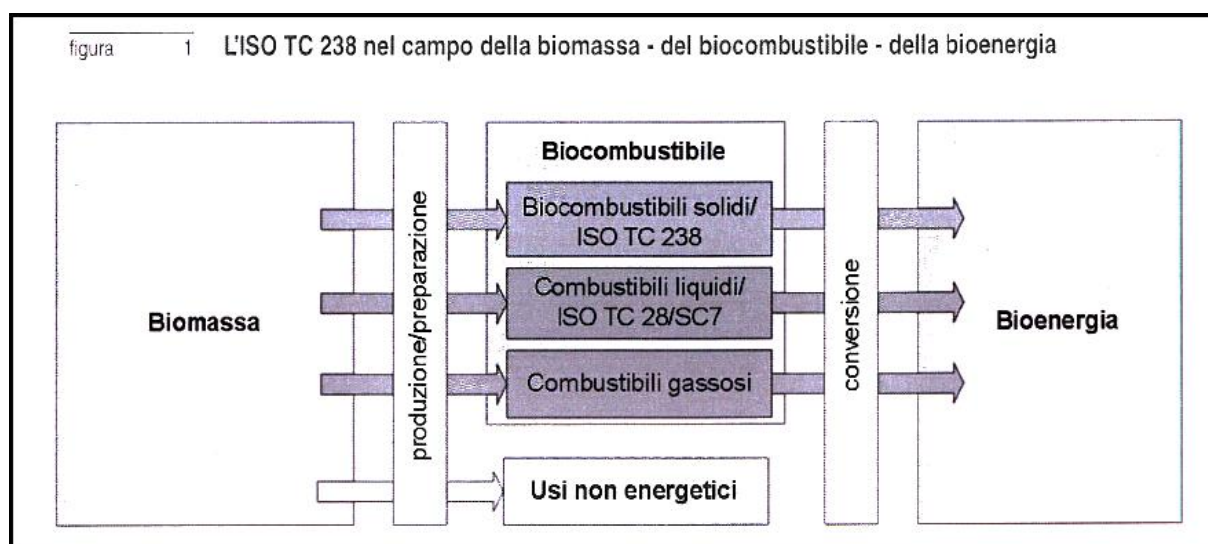
11 BIOMASSA LEGNOSA COMBUSTIBILE

Conformemente all'art. 2 del D.Lgs. 03/03/2011 n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE), viene definita "biomassa" «la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, gli sfalci e le potature provenienti dal verde pubblico e privato, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani».

Come detto la biomassa legnosa originata dai trattamenti sopra descritti può dunque essere avviata ai diversi utilizzi:

- Usi non energetici (produzione di ammendante verde semplice non compostato; processi di compostaggio)
- quale combustibile in impianti dedicati, conformemente alle norme UNI EN ISO 17225

Tali diverse possibilità di utilizzo sono illustrate nella figura sotto riportata estratta dalla norma UNI EN ISO 17225-1 "Biocombustibili solidi – Specifiche e classificazione del combustibile" che costituisce la norma di riferimento per la determinazione della cessazione della qualifica di rifiuto ove il Gestore fornisca la biomassa ad impianti autorizzati al recupero energetico mediante l'utilizzo di detta biomassa quale combustibile.



Conformemente a tale norma tecnica la biomassa deve ritenersi classificabile, in riferimento al punto norma 6 conformemente al prospetto 1 (Classificazione dei biocombustibili solidi in base all'origine e alla provenienza) quale biomassa legnosa, punto norma 6.2.1 e pertanto quale:

a)

1. biomassa legnosa;

1.1. legno da arboricoltura, silvicoltura e altro legno vergine;

1.1.7 Residui legnosi da gestione di parchi e giardini, manutenzione di cigli stradali, vigneti, frutteti

ovvero

b)

1. biomassa legnosa;

1.1. legno da arboricoltura, silvicoltura e altro legno vergine;

1.1.8 Miscele e miscugli

ovvero

c)

1. biomassa legnosa;

1.4. Miscele e miscugli

NOTA: la presenza anche di componenti erbacee nei rifiuti conferiti con codice 200201, oltre a non essere rilevante in termini ponderali, è altresì destinata ad essere separata meccanicamente attraverso le operazioni di tritovagliatura dai quali origina la biomassa. Non appare quindi appropriato fare riferimento alla classificazione quale biomassa erbacea come definita dal punto norma 6.3.

