



Iren Ambiente S.p.A.
www.irenambiente.it
Strada Borgoforte, 22 - 29122 Piacenza
Tel +39 0523 5491 Fax +39 0523 615297
Capitale Sociale Euro 63.622.002,00
Registro Imprese CCIAA di Piacenza
C.F. 01591110356 REA: PC-166388 (CCIAA PC)

Società partecipante al Gruppo IVA Iren
Partita IVA del Gruppo 02863660359
Società con unico socio Iren S.p.A.
Società sottoposta a direzione
e coordinamento dell'unico socio Iren S.p.A.
C.F. 07129470014

Biodigestore Ferrania – Cairo M.tte (SV)

RELAZIONE ANNUALE SUGLI ESITI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO RELATIVI ALL'ESERCIZIO 2021

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Provvedimento di VIA e autorizzazione unica regionale impianto di trattamento rifiuti organici con produzione di biometano avanzato e compost di qualità. Decreto dirigenziale n°114 del 02/05/2018. Comune di Cairo Montenotte.

Relazione Annuale 2021 secondo il PAUR 114/2018 All. E Cap. 6

RELAZIONE ANNUALE SUGLI ESITI DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO RELATIVI ALL'ESERCIZIO 2021

Il sito di ubicazione del complesso IPPC già autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) n. 5341/2015, volturata con PD n. 1220 del 25/05/2020, e AIA Allegato 1.5 al PAUR n. 114/2018 e successiva voltura PD n. 3121/2020.

In data 26 luglio 2021 è stata immessa la prima molecola di biometano nella rete SNAM; a partire da questa data è entrato in vigore il PAUR 114/2018 andando a modificare in maniera sostanziale l'AIA 5341/2015.

Con l'entrata in vigore del PAUR la capacità di trattamento dei rifiuti è passata da 45.000 t/anno a 80.000 t/anno in quanto la fase di digestione anaerobica è stata raddoppiata.

Viene riportata di seguito una sintesi delle modifiche autorizzative e dell'impianto effettuate dalla data di rilascio dell'AIA.

SETTORE INTERESSATO	ENTE COMPETENTE	TIPOLOGIA DI DOCUMENTO	NUMERO	DATA DI EMISSIONE	NOTE
Autorizzazione Integrata Ambientale	Provincia di Savona	Atto dirigenziale	5341	21/12/2015	-

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

PAUR-Modifica dell'Autorizzazione Integrata Ambientale	Regione Liguria	Decreto	114	02/05/2018	Realizzazione progetto relativo all'impianto di trattamento rifiuti organici con produzione di biometano avanzato e compost
Verifica preliminare art. 6	Regione Liguria	Nota	111280	11/04/2019	Modifiche migliorative decreto n.114
Modifica non sostanziale	Provincia di Savona	Comunicazione	29660	06/06/2019	Modifiche migliorative decreto n.114
Voltura da Ferrania a IAM	Regione Liguria	Decreto	6838	2020	Voltura
Modifica non sostanziale AIA	Provincia di Savona	Nota	21362	15/04/2020	Modifiche ciclo produttivo
Modifica non sostanziale AIA	Provincia di Savona	Nota	47974	13/10/2020	Deroga scarico S1
Modifica non sostanziale AIA	Provincia di Savona	Comunicazione	63728	16/09/2021	Riscontro unione provvedimenti
Modifica non sostanziale AIA	Provincia di Savona	Nota	95682022	03/03/2022	proroga del periodo di utilizzo del cogeneratore a biogas

1. Piano di monitoraggio e controllo

Nell'anno 2021 sono stati effettuati i piani di monitoraggio e di controllo sull'impianto i quali, come riportato di seguito, hanno dato esito positivo.

2. Sintesi dei risultati del Piano di Monitoraggio e Controllo

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

2.1) Materie Prime

I consumi delle materie prime, intese come materiale in ingresso all'impianto diverso dai rifiuti, sono riportati nella tabella di seguito:

MATERIE PRIME							
	Stato Fisico	Kg/anno 2016	Kg/anno 2017	Kg/anno 2018	Kg/anno 2019	Kg/anno 2020	Kg/anno 2021
Soda Caustica al 30%	liquido	50.400	46.800	0	0	0	0
Antischiuma	liquido	0	0	0	0	0	0
Cloruro Ferrico al 40%	liquido	16.900	46.200	15.600	0	0	0
Polielettrolita Cationico	liquido	37.800	44.100	34.650	30.000	22.880	16.800

Il consumo di Soda Caustica anche nel 2021 risulta essere nullo in quanto per l'abbattimento dell'H₂S nel Biogas prodotto, la ditta ha attivato, già dal 2018, il dosaggio di O₂ direttamente nei digestori caldi e freddi per aiutare una parte di microrganismi ad ossidare l'acido solfidrico (desolforazione biologica) con conseguente rimozione di dosaggio di prodotti chimici.

Nell'estate del 2021 è stato installato un generatore di O₂ che utilizza e ottimizza una tecnologia denominata PSA (Pressure Swing Adsorption). È costituito da due serbatoi a pressione separati riempiti con ZMS (zeolite molecular sieve) che separa l'ossigeno dall'aria in ingresso. In qualsiasi momento, uno di questi serbatoi produce ossigeno, mentre l'altro rigenera il suo ZMS saturo.

L'ossigeno per uso industriale viene generato separando le molecole di ossigeno dalle altre molecole all'interno di un flusso di aria compressa pulita e secca. Pressure Swing Adsorption (PSA) è una tecnologia semplice, affidabile ed economica che consente un flusso di ossigeno continuo e ad alta capacità al livello di purezza desiderato, circa il 94%. L'adsorbimento si verifica quando atomi, ioni o molecole di una sostanza (aria compressa in questo caso) aderiscono alla superficie di un adsorbente. La tecnologia PSA isola le molecole di ossigeno da altre molecole (azoto, CO₂, vapore acqueo e gas in tracce) per lasciare ossigeno ad elevata purezza all'uscita del generatore. Il processo

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

avviene in due recipienti a pressione separati (torre A e torre B), ciascuno riempito con un setaccio molecolare al carbonio, che alternano un processo di separazione e un processo di rigenerazione.

Come anche negli anni precedenti l'Antischiuma non è stato utilizzato, in quanto la gestione dei digestori caldi attraverso i suoi agitatori, ricircoli e controllo del processo, ha fatto sì che non si presentino formazioni di croste in superficie, visibili dagli oblò.

Per quanto riguarda il consumo di polielettrolita c'è stata una diminuzione di consumo poiché, come nel 2020, non è stato più utilizzato nelle due centrifughe alimentate con il digestato proveniente dalla digestione anaerobica; dal mese di aprile 2021 il prodotto è stato utilizzato solo sulla centrifuga che tratta l'acqua della Vasca TK01, acqua proveniente dal processo di centrifugazione del digestato; il chiarificato in uscita dalla terza centrifuga viene inviato, dal mese di ottobre, ad un flottatore al depuratore (C.I.R.A.) impiegando una soluzione di polielettrolita.

Il Cloruro Ferrico non è stato utilizzato perchè, dopo aver svolto delle prove di laboratorio sull'acqua da centrifugare, si è visto che il prodotto associato al polielettrolita non migliora la formazione del "fiocco" nella fase di flocculazione la quale serve per migliorare il rendimento di cattura dei solidi della centrifuga.

I consumi riferiti al 2016 possono ritenersi poco significativi dal momento che l'impianto si trovava in una fase di collaudo e ancora da ottimizzare

2.2) Rifiuti trattati nell'impianto

Nell'anno 2021 sono stati accettati e trattati esclusivamente due tipologie di rifiuti come riportato nella seguente tabella:

RIFIUTI IN INGRESSO					
Anno 2016	-	Carico [t]	Scarico per lavorazione [t]	Scarico per conferimento altri impianti [t]	Giacenza finale [t]
19 08 05 Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	-	2.808	0	0	0

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

20 01 08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	-	17.279,59	16.474,19	649,13	156,27
20 02 01 Rifiuti biodegradabili	-	1.731,64	1.707,55	0	24,09
Totale	-	21.819,23	18.181,74	649,13	180,36
Anno 2017	Giacenza anno 2016 [t]	Carico [t]	Scarico per lavorazione [t]	Scarico per conferimento altri impianti [t]	Giacenza finale [t]
20 01 08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	156,27	32.361,65	30.241,83	2.199,73	76,36
20 02 01 Rifiuti biodegradabili	24,09	1.749,10	1.773,19	0	0
Totale	180,36	34.110,75	32.015,02	2.199,73	76,36
Anno 2018	Giacenza anno 2017 [t]	Carico [t]	Scarico per lavorazione [t]	Scarico per conferimento altri impianti [t]	Giacenza finale [t]
20 01 08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	76,36	28.364,05	26.658,25	1.632,91	149,25
20 02 01 Rifiuti biodegradabili	0	716,25	716,25	0	0
Totale	76,36	29.080,30	27.374,50	1.632,91	149,25
Anno 2019	Giacenza anno 2018 [t]	Carico [t]	Scarico per lavorazione [t]	Scarico per conferimento altri impianti [t]	Giacenza finale [t]
20 01 08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	149,25	33.244,52	31.650,15	1.629,56	114,06
20 02 01 Rifiuti biodegradabili	0,00	1.058,54	1.058,54	0,00	0

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Totale	149,25	34.303,06	32.708,69	1.629,56	114,06
Anno 2020	Giacenza anno 2019 [t]	Carico [t]	Scarico per lavorazione [t]	Scarico per conferimento altri impianti [t]	Giacenza finale [t]
20 01 08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	114,06	29.085,95	29.084,05	0,00	115,96
20 02 01 Rifiuti biodegradabili	0,00	2.234,55	2.212,47	0,00	22,08
Totale	114,06	31.320,50	31.296,52	0,00	138,04
Anno 2021	Giacenza anno 2020 [t]	Carico [t]	Scarico per lavorazione [t]	Scarico per conferimento altri impianti [t]	Giacenza finale [t]
20 01 08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	115,96	41.454,89	41.340,47	0,00	230,38
20 02 01 Rifiuti biodegradabili	22,08	575,81	597,89	0,00	0,00
Totale	138,04	42.030,70	41.938,36	0,00	230,38

L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica, una sezione dedicata all'Upgrading a biometano ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost.

Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia termica ed elettrica; dal 26 luglio 2021 abbiamo iniziato a produrre biometano (Prot. IA003717-2021-P del 20/07/2021).

Il biometano prodotto è immesso nella rete di distribuzione del gas naturale.

I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata), scarti ligneo cellululosici ed altri rifiuti speciali non pericolosi a prevalente matrice organica biodegradabile.

La potenzialità massima dello stabilimento esistente è pari a 80.000 t/anno di rifiuti in ingresso, così ripartiti:

- 60.000 t/anno di FORSU, destinata alla linea di digestione anaerobica
- 20.000 t/anno di rifiuti compostabili, incluso matrici ligneo cellululosiche

I flussi in uscita dallo stabilimento sono pertanto costituiti da biometano e compost.

