



Rapporto
annuale
del Polo
impiantistico
in Loc. Colle
Santo Ianni in
agro di
Montagano
(CB)

Anno 2021

Ai sensi del D. Lgs. n. 36/2003 e s.m.i., del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del punto 6.6 della Relazione Istruttoria all'Autorizzazione Integrata Ambientale D.D. Regione Molise n. 2373 del 09/06/2016 (aggiornata con D.D. Regione Molise n. 7149 del 12/12/2018 e con D.D. Regione Molise n. 2013 dell'08/04/2022).

Sommario

Introduzione	2
1. Descrizione del sito: posizione geografica e attività svolte al suo interno.....	6
2. Attività di processo all'interno del polo impiantistico: descrizione	8
2.1. Procedura di accettazione dei rifiuti	9
2.2. Modalità di conferimento e trattamento dei rifiuti	9
2.3. Bacino di smaltimento.....	12
2.3.1. Impermeabilizzazione dei bacini	12
2.3.2. Copertura finale dei bacini di discarica	13
3. Rifiuti gestiti nell'anno 2021: dati ed interpretazione.....	13
3.1. Rifiuti prodotti	15
3.1.1. Percolato di discarica e biogas	15
3.1.1.1. Processi di formazione di percolato e biogas.....	16
4. Miglioramenti da apportare	20
5. Monitoraggio del polo impiantistico	21

Introduzione

La presente relazione con i relativi allegati costituisce il rapporto annuale delle attività svolte presso il Polo impiantistico sito in Loc. Colle Santo Ianni in agro del Comune di Montagano (CB) e viene redatta in riferimento al D. Lgs. 36/2003 e s.m.i., al D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e alle autorizzazioni della Regione Molise in particolare l'Autorizzazione Integrata Ambientale – D.D. Regione Molise n. 2373/2016 rilasciata alla Giuliani Environment Srl. Si precisa con riferimento all'Autorizzazione Integrata Ambientale relativa al Polo impiantistico di Montagano:

- ✓ che la Regione Molise con Determina Dirigenziale n. 12 del 23/06/2015 ha rilasciato alla Comunità Montana “Molise Centrale” l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) per il polo impiantistico di Montagano (CB) e nel contempo ha stabilito le prescrizioni riguardanti il monitoraggio e gli interventi da realizzare da parte del Gestore del polo impiantistico;
- ✓ che la Giuliani Environment Srl in data 15/07/2015 ha stipulato con la Comunità Montana “Molise Centrale” idoneo contratto Rep. N. 518 ed ha assunto la qualifica di Gestore del Polo impiantistico sito in Loc. Colle Santo Ianni in agro di Montagano (CB);
- ✓ che il contratto suindicato, stipulato tra la Comunità Montana “Molise Centrale” e la Giuliani Environment Srl, non prevedeva l'ulteriore esecuzione di lavori e servizi come stabilito dall'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) rilasciata;
- ✓ che il contratto suindicato, stipulato tra la Comunità Montana “Molise Centrale” e la Giuliani Environment Srl, prevedeva all'art. 6 punto 11, che gli eventuali oneri aggiuntivi al rilascio dell'A.I.A. per il polo impiantistico di Montagano sarebbero stati successivamente contrattualizzati;
- ✓ che con nota prot. n. 2722 del 16/11/2015 la Comunità Montana “Molise Centrale” ha formulato richiesta di chiarimenti in merito ad alcuni punti dell'Autorizzazione Integrata Ambientale e del Piano di Monitoraggio e Controllo;
- ✓ che con nota prot. n. 2990 del 16/12/2015 la Comunità Montana “Molise Centrale” ha trasmesso l'istanza di variazione di Gestore (“voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale”) ex art. 29-nonies, comma 4, del D. Lgs. 152/2006 a favore della Giuliani Environment Srl;
- ✓ che con nota prot. n. 3055 del 22/12/2015 il Commissario Liquidatore della Comunità Montana “Molise Centrale” ha dato disposizioni agli Uffici dell'Ente al fine di predisporre a favore della Giuliani Environment Srl gli atti integrativi al contratto principale (rep. 518/2015), con la previsione dei maggiori oneri derivanti dalle prescrizioni A.I.A. nonché dell'autonomia necessaria, così come previsto dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., per intervenire e quindi esercitare