Quanto invece alla classificazione basata su tipologie commerciali e proprietà (punto norma 7 la tipologia di classificazione prevista è:

- legno frantumato (prospetto 5 della norma tecnica: "Specifiche delle proprietà per cippato di legno e legno frantumato")

Unicamente per le frazioni selezionate a monte dei trattamenti (tronchi e ciocchi) la tipologia di classificazione prevista è:

- tronchetti/tondelli ovvero ciocchi (prospetto 6 della norma tecnica: "Specifiche delle proprietà per ciocchi, legna da ardere").

La biomassa combustibile può essere prodotta come "legno frantumato" o come "cippato di legno" con caratteristiche come da norme sotto riportate, trova mercato presso le centrali termiche a biomassa per la produzione di energia elettrica e presso le diverse tipologie di sistemi di riscaldamento (caldaie ad uso domestico, impianti di cogenerazione, impianti di teleriscaldamento di tipo industriale).

11.1 Rifiuti trattati

I rifiuti, con le relative quantità massime, il cui trattamento sarà autorizzato nell'impianto secondo il presente progetto sono quelli riportati nella Tabella seguente:

Potenzialità linea impiantistica	Recupero R3 (t/anno)
Rifiuti biodegradabili di giardini e parchi (CER 200201) Rifiuti vegetali di coltivazioni agricole (CER 020103) Segatura, trucioli e cortecce di legno vergine (CER 030101, 030105, 030301) Rifiuti vegetali agro-industriali non trattati con sostanze chimiche (CER 020304, 020501, 020701, 020702, 020704)	3.350 alla produzione di Biomassa combustibile

Tabella 18. Tabella 10. Rifiuti da avviare a recupero per la produzione di Biomassa Combustibile.

11.2 Processo di recupero

Ai fini della produzione di biomassa solida combustibile da assimilare ai materiali indicati nell'allegato X, parte II, sezione 4 del d.lgs. 152/06 e s.m.i. (caratteristiche delle biomasse combustibili e le relative condizioni di utilizzo), è ammessa al trattamento R3 finalizzato alla produzione di biomassa combustibile, da destinare alla combustione in impianti disciplinati dai titoli I e II della Parte Quinta del d.lgs 152/2006 e s.m. esclusivamente la frazione ligno-cellulosica in ingresso con uno dei codici EER sopra riportati, a condizione che si tratti di rifiuti di legno vergine/naturale, legno post consumo/post utilizzo non impregnato, legno vergine sottoposto esclusivamente a lavorazioni meccaniche, escludendosi pertanto l'uso di rifiuti in ingresso provenienti da lavorazioni che prevedono l'impiego di trattamenti chimici o trattati con coloranti, colle, vernici, impregnanti, sostanze denaturanti o, in generale, sostanze pericolose.

È previsto lo stoccaggio preliminare e il successivo trattamento meccanico mediante le fasi meccaniche tecnologicamente interconnesse di seguito elencate:

1. eventuale separazione delle frazioni non idonee mediante mezzo meccanico o manuale;
2. frantumazione o cippatura della frazione ligno-cellulosica;
3. raffinazione;
4. stoccaggio della biomassa.

Lo stoccaggio dei rifiuti in ingresso sarà separato dallo stoccaggio dei materiali cessati dalla qualifica di rifiuto (EoW). Inoltre, l'impianto deve prevedere due lotti distinti: uno "chiuso" ed in fase di analisi per la verifica di conformità ed uno "aperto" in fase di produzione.