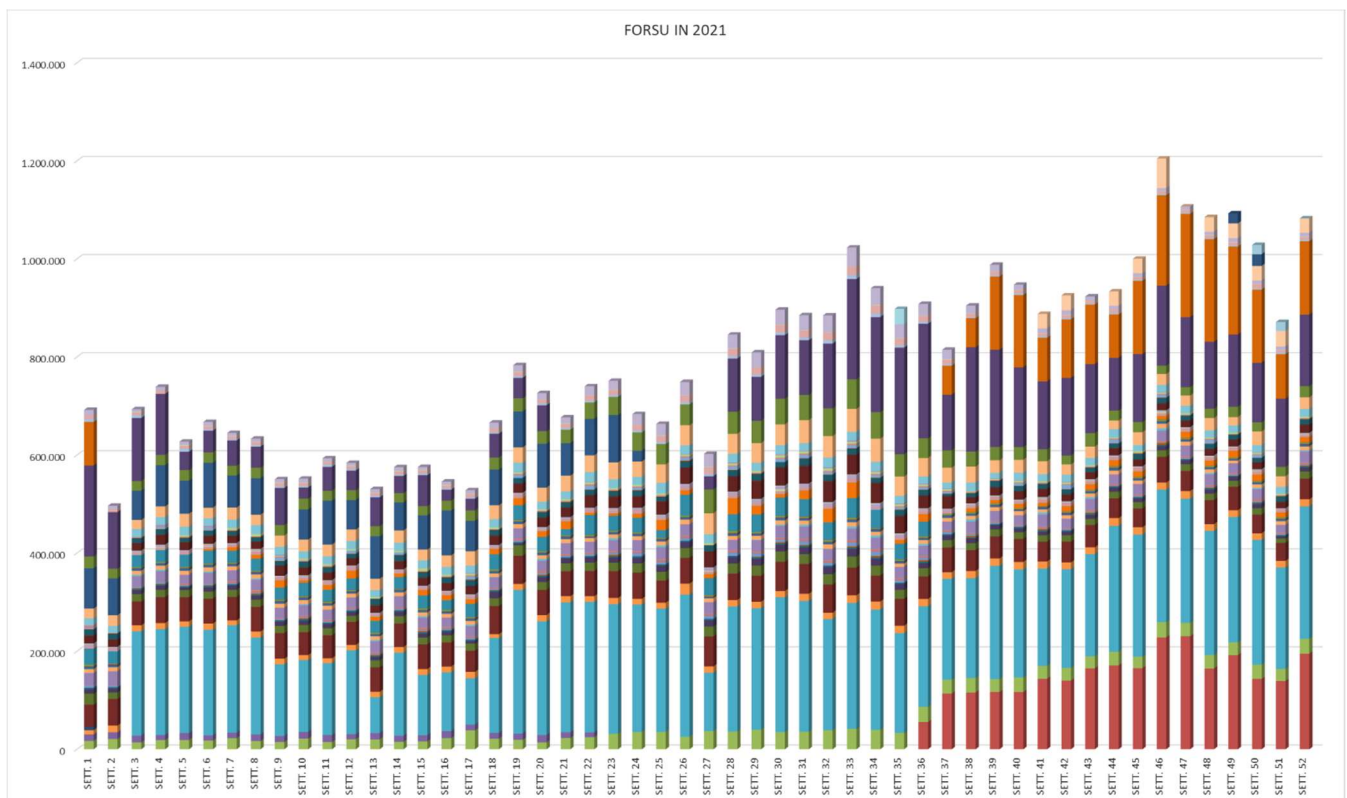
Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Prima dell'emissione in rete della prima molecola di biometano l'impianto era autorizzato per le seguenti quantità (AIA 5341/2015)

- 35.000 t/anno di CER 20 01 08 (FORSU, destinata alla linea di digestione anaerobica)
- 10.000 t/anno di CER 20 02 01 (utilizzati quale strutturante per il digestato solido per la fase di biodegradazione aerobica, rinunciando al trattamento dei rifiuti speciali non pericolosi, quali i fanghi biologici, per i quali, progettualmente, era previsto il trattamento di un quantitativo pari a circa 5.000 t).



Nel grafico vengono riportati i quantitativi, in entrata, del rifiuto organico nell'anno 2021.

Dalla fine di luglio i quantitativi di FORSU conferiti e trattati sono incrementati in quanto, oltre all'avvio dell'impianto di upgrading, è stata raddoppiata la linea di digestione anaerobica.

In riferimento a quanto richiesto nell'Allegato D par. 12.2.1 del Decreto (PAUR) n° 114-2018 relativamente all'avvio e alla messa in esercizio del nuovo bioreattore anaerobico (Digestore Caldo 2 - DC2) è stata inviata via PEC con Prot. IA001993-2021-P del 06/04/2021 la comunicazione della

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
 42123 Reggio Emilia
 Tel. +39 0522 2971
 Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
 43126 Parma
 Tel +39 0521 2971
 Fax +39 0521 297213

fine della fase di trasferimento del digestato dal reattore anaerobico esistente (Digestore caldo 1 - DC1) al reattore (DC2).

Le operazioni di messa in esercizio del DC2 sono iniziate in data 10 marzo 2021 e sono durate 27 giorni; durante questo periodo, come riportato nella tabella sotto, si è avuto un progressivo e crescente trasferimento di digestato da DC1 a DC2.

Per poter avviare la digestione anaerobica nel DC2 da parte dei batteri mesofili, la porea (ingestato), prodotta dal trattamento della FORSU, è stata dosata in funzione del volume utile del DC2 cercando di mantenere un equilibrio/cooperazione tra tutti i microrganismi coinvolti nella digestione anaerobica.

Data	Note	Digestato dal DC1 al DC2 teorico m ³ /d	Digestato dal DC1 al DC2 m ³ /d	FORSU TQ t/d	PUREA al DC1 m ³ /d	PUREA al DC2 teorico m ³ /d	PUREA al DC2 m ³ /d	Livello DC2 m	Volume Utile DC2 m ³	Biogas m ³ /d	CH ₄ %	CO ₂ %	O ₂ %	H ₂ S ppm
10-mar	mer	312	314	107	239	0	0	0,85	208	-	-	-	-	-
11-mar	gio	301	331	79	297	11	11	1,51	600	-	-	-	-	-
12-mar	ven	290	277	66	263	22	22	2,00	890	-	-	-	-	-
13-mar	sab	279	279	90	280	33	35	2,47	1.170	-	-	-	-	-
14-mar	dom	267	267	0	254	45	45	2,95	1.454	-	-	-	-	-
15-mar	lun	256	257	93	238	56	54	3,45	1.751	-	-	-	-	-
16-mar	mar	245	245	92	266	67	69	3,91	2.024	-	38,65	19,65	2,30	47
17-mar	mer	234	234	79	273	78	80	4,36	2.292	-	49,93	25,56	1,00	21
18-mar	gio	223	223	81	274	89	90	4,80	2.553	-	57,36	30,83	0,50	328
19-mar	ven	212	210	68	274	100	102	5,24	2.814	-	57,79	34,24	0,20	912
20-mar	sab	201	200	80	251	111	111	5,68	3.075	-	-	-	-	-
21-mar	dom	189	190	0	218	123	112	6,11	3.330	-	-	-	-	-
22-mar	lun	178	179	94	233	134	135	6,56	3.598	-	60,33	38,11	0,10	959
23-mar	mar	167	166	97	191	145	148	7,00	3.859	-	61,22	38,27	0,10	868
24-mar	mer	156	156	65	178	156	159	7,44	4.120	4.320	60,21	38,74	0,10	872
25-mar	gio	145	145	74	194	167	169	7,87	4.375	4.560	60,05	39,20	0,00	862
26-mar	ven	134	133	67	129	178	180	8,29	4.625	4.800	59,38	39,39	0,20	826
27-mar	sab	123	123	72	156	189	193	8,70	4.868	5.040	-	-	-	-
28-mar	dom	111	111	0	105	201	198	9,09	5.100	5.040	-	-	-	-
29-mar	lun	100	100	108	138	212	213	9,50	5.343	5.520	60,73	38,77	0,10	813
30-mar	mar	89	90	106	123	223	229	9,89	5.574	4.920	60,48	38,85	0,00	807
31-mar	mer	78	78	67	117	234	239	10,28	5.806	5.400	60,07	38,89	0,10	735
1-apr	gio	67	67	72	89	245	247	10,65	6.026	6.000	59,33	38,55	0,00	671
2-apr	ven	56	55	46	87	256	259	11,06	6.269	6.720	62,12	37,39	0,10	604
3-apr	sab	45	45	98	80	267	272	11,47	6.512	6.960	-	-	-	-
4-apr	dom	33	34	0	48	279	281	11,89	6.762	7.200	-	-	-	-
5-apr	lun	22	23	119	41	290	286	12,17	6.928	7.440	59,80	37,99	0,10	661

Legenda:

- FORSU TQ = rifiuto CER 20.01.08 trattato.
- PUREA = miscela di materiale organico e acqua inviato a digestione anaerobica.
- DIGESTATO = materiale organico digerito nel Digestore Caldo Anaerobico Mesofilo.
- BP1 = prima vasca di precarico.
- BP2 = seconda vasca di precarico.
- DC1 = bioreattore anaerobico esistente.
- DC2 = bioreattore anaerobico nuovo.

Il monitoraggio della quantità e della composizione del biogas è stato fondamentale per il controllo della stabilità del processo di digestione anaerobica sul nuovo volume; come si vede dai dati riportati la produzione e la composizione del biogas sono risultati costanti e questo significa che il reattore sta operando in condizioni di stabilità.

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
 42123 Reggio Emilia
 Tel. +39 0522 2971
 Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
 43126 Parma
 Tel +39 0521 2971
 Fax +39 0521 297213

Al raggiungimento della percentuale di metano (CH_4) nel biogas del 60% è stata operata l'unione delle due linee del biogas, la linea esistente con produzione di biogas da DC1 e la nuova linea con produzione di biogas da DC2; tutto il biogas prodotto da entrambi i reattori è stato utilizzato dal cogeneratore per la produzione di energia elettrica e termica.

La temperatura dei due reattori è stata mantenuta costante (circa 41°C) grazie alla produzione di energia termica del cogeneratore.

Come comunicato nella PEC del 23 giugno 2021 a fine giugno è stata terminata la pulizia del DC1; a causa di problemi nella reperibilità dell'azoto, la fase di inertizzazione del DC1 è slittata al giorno 22 luglio. Terminata questa fase, in data 26 luglio è iniziato il trasferimento del digestato da DC2 a DC1 ed è terminata il 19 agosto 2021 (comunicazione Prot. IA004134-2021-P del 23/08/2021).

Le operazioni di messa in esercizio del DC1 sono durate 25 giorni, durante il quale è stato eseguito un progressivo e crescente trasferimento di digestato di inoculo da DC2 a DC1. Tale periodo è stato necessario per favorire l'innesto della reazione biologica nel DC1, pertanto la purea viene incrementata ed alimentata in entrambi i digestori con proporzioni rispettivamente costanti (DC2) e crescenti (DC1), come rappresentato dal flusso di carico sotto rappresentato:

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Data		Digestato da DC2 a DC1 teorico	Digestato da DC2 a DC1	PUREA BP1-> BP2- > DC1 teorico	PUREA BP1-> BP2-> DC1	PUREA BP1-> BP2-> DC2
		m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /d
26-lug	lun	276	225	0	8	365
27-lug	mar	266	159	10	18	364
28-lug	mer	256	204	20	16	365
29-lug	gio	246	168	30	27	364
30-lug	ven	237	144	39	30	364
31-lug	sab	227	204	49	33	365
1-ago	dom	217	198	59	53	364
2-ago	lun	207	220	69	55	333
3-ago	mar	197	129	79	76	340
4-ago	mer	187	20	89	81	326
5-ago	gio	177	181	99	71	323
6-ago	ven	168	150	108	91	340
7-ago	sab	158	75	118	99	341
8-ago	dom	148	135	128	96	340
9-ago	lun	138	110	138	136	341
10-ago	mar	128	147	148	110	340
11-ago	mer	118	68	158	126	341
12-ago	gio	108	60	168	130	340
13-ago	ven	99	120	177	132	340
14-ago	sab	89	113	187	141	340
15-ago	dom	79	87	197	151	300
16-ago	lun	69	117	207	142	310
17-ago	mar	59	114	217	169	341
18-ago	mer	49	86	227	176	346
19-ago	gio	39	53	237	183	351

Legenda:

PUREA = miscela di materiale organico e acqua inviato a digestione anaerobica.
DIGESTATO = materiale organico digerito nel Digestore Caldo Anaerobico Mesofilo.
BP1 = prima vasca di precarico.
BP2 = seconda vasca di precarico.
DC1 = bioreattore anaerobico esistente.
DC2 = bioreattore anaerobico nuovo.