11.3 Caratteristiche qualitative

Ogni lotto bimestrale di produzione sarà sottoposto a verifica analitica presso laboratorio esterno per il rispetto dei limiti riportati nella sottostante tabella:

	Classe metodo di analisi	Unità	A		B	
			1	2	1	2
Normativo	Origine and provenienza, ISO 17225-1		1.1.1 Alberi interi senza radice ^a 1.1.3 Tronchi 1.1.4 Residui del disboscamento 1.2.1 Residui legnosi non trattati chimicamente	1.1.1 Alberi interi senza radice ^a 1.1.3 Tronchi 1.1.4 Residui del disboscamento 1.2.1 Residui legnosi non trattati chimicamente	1.1 Foreste, piantagioni e altro legno vergine ^b 1.2.1 Residui legnosi non trattati chimicamente	1.2. Sottoprodotti e residui dall'industria della lavorazione del legno 1.3.1 Legno usato non trattato chimicamente
	Dimensione delle particelle, P, ISO 17827-1	mm	da selezionare dalla tabella 1		da selezionare dalla tabella 1	
	Umidità, U ^{c,d} ISO 18134-2	% in massa	≤ 25 I valori <10% in massa devono essere dichiarati	> 25 e ≤ 55 L'intervallo di valori deve essere dichiarato	≤ 35 I valori <10% in massa devono essere dichiarati	> 15 e ≤ 55 L'intervallo di valori deve essere dichiarato
	Ceneri, A ISO 18122	% in massa, ss	A1.5 ≤ 1,5	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0	A3.0 ≤ 3,0
	Azoto, N, ISO 16948	% in massa, ss	Non applicabile	Non applicabile	N 1.0 ≤ 1,0	
	Zolfo, S, ISO 16994	% in massa, ss	Non applicabile	Non applicabile	S 0.1 ≤ 0,1	
	Cloro, Cl, ISO 16994	% in massa, ss	Non applicabile	Non applicabile	Cl 0.05 ≤ 0,05	
	Arsenico, As, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 1	
	Cadmio, Cd, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 1	
	Cromo, Cr, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 10	
	Rame, Cu, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 10	
	Piombo, Pb, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 10	
	Mercurio, Hg, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 0,1	
	Nichel, Ni, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 10	
	Zinco, Zn, ISO 16968	mg/kg ss	Non applicabile	Non applicabile	≤ 100	
Informativo	Densità apparente, BD ^e ,	kg/m ³ come ricevuto	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250 BD300 ≥ 300	Valore minimo da dichiarare	

	Potere calorifico inferiore, PCI				
<p>^a Escluso la classe 1.1.1.3 Bosco ceduo a rotazione breve, se vi è motivo di sospettare la contaminazione del terreno o se la piantumazione è stata utilizzata per il sequestro di sostanze chimiche o se gli alberi in crescita sono stati fertilizzati dai fanghi di depurazione (provenienti dal trattamento delle acque reflue o da processi chimici).</p> <p>^b Escluse le classi 1.1.5 Ceppi/radici e 1.1.6 Corteccia.</p> <p>^c In ogni particolare lotto di cippato consegnato, il contenuto di umidità di ciascuno di cinque campioni (incrementi) selezionati casualmente non deve superare ± 5 punti percentuali dell'umidità percentuale media dei campioni selezionati. Ad esempio, se la percentuale media di umidità è pari al 37% in massa, la percentuale di umidità di uno qualsiasi dei cinque campioni dovrà essere compresa tra il 32 e il 42% in massa. Si consiglia di specificare l'intervallo dei contenuti di umidità nel contratto di fornitura del combustibile.</p> <p>^d I sistemi a gassificazione richiedono spesso un livello di umidità inferiore al 20% in massa.</p> <p>^e La densità apparente delle conifere è inferiore a quella delle latifoglie. Si veda la tabella seguente:</p>					
Umidità sul tale quale	% p/p	8 - 18	18 - 25	25 - 35	35 - 45
Classe a bassa densità apparente	kg/m3 volume sciolto	160 - 180	180 - 200	200 - 225	225 - 270
	Classe	BD150	BD150	BD200	BD200/BD250
Classe a alta densità apparente	kg/m3 volume sciolto	225 to 250	250 to 280	280 to 320	320 to 380
	Classe	BD200	BD250	BD250/BD300	BD300/BD350

Tabella 19: Caratteristiche della Biomassa combustibile (da UNI EN ISO17225-4).

11.4 Rispetto delle condizioni EoW dell'art. 184-ter

a) la sostanza o l'oggetto sono destinati ad essere utilizzati per scopi specifici;	biomassa solida combustibile (cippato di legno, frantumato di legno, altre tipologie) da utilizzare presso centrali termiche alimentate da biomassa per la produzione di energia elettrica e termica in sostituzione del legno derivante da bosco, piantagione o altra frazione ligneo cellulosa di origine naturale;
b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;	La biomassa combustibile può essere prodotta con caratteristiche come da norme applicabili, trova mercato presso le centrali termiche a biomassa per la produzione di energia elettrica e presso le diverse tipologie di sistemi di riscaldamento (caldaie ad uso domestico, impianti di cogenerazione, impianti di teleriscaldamento di tipo industriale).
c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;	DI.gs 152/2006 parte V allegato X; UNI EN ISO 17225 - biocombustibili solidi
d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.	La biomassa eow prodotta non rientra nella classificazione di sostanza pericolosa ai sensi del Regolamento CLP e pertanto non risulta soggetta agli obblighi connessi con l'attuazione del Reg. CE/1272/2008 e s.m.i. Inoltre, la produzione del prodotto finito avviene mediante trattamenti meccanici, che quindi, in quanto tali, non prevedono l'introduzione di ulteriori e diverse sostanze chimiche pericolose. Si ritiene quindi che la biomassa così prodotta si possa considerare come una sostanza che non viene classificata come sostanza pericolosa ai sensi del Regolamento CLP e pertanto non risulti soggetta agli obblighi connessi con l'attuazione di tale Regolamento. Relativamente all'applicazione del REACH - Reg. UE/1907/2006 e s.m.i., la biomassa prodotta nelle varie tipologie previste dalle norme tecniche applicabili, si può considerare alla stregua di una "sostanza presente in natura", in quanto viene prodotta con soli trattamenti di tipo meccanico, a partire da rifiuti in ingresso che costituiscono essi stessi materiali presenti in natura e rientra tra le esenzioni dall'obbligo di registrazione a norma dell'articolo 2, comma 7, lettera b) dello stesso Regolamento, così come specificato nel punto 8 Allegato V.

11.5 Casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA per LA Biomassa combustibile

Per quanto sopra esposto si ritiene che tra le casistiche elencate alla tabella 4.3 delle Linee Guida SNPA il caso della Biomassa Legnosa Combustibile sia da inquadrare al punto 8 come riportato nella seguente tabella:

	Tipologia di Cessazione della qualifica di rifiuto caso per caso	Modalità di valutazione in fase istruttoria
8	Il processo di recupero non rientra tra le casistiche previste dalle norme tecniche dei DM 05/02/98 o DM 161/02 o DM 269/05. Esistono comunque degli standard tecnici e ambientali riconosciuti (vedi condizione d) della sezione di supporto alle istruttorie)	Va fatta una valutazione completa utilizzando le indicazioni previste nella tabella 4.1.