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Come avvenuto per l'avviamento del digestore DC2 il monitoraggio della quantità e della composizione del biogas è stato fondamentale per il controllo della stabilità del processo di digestione anaerobica sul nuovo volume.

Il 6 agosto, al raggiungimento della percentuale di metano (CH₄) nel biogas del 60%, è stata operata l'unione delle due linee del biogas, la linea esistente con produzione di biogas da DC2 e la nuova linea con produzione di biogas da DC1.

Il biogas prodotto viene inviato al sistema di upgrading per la produzione di biometano ed una piccola percentuale viene utilizzata per alimentare il cogeneratore in attesa di mettere a punto il nuovo impianto per la produzione di biometano.

Di seguito un riepilogo degli eventi che hanno caratterizzato l'avvio della nuova fase di digestione anaerobica:

Dal 10/03 al 06/04 → Avviamento DC2

22/03 → Apertura Linea2 Biogas (Linea1 + Linea2 - No Gasometri)

30/03 → Avvio Gasometro 2

08/04 → Avvio Gasometro 1 (dopo pulizia DF1)

12/04 → Inizio pulizia DC1

Dal 26/07 al 23/08 → Avviamento DC1

26/07 → Immissione Biometano nella rete SNAM (29/07 avvio commerciale)

2.3) Rifiuti prodotti

Nella tabella sono riportati i rifiuti prodotti dall'impianto ed avviati a smaltimento e recupero (PAUR 114/2018 All. E Tab. 6.b):

RIFIUTI PRODOTTI						
Anno 2016	Descrizione Rifiuto	Fase del processo da cui si origina	Produzione annua [t]	N° conferimenti annui	Tipologia Impianto di Destino	Rif. Certificato analitico per verifica conferibilità
19 12 04	Plastica e Gomma	Pretrattamento	1.855,31	81	D5	16LA18379 rev.00 del 16/11/2016
19 12 02	Metalli Ferrosi	Pretrattamento	12,58	14	R4	16LA18378 rev.00 del 17/11/2016

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Manutenzione	0.006	1	D15	-
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Manutenzione	0,55	1	R12	-
Anno 2017	Descrizione Rifiuto	Fase del processo da cui si origina	Produzione annua [t]	N° conferimenti annui	Tipologia Impianto di Destino	Rif. Certificato analitico per verifica conferibilità
19 12 04	Plastica e Gomma	Pretrattamento	4.873,62	181 2	D5 R4	17LA09533 rev.00 del 22/06/2017
19 12 02	Metalli Ferrosi	Pretrattamento	22,69	32	R4	17LA09532 rev.00 del 22/03/2017
15 01 06	Imballaggi in Materiali Misti	Manutenzione	2,58	2	R3	-
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Manutenzione	1,87	2	R12	-
Anno 2018	Descrizione Rifiuto	Fase del processo da cui si origina	Produzione annua [t]	N° conferimenti annui	Tipologia Impianto di Destino	Rif. Certificato analitico per verifica conferibilità
19 12 04	Plastica e Gomma	Pretrattamento	1.969,10	61 14	D5 R3	18LA04179 rev.00 del 29/03/2018
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211	Pretrattamento	268,51	9	R13	18LA04179 rev.01 del 30/10/2018 18LA26171 rev.00 del 11/01/2019 1806010-001 del 07/12/2018
19 12 02	Metalli Ferrosi	Pretrattamento	18	23	R4	18LA26060 rev.00 del 22/03/2019
19 06 04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	Digestione Anaerobica	2.014,08	60	D1	18LA14262 rev.00 del 03/08/2018

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

				12	R13	18LA18242 rev.00 del 05/10/2018 18LA26059 rev.00 del 22/03/2019
19 05 03	Compost fuori specifica	Compostaggio	1.785,70	42	D1	18LA09521 rev.00 del 13/07/2018
				8	D5	18LA14510 del10/08/2018
				9	R13	18LA14511 del 10/08/2018
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Manutenzione	1,77	2	R12	-
Anno 2019	Descrizione Rifiuto	Fase del processo da cui si origina	Produzione annua [t]	N° conferimenti annui	Tipologia Impianto di Destino	Rif. Certificato analitico per verifica conferibilità
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali mistri) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)	Pretrattamento	5.555,89	90	R1	19LA00686 del 18/01/2019
				93	R13	19LA01315 del 06/02/2019
						19LA01316 del 11/03/2019
				2	D15	19LA02318 del 25/03/2019
						19LA17925 del 11/10/2019
19 12 02	Metalli Ferrosi	Pretrattamento	13,75	9	R4	19LA18030 del 06/03/2020
19 06 04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	Digestione Anaerobica	1.479,58	52	D1	96/19 del 01/02/2019
						287/19 del 04/03/2019
19 05 03	Compost fuori specifica	Compostaggio	4.677,90	140	D1	43/19 del 01/02/2019
						19LA24129 rev.01 del 06/11/2019
				15	R1	19LA24130 del 06/11/2019

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Manutenzione	2,46	4	R12	RPA200181-004 del 05/03/2020
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)	Pretrattamento	289,62	10	D1	19LA02844 rev.01 del 12/08/2019 19LA05590 del 30/04/2019 191273-002 del 04/10/2019
15 01 02	Imballaggi in Plastica	Manutenzione Biofiltro	1,47	1	R13	-
16 10 02	Soluzioni Acquose di Scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16.10.01	Acqua in Vasca Antincendio (zona raddoppio impianto)	42,49	3	D9	19LA06421 del 04/04/2019
Anno 2020	Descrizione Rifiuto	Fase del processo da cui si origina	Produzione annua [t]	N° conferimenti annui	Tipologia Impianto di Destino	Rif. Certificato analitico per verifica conferibilità
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)	Pretrattamento	4.304,04	152	R1	201393-001 del 28/09/20
19 12 02	Metalli Ferrosi	Pretrattamento	12,58	4	R13	20LA14165 del 07/08/20 201393-002 del 03/09/20
19 06 04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	Digestione Anaerobica	12,13	1	D9	19LA29194 del 09/01/20
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Manutenzione	1,85	3	R12	201561-001 del 11/10/20
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)	Pretrattamento	907,46	29	D1	200638-001 del 21/06/20

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Manutenzione	0,049	1	R12	201672-002 del 02/11/20
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	Manutenzione	0,04	1	D14	201672-001 del 02/11/20
160107*	Filtri dell'olio	Manutenzione	0,085	1	R12	201672-003 del 02/11/20
Anno 2021	Descrizione Rifiuto	Fase del processo da cui si origina	Produzione annua [t]	N° conferimenti annui	Tipologia Impianto di Destino	Rif. Certificato analitico per verifica conferibilità
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)	Pretrattamento	5.156,09	209	R1	211453-001 del 06/09/2021
19 12 02	Metalli Ferrosi	Pretrattamento	25,25	7	R13	210638-001 del 13/05/2021
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Manutenzione	1,78	3	R12	210508-001 del 28/04/2021
19 12 12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)	Pretrattamento	2.692,36	88	D1	210638-002 del 16/06/2021
150103	Imballaggi di legno	Manutenzione	4,44	2	R12	211521-001 del 17/09/2021
150104	Imballaggi metallici	Manutenzione	6,21	2	R12	211521-003 del 13/09/2021
150106	Imballaggi in materiali misti	Manutenzione	6,88	3	R3	211521-002 del 17/09/2021
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	Manutenzione	0,107	2	D14	211227-001 del 30/07/2021

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

160107	Metalli Ferrosi	Manutenzione	15,82	3	R12	201972-002 del 18/12/2020
161105*	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	Manutenzione	0,390	1	D15	201972-006 del 30/11/2020
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	Manutenzione	7,75	1	R13	21LA18535 del 08/10/2021
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Manutenzione	0,64	1	D15	201972-005 del 30/11/2020

Di seguito nella tabella vengono riportate le informazioni specifiche per i rifiuti pericolosi (PAUR 114/2018 All. E Tab. 6.c):

RIFIUTI PERICOLOSI					
Anno 2016	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze pericolose presenti nel rifiuto	Frase di rischio	Classi di pericolo	Rif. all'eventuale certificato analitico
15 02 02*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Olio minerale	HP4 HP5 HP14	9	-
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Olio minerale	HP4 HP5 HP14	9	-
Anno 2017	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze pericolose presenti nel rifiuto	Frase di rischio	Classi di pericolo	Rif. all'eventuale certificato analitico
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Olio minerale	HP4 HP5 HP14	9	-

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Anno 2018	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze pericolose presenti nel rifiuto	Frase di rischio	Classi di pericolo	Rif. all'eventuale certificato analitico
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Olio minerale	HP4 HP5 HP14	9	-
Anno 2019	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze pericolose presenti nel rifiuto	Frase di rischio	Classi di pericolo	Rif. all'eventuale certificato analitico
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Olio minerale	HP4 HP5 HP14	9	RPA200181-004 del 05/03/2020
Anno 2020	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze pericolose presenti nel rifiuto	Frase di rischio	Classi di pericolo	Rif. all'eventuale certificato analitico
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Olio minerale	HP4 HP5 HP14	9	200181-004 del 05/03/2020
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Olio minerale	HP5 HP14	9	201672-002 del 02/11/20
160107*	Filtri dell'olio	Olio minerale	HP5 HP14	9	201672-003 del 02/11/20
Anno 2021	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze pericolose presenti nel rifiuto	Frase di rischio	Classi di pericolo	Rif. all'eventuale certificato analitico
13 02 05*	Oli Minerali per Motori, Ingranaggi e Lubrificazione, non Clorurati	Olio minerale	HP4 HP5 HP14	H319 H304 H411	210508-001 del 28/04/2021
161105*	Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose	Due tipologie di fibre artificiali vetrose, di cui una di	HP7	H351	201972-006 del 30/11/2020

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

		categoria 2 (H351)			
170409*	Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	Due tipologie di fibre artificiali vetrose, di cui una di categoria 2 (H351)	HP7	H351	21LA18535 del 08/10/2021
170603*	Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Due tipologie di fibre artificiali vetrose, di cui una di categoria 2 (H351)	HP7	H351	201972-005 del 30/11/2020

La tabella di seguito riporta la classificazione dei rifiuti con codice a specchio (PAUR 114/2018 All. E Tab. 6.d):

RIFIUTI CON CODICE A SPECCHIO						
Anno 2018	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze utilizzate	Sostanze presenti nel rifiuto	Concentrazioni (mg/kg)	Motivazione della non pericolosità	Rif. Certificato analitico
19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211	L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e termica. I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata) con codice CER 20.01.08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense.	CER 20 01 08 Rifiuti Biodegradabili di Cucine e Mense	Plastica dei sacchetti contenenti il materiale organico ed eventuali contenitori di plastica facenti parte del ciclo alimentare		I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE)	18LA04179 rev.01 del 30/10/2018 18LA26171 rev.00 del 11/01/2019 1806010-001 del 07/12/201

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

	<p>Il rifiuto organico viene così caricato tramite ragno meccanico alla fase di pretrattamento e separazione del materiale non biodegradabile.</p> <p>Nella prima fase il materiale passa attraverso un sistema apri-sacchi, alimentato dal ragno, e poi, tramite un nastro trasportatore viene inviato al vaglio dinamico (rotovaglio) dove la frazione più leggera (plastiche, ecc.) viene scartata e convogliata in un cassone mentre il materiale più pesante cade su un nastro che conduce alle TORNADO (le macchine sprematrici); questo nastro presenta anche un deferrizzatore che seleziona, scartandoli, i materiali ferrosi (es. lattine, forchette, ecc.).</p> <p>La purea organica ottenuta dalla spremitura dei rifiuti è inviata alla successiva vasca di precarico mentre le plastiche sono estratte dalle Tornado tramite coclea ed inviate con un nastro ad un cassone. I due cassoni posti alla fine del rotovaglio e delle Tornado una volta colmi di plastica vengono svuotati all'interno di una biocella per la biostabilizzazione.</p> <p>Il sopravaglio biostabilizzato viene avviato a smaltimento esterno.</p>				N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.	
Anno 2019	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze utilizzate	Sostanze presenti nel rifiuto	Concentrazioni (mg/kg)	Motivazione della non pericolosità	Rif. Certificato analitico
19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)	<p>L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e termica.</p> <p>I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata) con codice CER 20.01.08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense.</p>	CER 20 01 08 Rifiuti Biodegradabili di Cucine e Mense	<p>Materiale costituito principalmente da plastica, carta e cartone, organico di giardino</p>		I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE)	19LA00686 del 18/01/2019 - 19LA01315 del 06/02/2019 - 19LA01316 del 11/03/2019 - 19LA02318 del 25/03/2019 - 19LA17925

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

	<p>Il rifiuto organico viene così caricato tramite ragno meccanico alla fase di pretrattamento e separazione del materiale non biodegradabile.</p> <p>Nella prima fase il materiale passa attraverso un sistema apri-sacchi, alimentato dal ragno, e poi, tramite un nastro trasportatore viene inviato al vaglio dinamico (rotovaglio) dove la frazione più leggera (plastiche, ecc.) viene scartata e convogliata in un cassone mentre il materiale più pesante cade su un nastro che conduce alle TORNADO (le macchine sprematrici); questo nastro presenta anche un deferrizzatore che seleziona, scartandoli, i materiali ferrosi (es. lattine, forchette, ecc.).</p> <p>La parea organica ottenuta dalla spremitura dei rifiuti è inviata alla successiva vasca di precarico mentre le plastiche sono estratte dalle Tornado tramite coclea ed inviate con un nastro ad un cassone. I due cassoni posti alla fine del rotovaglio e delle Tornado una volta colmi di plastica vengono svuotati all'interno di una biocella per la biostabilizzazione.</p> <p>Il sopravaglio biostabilizzato viene avviato a smaltimento esterno.</p>				<p>N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.</p>	<p>del 11/10/2019</p>
<p>19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)</p>	<p>L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e termica.</p> <p>I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata) con codice CER 20.01.08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense.</p> <p>Il rifiuto organico viene così caricato tramite ragno meccanico alla fase di pretrattamento e separazione del materiale non biodegradabile.</p> <p>Le due macchine sprematrici</p>	<p>CER 20 01 08 Rifiuti Biodegradabili di Cucine e Mense</p>	<p>Materiale inerte di dimensioni < 20 mm (circa 99%) costituito principalmente da vetro, plastica, gusci, sabbia.</p>		<p>I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del</p>	<p>19LA02844 rev.01 del 12/08/2019 - 19LA05590 del 30/04/2019 - 191273-002 del 04/10/2019</p>

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

	(TORNADO) triturano il materiale organico insieme all'acqua producendo una PUREA che, attraverso dei piccoli fori, cade in una vasca al di sotto delle macchine per essere poi inviata alla vasca di precarico (Biopulper). In ciascuna vasca sotto le macchine è presente una coclea orizzontale che spinge, in direzione opposta al flusso di scarico, il materiale più pesante (inerte) che si è depositato sul fondo verso una coclea obliqua che scarica in un cassonetto questo materiale codificato con il codice CER 19.12.12.				Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.	
16 10 02 Soluzioni Acquose di Scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16.10.01	Acqua presente in una Vasca utilizzata per l'Antincendio, smaltita per permettere la demolizione della Vasca prima dell'avvio del cantiere del Raddoppio Impianto	Acqua	Acqua		I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.	19LA06421 del 04/04/2019
Anno 2020	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze utilizzate	Sostanze presenti nel rifiuto	Concentrazioni (mg/kg)	Motivazione della non pericolosità	Rif. Certificato analitico

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

<p>19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)</p>	<p>L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e termica. I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata) con codice CER 20.01.08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense. Il rifiuto organico viene così caricato tramite ragno meccanico alla fase di pretrattamento e separazione del materiale non biodegradabile. Nella prima fase il materiale passa attraverso un sistema apri-sacchi, alimentato dal ragno, e poi, tramite un nastro trasportatore viene inviato al vaglio dinamico (rotovaglio) dove la frazione più leggera (plastiche, ecc.) viene scartata e convogliata in un cassone mentre il materiale più pesante cade su un nastro che conduce alle TORNADO (le macchine spremitrici); questo nastro presenta anche un deferrizzatore che seleziona, scartandoli, i materiali ferrosi (es. lattine, forchette, ecc.). La purea organica ottenuta dalla spremitura dei rifiuti è inviata alla successiva vasca di prearico mentre le plastiche sono estratte dalle Tornado tramite coclea ed inviate con un nastro ad un cassone. I due cassoni posti alla fine del rotovaglio e delle Tornado una volta colmi di plastica vengono svuotati all'interno di una biocella per la biostabilizzazione. Il sopravaglio biostabilizzato viene avviato a smaltimento esterno.</p>	<p>CER 20 01 08 Rifiuti Biodegradabili di Cucine e Mense</p>	<p>Materiale costituito principalmente da plastica, carta e cartone, organico di giardino</p>		<p>I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.</p>	<p>201393-001 del 28/09/20</p>

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

<p>19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)</p>	<p>L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e termica. I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata) con codice CER 20.01.08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense. Il rifiuto organico viene così caricato tramite ragno meccanico alla fase di pretrattamento e separazione del materiale non biodegradabile. Le due macchine spremitrici (TORNADO) triturano il materiale organico insieme all'acqua producendo una PUREA che, attraverso dei piccoli fori, cade in una vasca al di sotto delle macchine per essere poi inviata alla vasca di precarico (Biopulper). In ciascuna vasca sotto le macchine è presente una coclea orizzontale che spinge, in direzione opposta al flusso di scarico, il materiale più pesante (inerte) che si è depositato sul fondo verso una coclea obliqua che scarica in un cassonetto questo materiale codificato con il codice CER 19.12.12.</p>	<p>CER 20 01 08 Rifiuti Biodegradabili di Cucine e Mense</p>	<p>Materiale inerte di dimensioni < 20 mm (circa 99%) costituito principalmente da vetro, plastica, gusci, sabbia.</p>		<p>I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.</p>	<p>200638-001 del 21/06/20</p>
--	--	--	---	--	--	--------------------------------

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

150203 Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	Lavori di manutenzione, pulizia, campionamento sull'impianto	Cotone, tute tyvek, guanti in pelle, guanti in lattice			I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.	201672-001 del 02/11/20
Anno 2021	Descrizione del processo che genera il rifiuto	Sostanze utilizzate	Sostanze presenti nel rifiuto	Concentrazioni (mg/kg)	Motivazione della non pericolosità	Rif. Certificato analitico

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

<p>19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOPRAVAGLIO)</p>	<p>L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e termica.</p> <p>I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata) con codice CER 20.01.08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense.</p> <p>Il rifiuto organico viene così caricato tramite ragno meccanico alla fase di pretrattamento e separazione del materiale non biodegradabile.</p> <p>Nella configurazione delle nuove macchine del pretrattamento della FORSU, avviate a febbraio 2021, sono presenti in ordine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un trituratore - un deferizzatore posizionato sul nastro che trasporta il rifiuto tritato - una tramoggia la quale alimenta due linee parallele - ogni linea è costituita da due spremitori che lavorano in serie così che lo scarto (sovrvallo) dal primo spremitore ripassi nel secondo spremitore per recuperare materiale organico da inviare a digestione anaerobica ed avere meno produzione di sovrvallo. <p>Il sopravaglio biostabilizzato viene avviato a smaltimento esterno.</p>	<p>CER 20 01 08 Rifiuti Biodegradabili di Cucine e Mense</p>	<p>Materiale costituito principalmente da plastica, carta e cartone, organico di giardino</p>		<p>I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.</p>	<p>211453-001 del 06/09/2021</p>
<p>19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 (SOTTOVAGLIO)</p>	<p>L'impianto si compone di una sezione di pretrattamento dei rifiuti in ingresso, una sezione di digestione anaerobica ed una di stabilizzazione aerobica finalizzata alla produzione di compost. Il biogas prodotto in fase anaerobica viene utilizzato per la produzione combinata di energia elettrica e</p>	<p>CER 20 01 08 Rifiuti Biodegradabili di Cucine e Mense</p>	<p>Materiale inerte di dimensioni < 20 mm (circa 99%) costituito principalmente da vetro,</p>		<p>I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della</p>	<p>210638-002 del 16/06/2021</p>

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

	<p>termica.</p> <p>I rifiuti in ingresso sono costituiti essenzialmente da FORSU (frazione organica da raccolta differenziata) con codice CER 20.01.08 Rifiuti biodegradabili di cucine e mense.</p> <p>Il rifiuto organico viene così caricato tramite ragno meccanico alla fase di pretrattamento e separazione del materiale non biodegradabile.</p> <p>Nella configurazione delle nuove macchine del pretrattamento della FORSU, avviate a febbraio 2021, sono presenti in ordine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un trituratore - un deferizzatore posizionato sul nastro che trasporta il rifiuto tritato - una tramoggia la quale alimenta due linee parallele - ogni linea è costituita da due spremitori che lavorano in serie così che lo scarto (sovrillo) dal primo spremitore ripassi nel secondo spremitore per recuperare materiale organico da inviare a digestione anaerobica ed avere meno produzione di sovrillo. <p>La Pura (ingestato) che si produce viene inviata alla prima ed alla seconda vasca di precarico passando in un sistema di desabbiatura per la rimozione del materiale inerte decantato; questo materiale viene raccolto in appositi contenitori e scaricato in deposito temporaneo prima che venga inviato a recupero e/o smaltimento.</p>		<p>plastica, gusci, sabbia.</p>		<p>Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.</p>	
--	---	--	---------------------------------	--	--	--

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

<p>150203 Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202</p>	<p>Lavori di manutenzione, pulizia, campionamento sull'impianto</p>	<p>Cotone, tute tyvek, guanti in pelle, guanti in lattice, mascherine</p>		<p>I valori dei parametri analizzati, individuati in base alle informazioni ricevute dal Committente, tenuto conto della Decisione della Commissione 2014/955/UE, del Regolamento (UE) N. 1357/2014, del Regolamento (UE) N. 1342/2014 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti) e del Regolamento (UE) N.997/2017, classificano il materiale in esame, se considerato come rifiuto, come RIFIUTO NON PERICOLOSO.</p>	<p>211227-001 del 30/07/2021</p>
--	---	---	--	--	----------------------------------

RIFIUTI			
anno	RIFIUTI IN INGRESSO	RIFIUTI PRODOTTI	
	t	t	%
2016	21.819,23	1.868,44	9%
2017	34.110,75	4.900,76	14%
2018	29.080,30	6.057,16	21%
2019	34.303,06	12.063,16	35%
2020	31.320,50	5.238,23	17%
2021	42.030,70	7.917,72	19%

Nella configurazione delle nuove macchine del pretrattamento della FORSU, avviate a febbraio 2021, sono presenti in ordine:

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

- un tritratore
- un deferizzatore posizionato sul nastro che trasporta il rifiuto tritratato
- una tramoggia la quale alimenta due linee parallele
- ogni linea è costituita da due spremitori che lavorano in serie così che lo scarto (sovrallo) dal primo spremitore ripassi nel secondo spremitore per recuperare materiale organico da inviare a digestione anaerobica ed avere meno produzione di sovrallo

Nel 2021 grazie all'installazione delle nuove macchine la percentuale di scarto (CER 191212 Sopravaglio) rispetto al rifiuto trattato è diminuita passando dal 15% al 12.5%.