12 CARTA E CARTONE

Il DM 22 settembre 2020 n. 188 stabilisce i criteri specifici nel rispetto dei quali i rifiuti di carta e cartone cessano di essere qualificati come tali, ai sensi e per gli effetti dell'art.184 ter del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 num.152. Le operazioni di recupero saranno effettuate esclusivamente secondo le previsioni di cui all'art. 3 del Decreto ed in particolare in conformità alla norma UNI EN 643 e cesseranno di essere tali quando risultano conformi ai requisiti tecnici di cui all'allegato 1 di cui si riportano i principali punti.

- Per la produzione di carta e cartone recuperati sono ammessi i seguenti rifiuti:
 - 15 01 01 imballaggi di carta e cartone;
 - 15 01 05 imballaggi compositi;
 - 15 01 06 imballaggi in materiali misti;
 - 20 01 01 carta e cartone;
 - 19 12 01 carta e cartone prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata di rifiuti urbani e speciali;
 - 03 03 08 scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati, limitatamente ai rifiuti provenienti dalle attività di trasformazione dei prodotti a base cellulosa.
- La carta e cartone recuperati saranno conformi ai requisiti della seguente Tabella 20.

Parametri	Unità di misura	Valori limite
Materiali proibiti escluso i rifiuti organici e alimenti	-	norma Uni En 643
Rifiuti organici compresi alimenti	% in peso	< 0,1
Componenti non cartacei	% in peso	norma Uni En 643

Tabella 20: Requisiti qualità carta e cartone

Saranno inoltre previsti controlli su formaldeide e fenoli, per il rispetto dei seguenti limiti tabellari.

Parametri	Unità di misura	Valori limite
Formaldeide	% in peso	< 0,1
Fenolo	% in peso	< 0,1
Nonilfenoli (NP)	% in peso	< 0,1
Nonilfenolietossilati (NPE)	% in peso	< 0,1

Tabella 21: Limiti formaldeide e fenoli

Le analisi di conformità avverranno:

- con cadenza minima semestrale e comunque al variare delle caratteristiche di qualità dei rifiuti in ingresso;
- da un Organismo Certificato secondo la norma UNI EN 9001;
- il prelievo dei campioni dovrà avvenire secondo le metodiche definite dalla norma UNI 10802.

Si prevede una produzione massima di 18.000 Mg /anno di EoW costituiti da carta e/o cartone.

13 METALI FERROSI E NON FERROSI

La separazione finalizzato al recupero di metalli ferrosi e non ferrosi avviene in tutte le sezioni impiantistiche, sia nella linea dei rifiuti organici ma soprattutto nelle frazioni secche principalmente costituite da multimateriale e dagli ingombranti.

Il recupero sarà conforme a quanto previsto dalle modalità per qualificare EoW i rottami ferrosi e di rame, definite dai Regolamenti UE 333/2011 e UE 715/2013.

Si potranno ottenere materie prime costituite da 3 flussi di materiali:

- metalli ferrosi
- metalli non ferrosi tipo alluminio
- metalli non ferrosi tipo rame.

14 SISTEMA DI GESTIONE

Ecoambiente Srl è in possesso delle certificazioni Qualità (9001:2015), Ambiente (ISO 14001:2015) e Sicurezza (45001:2018) e tale Sistema di Gestione integrato contiene tutti gli elementi atti a certificare la cessazione della qualifica di rifiuto. Il gestore si è dotato di procedure interne di gestione e di controllo atte a garantire la tracciabilità del rifiuto dal momento del conferimento in impianto fino alla produzione del lotto di prodotto.

Le procedure in esso contenute saranno aggiornate puntualmente a seguito del rilascio della nuova autorizzazione quando saranno note e definite anche tutte le prescrizioni operative.

Quando saranno presenti nel territorio nazionale gli organismi di valutazione della conformità e il controllo previsti dal Regolamento UE 2019/1009 anche il Sistema di qualità, ambiente e sicurezza dell'azienda sarà integrato per tenere conto delle procedure di valutazione della conformità previste dall'Allegato IV del Regolamento necessarie all'ottenimento della Marcatura CE e della validità della Dichiarazione di Conformità.