I quantitativi di rifiuto prodotto CER 191212 Sottovaglio è aumentato in quanto il materiale rimosso con la pulizia dei digestori è il materiale inerte depositatosi sul fondo.

Tutte le tabelle dei Rifiuti riportate sopra si trovano in formato excel nel file allegato "Rifiuti".

2.4) Consumo idrico

L'acqua utilizzata nell'impianto è prelevata esclusivamente dall'acquedotto comunale.

Le risorse idriche sono utilizzate fondamentalmente per l'alimentazione degli scrubber del biofiltro, per l'umidificazione del biofiltro, per il lavaggio delle gomme degli automezzi, per la preparazione dei prodotti chimici, per la pulizia degli ambienti di lavoro interni ed esterni e per i servizi igienici e di sicurezza.

Nell'anno 2021 con l'avvio della nuova sezione di impianto l'acqua è impiegata anche nello scrubber del pretrattamento del biogas nell'impianto di upgrading, nel lavaggio del materiale inerte nei classificatori delle sabbie dopo i desabbiatori ed infine è stato aggiunto un quarto setto del biofiltro a cui è collegato uno scrubber ad acqua e la sua linea di bagnatura del letto.

Nella fase di spremitura della FORSU viene utilizzata l'acqua della vasca TK01 che raccoglie l'acqua di disidratazione dei fanghi e dei colaticci dell'impianto nelle prime due macchine sprematrici; le seconde sprematrici, invece, vengono alimentate con acqua prelevata dalla rete.

Di seguito vengono riportati i consumi risultanti dai contatori fiscali in ingresso all'impianto:

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

CONSUMO IDRICO						
Anno	2016	2017	2018	2019	2020	2021
INDUSTRIALE [m³]	27.740	39.340	25.323	35.633	34.859	81.680
CIVILE [m³]	520	100	132	159	257	458

L'andamento del consumo idrico negli anni evidenzia che il valore si è stabilizzato intorno ai 35.000 m³/y.

Nell'anno 2021, oltre ad avere aumentato i macchinari che utilizzano acqua di rete, il consumo è aumentato in quanto è stata utilizzata per il riempimento dei digestori per effettuare il collaudo idraulico.

2.5) Consumo di combustibili

I principali consumi di combustibili si riducono al solo gasolio per la movimentazione degli automezzi per usi industriali. Questi ultimi vengono utilizzati per la movimentazione dei rifiuti e delle materie prime in ingresso ed in uscita dall'impianto. Inoltre si utilizzano automezzi per la movimentazione delle matrici organiche e dei materiali processabili all'interno del capannone.

È presente una cisterna di stoccaggio del gasolio (5.000 l) tramite la quale gli automezzi fanno rifornimento.

Il consumo di gasolio nell'anno 2021 è di 40.000 litri.

CONSUMO COMBUSTIBILI						
Anno	2016*	2017	2018	2019	2020	2021
GASOLIO [l]	196.115	35.321	45.450	35.000	34.839	40.000

* dato non attendibile in quanto l'impianto era in fase di avviamento.

Il consumo di gasolio è aumentato in quanto le ore di presenza degli operatori Iren sull'impianto sono aumentate; dal 2021 si lavora su due turni dal lun al sab dalle ore 06:00 alle ore 18:00. Essendo aumentati i quantitativi dei rifiuti in entrata ed in uscita anche il tempo di movimentazione degli stessi è aumentato.

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

2.6) Consumo energetico specifico

Di seguito vengono riportati i dati registrati a partire dalla produzione:

ENERGIA ELETTRICA						
Anno	2016	2017	2018	2019	2020	2021
U.M.	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Energia prodotta	3.125.458	6.494.09	5.256.86	8.186.18	6.602.45	5.062.496
Prelevata da autoprodotta "IAFR"	404.769	1.747.60	-	-	-	-
Prelevata da rete esterna "non IAFR"	696.634	819.951	-	-	-	-
Tot Energia utilizzata (IAFR + non IAFR)	1.101.403	2.567.55	2.554.51	2.816.34	2.656.15	4.370.247
Tot Energia immessa in rete	2.720.689	4.746.49	2.702.34	5.369.83	3.946.30	692.249

LAVORO COGENERATORE					
Anno	2017	2018	2019	2020	2021
Lavoro [h]	8.185	8.004	8.332	7.696	5.853
Fermate [h]	575	756	428	1.088	2.907

POTENZA ELETTRICA					
Anno	2017	2018	2019	2020	2021
[kWe]	793	657	982	858	865

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

RENDIMENTO					
Anno	2017	2018	2019	2020	2021
%	74%	60%	94%	75%	58%

La produzione di EE nel 2021 è diminuita in quanto fino al mese di aprile (08/04/2021) il gasometro 1 collegato al digestore freddo 1 era isolato perchè il digestore era in manutenzione per pulizia; per poter lavorare in sicurezza, è stato bypassato il gasometro e di conseguenza il cogeneratore ha dovuto lavorare in modalità manuale ad una potenza impostata e ridotta, per questioni di sicurezza e funzionali del motore stesso.

Durante la fase di avviamento dell'impianto di upgrading del biometano, dalla fine del mese di luglio, la produzione di biogas avveniva solo nel digestore caldo 2 (DC2) in quanto il DC1 era in fase di avviamento dopo la pulizia; la fase di digestione anaerobica è entrata a pieno regime nel mese di novembre con tutti e due i digestori avviati; questo ha portato ad una produzione maggiore di biogas e quindi ad un utilizzo dell'impianto di upgrading insieme al cogeneratore con produzione ridotta in funzione della disponibilità di biogas dando priorità alla produzione di biometano rispetto a quella di energia elettrica.

2.7) Controllo processo

Il biogas prodotto viene campionato ed analizzato ogni mese dal laboratorio; di seguito sono riportate le informazioni come da indicazione della tabella 4.1.2.i dell'Allegato E dell'AIA. Le condizioni di carico dell'impianto durante le fasi di campionamento dei punti emissivi si trovano al massimo della potenzialità, ossia, la massima quantità di materia organica digeribile nel digestore caldo.

Tutti i dati dei campioni eseguiti mensilmente dal 2016 al 2021 si possono visualizzare nel file in excel "TABELLA DATI" nel foglio di lavoro "Biogas".

Note ai metodi utilizzati rispetto a quelli riportati in AIA:

Alcuni metodi analitici adottati per l'esecuzione delle prove non corrispondono a quelli di cui al punto 4.1.2 dell'allegato E del P.D. n.2015/5341 del 21/12/2015: - metano: il lab. ha utilizzato il met. UNI 9968:1992 (camp. in fialone/teclor bag ed analisi in GC-TCD) in luogo del met. UNI EN 12619:2013 in cons. della matrice campionata ad alta % di CH₄; - COT: il laboratorio ha utilizzato il met. UNI 13649:2015 (camp. su fiala a carbone attivo ed analisi in GC-MS) in luogo del met. UNI EN 12619: 2013 in cons. della matrice campionata ad alta % di CH₄; - anidride carbonica: il laboratorio ha utilizzato il met. UNI 9968:1992 (camp. in fialone/teclor bag ed analisi in GC-TCD) in

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

luogo del met. UNI EN 15058:2006 in cons. del campo di applicabilità del met. (det. monossido di carbonio); - ossigeno: il lab. ha utilizzato il met. UNI 9968:1992 (camp in fialone/tedlar bag ed analisi in GC-TCD) in luogo del met. UNI EN 14789:2006 in cons. della matrice campionata. Tutte le metodiche adottate sono normate e normalmente utilizzate per la caratterizzazione di biogas.

Cogenerazione

Per quanto riguarda il cogeneratore, nell'anno 2021 ha lavorato per 5.853 h; la torcia 1 ha lavorato 2.687 h, la torcia 2 698 h e l'upgrading ha lavorato 3.267 h.

Mese	Biogas alla Torcia		Biogas al Cogeneratore		Biogas Prodotto
	m ³	h	m ³	h	m ³
Anno 2017					
Gen	448	8,26	227.454	616	227.902
Feb	104	1,58	217.144	639	217.248
Mar	3.616	59,75	282.887	672	286.503
Apr	2.162	10,62	341.504	702	343.666
Mag	1.949	39,33	257.250	735	259.199
Giu	12.275	217,17	221.760	693	234.035
Lug	13.458	269,17	203.200	635	216.658
Ago	12.074	241,48	223.360	698	235.434
Set	7.854	157,08	152.519	618	160.373
Ott	12.558	251,16	192.840	740	205.398
Nov	10.067	198,71	200.437	711	210.504
Dic	12.537	256,88	183.905	727	196.442
TOT	89.102	1.711	2.704.260	8.185	2.793.362
Anno 2018					
Mese	Biogas alla Torcia		Biogas al Cogeneratore		Biogas Prodotto
	m ³	h	m ³	h	m ³
Gen	14.093	282	216.435	744	230.528
Feb	12.626	263	149.154	576	161.780
Mar	13.360	269	211.156	743	224.516
Apr	14.172	291	215.884	700	230.056
Mag	13.290	220	202.533	740	215.823

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Giu	14.525	280	171.429	645	185.954
Lug	13.398	240	134.980	546	148.378
Ago	15.008	284	178.629	701	193.637
Set	13.113	259	147.273	623	160.386
Ott	20.877	314	130.797	579	151.674
Nov	10.815	216	182.528	697	193.343
Dic	7.122	142	217.579	710	224.701
TOT	162.399	3.060	2.158.377	8.004	2.320.776
Mese	Biogas alla Torcia		Biogas al Cogeneratore		Biogas Prodotto
Anno 2019	m³	h	m³	h	m³
Gen	2.279	46	301.891	736	304.170
Feb	1.512	30	279.979	669	281.491
Mar	8.931	78	324.669	743	333.600
Apr	8.832	177	292.640	689	301.472
Mag	11.305	229	306.652	739	317.957
Giu	13.353	314	262.209	682	275.562
Lug	21.539	401	248.015	621	269.554
Ago	20.852	457	233.376	587	254.228
Set	8.800	301	310.606	715	319.406
Ott	10.220	342	321.503	719	331.723
Nov	8.857	379	308.261	704	317.118
Dic	11.139	152	317.011	728	328.150
TOT	127.619	2.907	3.506.812	8.332	3.634.431
Mese	Biogas alla Torcia		Biogas al Cogeneratore		Biogas Prodotto
Anno 2020	m³	h	m³	h	m³
Gen	13.554	171	303.839	725	317.393
Feb	3.501	95	302.901	694	306.402
Mar	7.270	96	310.184	723	317.454
Apr	23.339	200	213.302	584	236.641
Mag	15.174	156	222.188	690	237.362
Giu	6.572	92	263.273	655	269.845

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Lug	4.342	82	245.409	739	249.751
Ago	4.655	103	257.454	724	262.109
Set	22.485	333	109.742	306	132.227
Ott	9.081	182	148.498	431	157.579
Nov	1.185	20	205.768	709	206.953
Dic	36.207	139	199.691	716	235.898
TOT	147.365	1.667	2.782.249	7.696	2.929.614

Mese	Biogas alla Torcia 1		Biogas alla Torcia 2		Biogas al Cogeneratore		Biogas all'Upgrading		Biogas Prodotto
	m ³	h	m ³	h	m ³	h	m ³	h	m ³
Gen	37.890	68			236.242	736			274.132
Feb	32.898	66			208.925	667			241.823
Mar	31.640	125	245	1	216.994	726			248.879
Apr	6.032	148	4.730	11	266.747	700			277.509
Mag	3.117	283	235	1	272.991	740			276.343
Giu	24.091	423	12.075	31	269.793	687			305.959
Lug	31.997	362	39.995	111	301.639	653	30.398	48	404.029
Ago	41.591	245	51.845	124	38.406	132	489.454	626	621.296
Set	16.940	273	28.915	80	15.740	43	560.388	667	621.983
Ott	16.235	179	6.285	22	8.482	20	624.868	705	655.870
Nov	33.375	165	4.265	16	28.279	95	618.259	709	684.178
Dic	65.425	350	95.940	301	253.945	654	327.367	512	742.677
TOT	341.231	2.687	244.530	698	2.118.183	5.853	2.650.734	3.267	5.354.678

Anno	Biogas alla Torcia		Biogas al Cogeneratore		Biogas all'Upgrading		Biogas Prodotto	Biogas Utilizzato			Portata Biogas [m ³ /h]		
	m ³	h	m ³	h	m ³	h	m ³	Torcia	Cog.	Up.	Torcia	Cog.	Up.
2017	89.102	1.711	2.704.26	8.185			2.793.36	3%	97%		52	330	
2018	162.399	3.060	2.158.37	8.004			2.320.77	7%	93%		53	270	
2019	127.619	2.907	3.506.81	8.332			3.634.43	4%	96%		44	421	

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

2020	147.365	1.667	2.782.24	7.696			2.929.61	5%	95%		88	362	
2021	585.761	3.385	2.118.18	5.853	2.650.73	3.267	5.354.67	11%	40%	50%	173	362	811

Quando si verifica un eccesso di pressione nella linea del biogas si attiva la torcia per ragioni di sicurezza, prevenendo così la fuoriuscita di biogas in atmosfera tramite della valvola di sicurezza che si apre oltre la pressione di taratura di 23 mbar e prevenire il rischio di esplosione accidentali a causa di innesco.

La dinamica di produzione di biogas in questo tipo di impianti è un processo totalmente biologico, e naturale che di per se non può essere regolato ed è soggetto a fluttuazioni stagionali e direttamente proporzionali alla filiera di trattamento dei rifiuti a monte della digestione anaerobica.

Il compito principale degli impianti di trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani è quello di valorizzare, ai fini energetici, la componente biodegradabile di tali rifiuti e ottenere una alta stabilizzazione dei digestati con un adeguato tasso di abbattimento della componente volatile.

Il PAUR 114/2018 riporta un valore di potenzialità massima di produzione di biometano pari a 550 Sm³/h: tale valore deriva dai dati di progetto dell'impianto ricavati dall'analisi del processo e del bilancio di massa che riportavano ad una resa di produzione di biogas, parametrata sulla quantità di rifiuto (forsulN) trattato di 191,8 ton/giorno, pari a circa 24.452 Nm³/giorno.

Come meglio dettagliato di seguito, con la progressiva messa a regime della trasformazione della sostanza organica e dell'upgrading a biometano con l'impianto potenziato, stiamo registrando valori di produzione di biogas superiori rispetto a quelli indicati da progetto e che stimiamo che si possano attestare, con la completa messa a regime, tra i 30.000 e i 33.000 Nm³/giorno, ovvero una produzione specifica compresa nel range di 150 – 165 Nm³/t_{for sul N}, dato allineato a esperienze di impianti con tecnologia "a umido" già in esercizio in Italia.

Tuttavia occorre precisare che le assunzioni adottate a suo tempo sul progetto si riferivano ad una configurazione impiantistica, con particolare riferimento alla fase dei pretrattamenti, che successivamente è stata oggetto di modifiche che hanno garantito migliori performance così come riportato nelle varie richieste di aggiornamento del PAUR stesso.

La linea di spremitura installata è dotata di doppio stadio a differenza del monostadio dell'impianto originario ed ha una resa ottimizzata: è aumentato il quantitativo di materiale organico disponibile dalla fase di spremitura per effetto dalla maggior quantità di acqua estratte dalla frazione estranea, che così risulta più asciutta e con minore presenza di frazione compostabile. Il materiale organico

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

spremutato è assoggettato ad un ulteriore passaggio per la rimozione degli inerti fini e medio fini con un sistema di lavaggio degli stessi per la rimozione residua del film organico con recupero dello stesso in digestione anaerobica.

Per quanto concerne l'avvio del raddoppio dell'impianto, come comunicato in precedenza, si sottolinea che a fine giugno è stata terminata la pulizia del DC1, e, a causa di problemi nella reperibilità dell'azoto, la fase di inertizzazione del DC1 è slittata al giorno 22 luglio. Terminata questa fase, in data 26 luglio è iniziato il trasferimento del digestato da DC2 a DC1 che si è concluso il 19 agosto 2021.

Dai dati di produzione attuali e prospettici di biogas, derivanti dal periodo estivo di raccolta della FORSU, possiamo desumere una produzione a regime di circa 800-900 Sm³/h di biometano, valore che la Provincia ha approvato con PEC del 23/09/2021.

La generazione di biogas e la conseguente trasformazione in biometano è direttamente dipendente da una serie di variabili sulle quali è necessario tenere alcuni margini di sicurezza:

- 1) la qualità della FORSU in ingresso: strettamente collegata ai bacini di raccolta e, nel contesto savonese, dalla stagionalità del rifiuto stesso (i) maggiore o minore presenza di inerti, (ii) presenza di materiale non compostabile, (iii) diverso grado di umidità tra estate e inverno, (iv) evoluzione e miglioramento progressivo delle raccolte.
- 2) Efficienza del processo biologico: le rese di trasformazione metanigena della sostanza organica sono strettamente collegate ad una serie di fattori influenti (carico organico, cicli di carico e scarico, temperatura, miscelazione) e dalla gestione quotidiana delle apparecchiature installate.

Dai dati sopra esposti è verificato che ad un quantitativo medio di Forsu trattato di 192,3 tonnellate corrisponde una produzione teorica di 846 Sm³/h di biometano, come ottenuto dai dati di produzione del primo periodo di avviamento dell'impianto.

Il PAUR 114/2018, nella sezione "Piano di adeguamento e prescrizioni" All. D Cap. 12.2.2 par. 3, nel periodo transitorio di avvio dell'immissione in rete del biometano, consente l'utilizzo del cogeneratore per 7 mesi dalla data della prima immissione, ovvero a decorrere dal 29 Luglio 2021. Termine pertanto fissato al 01/03/2022.

Come già evidenziato sopra si è evidenziato un aumento della produzione massima di biometano a 900 Sm³/h, derivante da quanto evidenziato, ovvero dalla registrata maggior produzione di biogas

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

dalla trasformazione della sostanza organica con l'avvio del potenziamento e messa a regime dell'impianto di trattamento Forsu.

Per poter far fronte al completo utilizzo del biogas prodotto, oltre alla trasformazione del biogas in biometano dalla sezione di upgrading, occorre tenere in funzione l'unità di cogenerazione con l'eccedenza non utilizzata come approvato dalla Provincia con comunicazione via PEC del 03/03/2022.

La condizione si rende necessaria sino all'avvenuto potenziamento dell'unità di upgrading, i cui tempi sono condizionati dalla fornitura e dall'installazione delle componenti, e di conseguenza per non inviare l'eccedenza del biogas, nel periodo transitorio, alle torce di emergenza.

L'utilizzo del cogeneratore a biogas, in parallelo all'upgrading, consente inoltre il recupero termico per il mantenimento delle temperature dei digestori caldi senza ricorrere all'utilizzo della caldaia a metano.

Nell'anno 2021 la percentuale di biogas utilizzato dalle torce è stata più alta rispetto al 2020 in quanto nel primo semestre l'impianto ha lavorato senza la disponibilità del gasometro collegato al digestore freddo 1 in quanto era in manutenzione per pulizia; l'avviamento del gasometro 2 è avvenuta il 30 marzo mentre, dopo la fine dei lavori di pulizia di DF1, è stato avviato il gasometro 1 l'8 aprile.

Dal mese di agosto, con l'avviamento dei due digestori anaerobici, è aumentata la produzione di biogas; nei casi in cui l'impianto di upgrading è fermo per manutenzione o guasti (fase di avviamento) anche se il cogeneratore lavora a pieno regime, 999 kWh/h, non riesce a trattare tutto il biogas prodotto e quindi, in questi casi, le torce sono in funzione per evitare la fuoriuscita in atmosfera, dalle valvole di sicurezza, del biogas.

2.8) Produzione Compost

La società è iscritta al "Registro dei Fabbricanti di Fertilizzanti" con n° 01219/12.

Il compost prodotto è iscritto al "Registro dei Fertilizzanti" come Ammendante Compostato Misto con la denominazione commerciale "COMPOSTIAMO – AMMENDANTE NATURALE" con n° di registro assegnato 0017862/16.

I materiali da avviare a compostaggio sono costituiti da digestato solido proveniente dalla fase di separazione solido/liquido, tramite centrifuga, del digestato derivante dalla fase di digestione anaerobica, dalla frazione verde strutturante (CER 20.02.01 Rifiuti Biodegradabili) costituita essenzialmente da matrici ligneo-cellulosiche, sfalci, potature ecc. e dall'aggiunta del sopravaglio di ricircolo (scaturito dalla fase di vagliatura del Compost).

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

I materiali sopra riportati vengono miscelati tramite pala meccanica e trasferiti ed inviati alla fase aerobica nelle biocelle dove si ha una prima fase di fermentazione del Compost che dura circa 20 giorni.

Dopo la fase di fermentazione il Compost viene avviato alla fase di maturazione su una platea areata composta da 7 andane.

Terminata la fase di maturazione, circa 30 giorni, il Compost è pronto per essere vagliato; il materiale vagliato viene suddiviso in lotti da circa 500 m³; su ogni lotto viene eseguita un'analisi di verifica del prodotto per poterlo commercializzare come Compost di qualità. Se le analisi avessero esito negativo il lotto non potrebbe essere commercializzato ed il Compost sarebbe fuori specifica.

Nel 2021 non è stato prodotto Compost Fuori Specifica CER 19.05.03; i quantitativi riportati in tabella si riferiscono al Compost di Qualità (ACM) usciti dall'impianto come prodotto ed accompagnati da DDT; i lotti in uscita nei primi mesi del 2021 hanno iniziato la loro fase di produzione nel 2020, in quanto come riportato sopra, la fase di compostaggio deve durare almeno 50 giorni.

Nell'anno 2021 sono stati eseguiti dei lavori per migliorare l'efficienza e la regolazione delle fasi di fermentazione e maturazione del compost.

Nella vecchia configurazione erano presenti 5 ventilatori che alimentavano le 10 biocelle; sono stati rimossi e sono stati installati 10 ventilatori che alimentano ogni biocella. I ventilatori sono sotto inverter e vengono regolati, a seconda della fase di fermentazione, dalla temperatura media rilevata da tre sonde posizionate dentro al cumulo.

Inoltre sono state modificate strutturalmente le biocelle; è stato rimosso il telo traspirante che aveva la funzione di tetto delle biocelle ed è stato sostituito con un tetto calpestabile; anche i portoni sono stati sostituiti per garantire una chiusura ermetica delle biocelle.

Nelle 7 andane di maturazione, invece, era presente un unico ventilatore che le alimentava dal basso; è stato sostituito con 7 ventilatori, anch'essi sotto inverter e regolati a seconda della temperatura.

La percentuale di Compost di Qualità prodotta nel 2021 è del 6% sui rifiuti trattati.

Sono stati avviati i digestori anaerobici DC1 e DC2 utilizzando il digestato presente non inviato a centrifugazione senza produzione di fango impiegato nel processo di compostaggio:

DC1 → DC2 digestato 4.529 m³ + purea 4.230 m³ → 8.759 m³

DC2 → DC1 digestato 3.793 m³ + purea 3.151 m³ → 6.944 m³

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

COMPOST 2019			COMPOST 2020			COMPOST 2021		
Campione	Rapporto di Prova	Quantitativo [t]	Campione	Rapporto di Prova	Quantitativo [t]	Campione	Rapporto di Prova	Quantitativo [t]
CER 19 05 03	19LA24130 del 06/11/2019	437,76	Lotto 01/2019	05824/19 del 25/11/2019	245,02	Lotto 05/2020	202075-001 del 24/12/2020	162,59
Lotto 01/2019	05824/19 del 25/11/2019	254,02	Lotto 02/2019	2190491-001 del 12/12/2019	152,03	Lotto 06/2020	202298-001 del 14/02/2021	88,32
Lotto 02/2019	2190491-001 del 12/12/2019	152,03	Lotto 03/2019	00131/20 del 23/01/2020	464,35	Lotto 07/2020	210109-001 del 15/02/2021	118,85
Lotto 03/2019	00131/20 del 23/01/2020	464,35	Lotto 04/2019	01080/20 del 09/03/2020	417,88	Lotto 08/2020	210509-001 del 09/04/2021	111,07
Lotto 04/2019	01080/20 del 09/03/2020	417,88	Lotto 05/2019	200421-001 del 24/04/2020	373,70	Lotto 09/2020	210509-002 del 09/04/2021	249,23
Lotto 05/2019	200421-001 del 24/04/2020	373,7	Lotto 01/2020	200522-001 del 21/05/2020	407,44	Lotto 10/2020	210806-001 del 28/05/2021	391,82
			Lotto 02/2020	200842-001 del 22/07/2020	418,86	Lotto 11/2020	211130-001 del 27/07/2021	288,40
			Lotto 03/2020	201248-001 del 31/08/2020	363,97	Lotto 01/2021	211130-002 del 27/07/2021	277,44
			Lotto 04/2020	201698-001 del 17/11/2020	274,81	Lotto 02/2021	211706-001 del 28/09/2021	348,01
						Lotto 03/2021	211706-002 del 28/09/2021	391,53
Totale		2.099,74	Totale		3.118,06	Totale		2.427,26
Totale ACM		1.661,98	Totale ACM		3.118,06	Totale ACM		2.427,26

2.9) Scarichi idrici ed Emissioni convogliate in atmosfera

Tutti gli esiti dei campionamenti effettuati sull'emissione E01 – gruppo di cogenerazione, sull'emissione E03 – biofiltro e sullo scarico dell'acqua S1 dal 2016 al 2020 vengono riportati in forma tabellare nel file Excel "TABELLA DATI" allegato alla seguente relazione.

Le condizioni di carico dell'impianto durante le fasi di campionamento dei punti emissivi si trovano al massimo della potenzialità, ossia, la massima quantità di materia organica digeribile nel Digestore caldo (dato variabile da 12 a 13 m³/h di purea in base alla qualità del materiale).

Inoltre, per i punti emissivi S1 ed E3, i macchinari ausiliari sono mantenuti costantemente attivi garantendo la normale operatività dell'impianto.

E01 – POST COMBUSTORE

Di seguito sono riportati gli esiti degli autocontrolli sul punto di emissione E01:

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

EMISSIONE E01 - GRUPPO DI COGENERAZIONE

Data Campionamento	Limite AIA 5341/2015 All. D pag. 4	18/10/2016	21/08/2017	30/08/2018	06/08/2019	06/11/2020	09/07/2021
Rapporto di prova n°		16LA17273	17LA14574	18LA16381	19LA18225	20LA21993	21LA12768
Temperatura [C°]		497	491,3	519,3	514,8	480,2	508,6
Portata Secca [Nm ³ /h]	4.200	4.330	3.510	3.030	4.540	4.620	4.680
Umidità [%V/V]		2,77	5,74	4,14	6,96	5,67	4,07
Ossigeno (V/V gas secco) [%V/V]		7,5	7,9	8,3	7,1	7,8	7,812
Anidride Carbonica (V/V gas secco) [%V/V]		10,4	9,4	8,9	10,9	9,728	9,639
Polveri [mg/Nm ³]	10	<0,15	<0,39	1,81	5,02	3,48	6,79
Monossido di Carbonio [mg/Nm ³]	500	165,145	186,315	237,388	176,43	51,184	126,067
Ossidi di Azoto (come NO _x) [mg/Nm ³]	450	394,87	435,62	398,73	386,85	447,62	412,05
Anidride Solforosa (SO ₂) [mg/Nm ³]		118,485	68,881	154,767	319,445	172,604	195,231
COT [mg/Nm ³]	150	126,77	133,33	92,71	58,91	33,99	145,99
Acido Cloridrico [mg/Nm ³]	10	1,12	5,13	1,11	0,17	1,22	8,1
Acido Fluoridrico [mg/Nm ³]	2	<0,10	<0,12	< 0,12	< 0,11	< 0,11	1,16

SCARICO S1

Nel mese di ottobre la società ha richiesto una proroga alla deroga rilasciata dalla Provincia di Savona nota prot. n° 21362 del 15/04/2020, avente validità 6 mesi, quindi in scadenza il 15/10/2020.

La richiesta di proroga è di 1 anno a partire dalla data di scadenza del provvedimento della Provincia di Savona, fino al 15/10/2021 (nota prot. n° 47974/2020 del 13/10/2020).

I parametri dello scarico S1 – acque di scarico in pubblica fognatura, del complesso di cui sopra da derogare sono i medesimi già approvati il 15/04/2020, considerando i limiti più restrittivi già approvati.

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

La richiesta di deroga ha carattere temporaneo ed è utile al completamento dei lavori di installazione definitiva della sezione di trattamento delle acque di scarico con idroestrattore centrifugo di proprietà, sostitutiva di quella a noleggio, ed una ulteriore vasca di flocculazione delle acque reflue a monte dello scarico in pubblica fognatura.

Durante il periodo di avviamento del digestore caldo 2 DC2, come riportato sopra, il digestato veniva trasferito da DC1 a DC2 e quindi, non avendo necessità di centrifugare, sono state rimosse le 2 centrifughe che disidratavano il digestato proveniente dalla digestione anaerobica con altre due centrifughe (ALCI) più performanti che sono in grado di trattare maggiori quantitativi; in questo periodo, dato che non avevamo acque di scarico in esubero da inviare al depuratore, è stata installata anche la centrifuga (HILLER) per il trattamento delle acque di scarico.

Per garantire i parametri dei metalli (in deroga fino al 15/10/2021) nel mese di settembre è stato installato un flottatore di Veolia che, con l'impiego di una soluzione di polielettrolita, è in grado di rimuovere ulteriormente i solidi sospesi del chiarificato in uscita dalla centrifuga Hiller garantendo i parametri autorizzati allo scarico S1.

Il rallentamento dei tempi di implementazione di questa fase è stato dovuto, oltre che alla situazione emergenziale sanitaria, anche ad approfondimenti che la scrivente ha condotto nel periodo, attraverso numerose prove di campo e verifiche di processo, in merito alla migliore tecnologia di idroestrattore centrifugo da installare e dei conseguenti tempi di fornitura delle varie componenti.

Sono inoltre in fase di studio altre tecnologie applicabili e aggiuntive per il futuro al fine di contenere e minimizzare i valori dell'azoto ammoniacale in uscita.

Il rallentamento nella prosecuzione del cantiere del raddoppio è da attribuire principalmente alla situazione emergenziale sanitaria che ne ha rallentato i tempi, pertanto si è resa necessaria la richiesta di proroga.

In data 8 luglio e 25 novembre sono stati eseguiti i campionamenti degli autocontrolli ufficiali; gli esiti positivi sono stati riportati nella tabella presente nel file excel "TABELLA DATI" nel foglio di lavoro "Scarico_S1".

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

E03 - BIOFILTRO

Nell'anno 2021 sono stati completati i lavori sul biofiltro come comunicazione protocollo IA002520-2021-P del 04/05/2021; in data 30 aprile 2021 sono terminati i lavori di manutenzione straordinaria sulle tre sezioni esistenti del biofiltro, punto di emissione E03.

Nel documento Prot. IA008976-2020-P del 14/12/2020 veniva comunicato l'inizio dei lavori di manutenzione straordinaria sul biofiltro con data presunta di fine lavori nel mese di marzo; a causa di condizioni metereologiche avverse il termine dei lavori è stato posticipato di circa un mese.

In dicembre 2020 è stato avviato il nuovo setto del biofiltro (sezione n°3); la messa in funzione del 4° setto ha permesso di iniziare i lavori di manutenzione straordinaria del biofiltro esistente intervenendo su una sezione alla volta partendo dalla sezione 0.

I lavori di manutenzione consistevano in una prima fase di rimozione del materiale filtrante; nella seconda fase sono stati fatti i lavori di demolizione del plenum esistente per ricostruirlo come la sezione n°3; il nuovo assetto garantirà una migliore distribuzione dell'aria lungo tutto il biofiltro ed una pendenza adeguata ad impedire l'accumulo di acqua sul fondo. Sono stati inoltre sostituiti gli scrubber a valle dei ventilatori per avere 4 unità uguali tra di loro.

Per garantire le condizioni ottimali del biofiltro e quindi essere biologicamente attivo, è necessario assicurare i parametri vitali come temperatura, umidità e pH, mantenendoli costanti e su valori ottimali:

- Temperatura: 20-40°C

- Umidità: 60-80%

- pH: 7-8

Anche il materiale di riempimento del biofiltro dev'essere scelto accuratamente, poiché è da esso che i microrganismi dovranno trarre tutti quei nutrienti, necessari per il loro metabolismo e la loro crescita cellulare (o riproduzione).

Oltre il 95% del peso dei microrganismi presenti ed attivi in un biofiltro è costituito da: Carbonio (C), Ossigeno (O), Idrogeno (H), Azoto (N), Zolfo (S) e Fosforo (P) (componenti fondamentali di proteine, grassi, carboidrati, etc.).

Se tutti questi parametri sono dosati correttamente, su ogni singolo elemento che costituisce il letto filtrante, si formerà un sottile "biofilm" (matrice polimerica extracellulare) dalla consistenza

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

gelatinosa, prodotta dagli stessi microrganismi, in grado di ospitare e proteggere il complesso microambiente, costituito da tutte le diverse colonie microbiche, che convivono e collaborano tra di loro.

La formazione di questo biofilm, è un processo complesso e laborioso, che comporta un notevole dispendio di energie, da parte dei batteri che permette di ottenere il loro habitat ideale e funzionale.

L'avvio di un biofiltro è un processo delicato e dipende da vari fattori come riportato sopra; più veloce è questo processo, prima il biofiltro inizierà a lavorare bene. Ci aspettiamo che dopo un mese dall'avvio tutte le sezioni del biofiltro saranno attive biologicamente per garantire l'efficienza del biofiltro stesso.

Gli esiti degli autocontrolli sono riportati nel file excel "TABELLA DATI" nel foglio di lavoro "Emissione_E03".

2.10) Immissioni ed emissioni acustiche

Nel settembre 2016 è stata effettuata, a cura del Dott. Alberto Lenzi – Studi di Acustica, la "Verifica delle emissioni sonore da impianto industriale in normale attività – prima campagna di monitoraggio.

La frequenza della misurazione è a cadenza quadriennale; in data 23-24 settembre 2020 sono stati eseguiti i monitoraggi acustici con esito positivo riportati nell'allegato "Indagine acustica presso impianto Iren di trattamento di rifiuti organici con produzione di energia elettrica e compost di qualità posto in loc. Ferrania – Cairo Montenotte (SV)".

Anche nel 2021, con l'avvio della nuova sezione dell'impianto, abbiamo eseguito una verifica delle emissioni sonore vedi allegato "Indagine acustica presso impianto Iren di trattamento di rifiuti organici con produzione di energia elettrica e compost di qualità posto in loc. Ferrania – Cairo Montenotte (SV)" commessa 21P007789.

2.11) Interventi di manutenzione

La manutenzione dell'impianto, ordinaria e straordinaria, supportata dal personale di Iren Ambiente è stata affidata ed eseguita dalle seguenti ditte:

Nuova Sicmi s.r.l. – manutenzione meccanica e guardiania/pronto intervento di reperibilità h24/d;
Ferraro s.r.l. – manutenzione elettrica/manutenzione scada/pronto intervento di reperibilità h24/d;
GEA s.r.l. – manutenzione cogeneratore/ pronto intervento di reperibilità h24/d;

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Ecogas s.r.l. – manutenzione torcia/assistenza h24/d;
ALMA s.r.l. - manutenzione antincendio;
Ecostar s.r.l. - manutenzione impianto (vecchio) di pretrattamento FORSU;
Ecomade Engineering S.r.l. - manutenzione impianto (nuovo) di pretrattamento FORSU;
Artik s.n.c. – manutenzione chiller;
ALCI s.r.l. – manutenzione centrifughe;
Dematek S.r.l. – manutenzione post combustore

Di seguito si riportano le principali attività di manutenzioni eseguite sulle principali sezioni di impianto:

Trattamento FORSU

Data	Ditta esecutrice	Tipologia di intervento	Durata
Da Gennaio a Dicembre	Nuova Sicmi	Manutenzione ordinaria con ingrassaggio macchine rotanti, lubrificazione, mantenimento in efficienza apparecchiature, tensionamento nastri.	Le attività descritte non richiedono il fermo prolungato delle macchine tali da interferire con la produttività
Da Gennaio a Dicembre	Ferraro s.r.l.	Manutenzione ordinaria con pulizia quadri elettrici, mantenimento in efficienza impianto luci, impianto prese, BT, MT, Backup dati inverter e scada	Le attività descritte non richiedono il fermo prolungato delle macchine tali da interferire con la produttività

Le ore di fermo dei macchinari per la loro manutenzione ordinaria e straordinaria non incidono sulla produzione annuale di tonnellate di Rifiuti trattate.

Le macchine provvisorie sono state fornite dalla società Ecomade Engineering S.r.l. i quali si sono anche occupati della progettazione ed installazione delle macchine definitive; l'avviamento delle nuove macchine è avvenuto il 16 febbraio 2021.

La fine dei lavori di rifacimento della pavimentazione sono terminati nel mese di gennaio. Avvenuta la messa a regime delle nuove macchine, le macchine provvisorie sono state rimosse.

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Sezione Anaerobica

Data	Ditta esecutrice	Tipologia di intervento	Durata
Da Gennaio a Dicembre	Nuova Sicmi	Manutenzione ordinaria con ingrassaggio macchine rotanti, lubrificazione, mantenimento in efficienza apparecchiature.	Le attività descritte non richiedono il fermo prolungato delle macchine tali da interferire con la produttività
Da Gennaio a Dicembre	Ferraro s.r.l.	Manutenzione ordinaria con pulizia quadri elettrici, mantenimento in efficienza impianto luci esterno, impianto prese esterne, BT, MT.	Le attività descritte non richiedono il fermo prolungato delle macchine tali da interferire con la produttività
2 volte all'anno	Nuova Sicmi/Ferraro	Manutenzione MIXER su Biopulper e Biodigestore caldo con sostituzione baderne, pulizia alberi, controllo assorbimenti e dispersione mortori	Le attività descritte non richiedono il fermo prolungato delle macchine tali da interferire con la produttività

Sezione Biogas/cogenerazione

Data	Ditta esecutrice	Tipologia di intervento	Durata Fermo Macchina
15/03/2021	GEA	Manutenzione 2.000 h + cambio olio + sostituzione pick up CAM	5 h
15/03/2021	DEMATEK	cambio valvola modulante gas	20 h
28/04/2021	GEA	Ricerca guasto alternatore	5.5 h
16/06/2021	GEA	Manutenzione 2000 h + cambio olio	8 h
09/07/2021	GEA	Assistenza per carburazione macchina	3.5 h
29/07/2021	GEA	Ricerca guasto farfalla	36 h
dal 13/09 al 17/09/2021	GEA	Revisione 10Kh	-
18/03/2021	ECOGAS	Manutenzione periodica torcia 1	Le attività descritte non richiedono il fermo prolungato tali da interferire con la sua funzionalità
25/06/2021	ECOGAS	Manutenzione periodica torcia 1	
08/10/2021	ECOGAS	Manutenzione periodica torcia 1 + torcia 2	

Sezione Aerobica/Digestato

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Data	Ditta esecutrice	Tipologia di intervento	Durata
A necessità	Nuova Sicmi	Manutenzione e ripristino portoni biocelle	Le attività descritte non richiedono il fermo prolungato delle macchine tali da interferire con la produttività

Riepilogo andamento dell'impianto (come riportato in All.E par.6 PAUR 114/2018)

Mese	Trattamento FORSU	Digestione Anaerobica/biogas	Digestione Aerobica	Cogenerazione	Upgrading
	g	g	g	h	h
Gen	24	31	31	736	-
Feb	23	28	28	667	-
Mar	27	31	31	726	-
Apr	26	30	30	700	-
Mag	26	31	31	740	-
Giu	26	30	30	687	-
Lug	27	31	31	563	48
Ago	26	31	31	132	626
Set	26	30	30	43	667
Ott	26	31	31	20	705
Nov	26	30	30	95	709
Dic	27	31	31	654	512
Tot	310*	365	365	5.853	3.267

* I giorni riportati in tabella sono riferite alle giornate lavorative escluse le domeniche e le festività.

2.12) Indicatori di prestazione

Tabella livello 2 4.2.e – Indicatori di prestazione PAUR114/2018 All. E Par. 4.2:

Indicatori di Prestazione							
Indicatore	Unità di Misura	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo di Acqua per Unità di Rifiuto trattato	m ³ /t	1,67	1,30	0,95	1,13	1,11	1,95
Consumo di Energia per Unità di Rifiuto trattato	MWh/t	0,06	0,08	0,10	0,09	0,08	0,10

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

Produzione di Rifiuti da avviare a smaltimento per Unità di Rifiuto Trattato	t/t	0,10	0,16	0,23	0,38	0,17	0,19
Produzione di Biogas per Unità di Rifiuto trattato	Nm ³ /t	69,64	92,37	87,06	114,83	100,73	69,86
Produzione di Compost per Unità di Rifiuto trattato	t/t	0,04	0,10	-	0,06	0,10	0,06
Consumo di Acqua per Unità di Rifiuto prodotto	m ³ /t	14,85	8,03	4,18	2,95	6,65	10,32
Consumo di Energia per Unità di Compost prodotto	MWh/t	1,72	0,85	-	1,69	0,85	1,80
Produzione di Energia per Unità di Rifiuto trattato	MWh/t	0,17	0,21	0,20	0,26	0,23	0,12
Consumo d'acqua per unità di compost prodotto	m ³ /t						33,65
Produzione di Biometano	Sm ³ /anno						1.743.763,00
Consumo di energia per unità di Biometano prodotto	MWh/Sm ³						0,003

Consumo di Acqua per Unità di Rifiuto trattato

Aumentato a causa dell'utilizzo dell'acqua di rete per il collaudo idraulico dei digestori e per l'utilizzo dell'acqua per la produzione di purea durante il periodo di avviamento dei digestori caldi in cui il sistema di centrifugazione era fermo e quindi mancava l'acqua di ricircolo dell'impianto da riutilizzare sulle macchine del pretrattamento.

Proposte di miglioramento: sono in corso studi di ottimizzazione dei cicli produttivi per migliorare il consumo di acqua per unità di rifiuto trattato.

Consumo di Energia per Unità di Rifiuto trattato

installando nuovi macchinari (macchine del pretrattamento, upgrading, nuova sezione del biofiltro, ventilatori biocelle, ventilatori zona di maturazione compost, desabbiatori, nuova sezione di digestione anaerobica) le scelte tecniche/impiantistiche hanno ottimizzato il consumo di energia elettrica stabilizzandolo sui valori degli anni precedenti.

Proposte di miglioramento: sono in corso studi di ottimizzazione dei cicli produttivi per migliorare il consumo di energia per unità di rifiuto trattato.

Produzione di Rifiuti da avviare a smaltimento per Unità di Rifiuto Trattato

È stabile rispetto agli anni precedenti

Proposte di miglioramento: dato che il contributo maggiore di rifiuti prodotti lo danno i sovralli di scarto delle macchine del pretrattamento (CER 191212) si è deciso di installare delle nuove macchine del pretrattamento della FORSU che presentano due linee di spremitura costituite entrambi da due separatori che lavorano in serie; questo doppio passaggio della FORSU permette il

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213

recupero di materia organica da inviare a digestione anaerobica e di conseguenza una produzione minore di sovrappeso che risulta essere più pulito.

Produzione di Biogas per Unità di Rifiuto trattato

Miglioramento della fase di pretrattamento (manutenzione continua delle macchine), aumento del rifiuto trattato che hanno portato a una costanza nella alimentazione del substrato alla digestione anaerobica. Tale costanza ha permesso una ottimizzazione della digestione stessa. Nel 2021 la fase di digestione anaerobica ha subito dei rallentamenti a causa della pulizia e dell'avviamento dei digestori per ottimizzarsi verso la fine dell'anno.

Produzione di Compost per Unità di Rifiuto trattato

Non è stato prodotto Compost fuori specifica. Il rapporto è più basso in quanto il digestato è stato utilizzato per l'avviamento di due digestori caldi invece di essere inviato alla fase di disidratazione meccanica.

Proposte di miglioramento: a dicembre 2020 sono iniziati i lavori di rifacimento delle biocelle; sono stati installati un ventilatore per ciascuna biocella, è stato sostituito il telo traspirante del tetto delle biocelle con dei pannelli, sono stati sostituiti i portoni di ogni biocella; queste modifiche permettono una migliore condizione aerobica all'interno delle biocelle che favorisce la prima fase di fermentazione nel processo di compostaggio; nelle 7 andane l'unico ventilatore presente è stato sostituito con sette ventilatori dedicati ciascuno ad ogni singola andana migliorando la fase finale di compostaggio (maturazione).

Consumo di Acqua per Unità di Rifiuto prodotto

In impianto sono in corso studi di ottimizzazione dei cicli produttivi per migliorare il consumo di acqua per unità di rifiuto trattato.

Consumo di Energia per Unità di Compost prodotto

In impianto sono in corso studi di ottimizzazione dei cicli produttivi per migliorare l'utilizzo di energia per unità di compost prodotto come descritto sopra; i nuovi ventilatori installati sono tutti sotto inverter e sono regolati secondo una logica di lavoro in funzione della temperatura all'interno delle biocelle; la temperatura è un fattore determinante per il processo di compostaggio.

Produzione di Energia per Unità di Rifiuto trattato

Abbiamo avuto un leggero calo di produzione a causa delle manutenzioni ordinarie e straordinarie avvenute sulla linea del biogas.

Unità Operative

Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 2971
Fax +39 0522 286246

Strada Baganzola, 36/A
43126 Parma
Tel +39 0521 2971
Fax +39 0521 297213