- un potere economico determinante sull'esercizio tecnico del polo impiantistico sito in Loc. Colle Santo Ianni in agro di Montagano (CB);
- ✓ che in data 19/02/2016 presso la sede dell'ARPA Molise si è svolto il tavolo tecnico tra i rappresentanti dell'ARPA Molise, Regione Molise e Amministrazione Provinciale di Campobasso per la disamina dei chiarimenti richiesti dalla Comunità Montana "Molise Centrale";
 - ✓ che con nota prot. n. 29934 del 16/03/2016 la Regione Molise ha trasmesso copia del Verbale relativo al tavolo tecnico del 19/02/2016 circa la valutazione delle osservazioni e la risposta ai chiarimenti proposti dalla Comunità Montana "Molise Centrale";
 - ✓ che con nota prot. n. 44330 del 20/04/2016 la Regione Molise richiedeva alla Comunità Montana "Molise Centrale" e al Gestore dell'impianto di trasmettere la documentazione necessaria per completare l'iter amministrativo relativo alla voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale a favore della Giuliani Environment Srl;
 - ✓ che con Decreto n. 15 del 04/05/2016 il Commissario Liquidatore della Comunità Montana "Molise Centrale" ha conferito alla Giuliani Environment Srl ulteriori attività derivanti dal rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale;
 - ✓ che con nota prot. n. 956 del 04/05/2016 la Comunità Montana "Molise Centrale" ha trasmesso quanto richiesto dalla Regione Molise per completare l'iter amministrativo relativo alla voltura dell'Autorizzazione Integrata Ambientale a favore della Giuliani Environment Srl;
 - ✓ che la Regione Molise con Determina Dirigenziale n. 2373 del 09/06/2016 ha volturato e quindi rilasciato alla Giuliani Environment Srl l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) per il Polo impiantistico di Montagano (CB);
 - ✓ che la Giuliani Environment Srl in data 15/06/2016 ha stipulato con la Comunità Montana "Molise Centrale" idoneo contratto Rep. N. 527, ad integrazione del precedente contratto (Rep. n. 518 del 15/07/2015);
 - ✓ che con nota prot. n. 135 del 22/06/2016 la Giuliani Environment Srl, ai sensi del punto 4. "Monitoraggio e Controllo" della Relazione Istruttoria e Piano di Monitoraggio e Controllo allegata all'A.I.A., ha richiesto ad ARPA Molise un incontro tecnico al fine di concordare la corretta gestione degli autocontrolli;
 - ✓ che con nota prot. n. 10471 del 29/06/2016 l'ARPA Molise – Direzione Tecnico Scientifica ha invitato la Giuliani Environment Srl a concordare con il Dipartimento Provinciale di Campobasso dell'ARPA Molise un incontro al fine di dar luogo a tutte le azioni bilaterali necessarie per la definizione delle modalità procedurali per la corretta gestione degli autocontrolli;

- ✓ che con nota prot. n. 190 del 01/09/2016 la Giuliani Environment Srl ha fornito una propria proposta circa le modalità procedurali per la gestione degli autocontrolli e chiesto alcune delucidazioni circa la corretta interpretazione di alcuni punti riportati nel provvedimento A.I.A.;
- ✓ che con nota prot. n. 15487 del 17/10/2016, l'ARPA Molise – Dipartimento Provinciale di Campobasso ha formulato le proprie considerazioni riferite alla proposta formulata dalla Giuliani Environment Srl per la gestione degli autocontrolli e rimandato la trattazione di alcuni aspetti alla valutazione del gruppo Istruttore AIA dell'ARPA Molise – Direzione Generale;
- ✓ che con nota prot. n. 256 del 18/11/2016, la Giuliani Environment Srl, ai sensi dell'art. 29 – decies, comma 1 del D. Lgs. 152/2006, comunica l'avvio dei relativi autocontrolli per le sole matrici/attività previste dal Piano di Monitoraggio e Controllo e dalle proposte avanzate dalla Giuliani Environment Srl e condivise dall'ARPA Molise e comunque non oggetto di rinvio di cui alla nota dell'ARPA Molise – Dipartimento Provinciale di Campobasso prot. n. 15487 del 17/10/2016;
- ✓ che con nota prot. n. 18938 del 20/12/2016, l'ARPA Molise – Direzione Tecnico Scientifica ha formulato le proprie considerazioni circa gli aspetti la cui trattazione era stata rinviata con nota prot. n. 15487 del 17/10/2016, l'ARPA Molise – Dipartimento Provinciale di Campobasso;
- ✓ che la Regione Molise con D.D. n. 7149 del 12/12/2018 ha aggiornato l'A.I.A. autorizzando l'abbancamento dei rifiuti nella nuova sezione di discarica ottenuta dal recupero volumetrico tra i due bacini esistenti;
- ✓ che con note prot. n. 299 del 06/12/2019 e prot. n. 61 del 05/03/2020 la Giuliani Environment Srl, trasmettendo la documentazione relativa, chiedeva alla Regione Molise – Servizio Valutazioni Ambientali e all'ARPA Molise – Direzione Tecnico Scientifica – Procedure di A.I.A. alcune varianti non sostanziali inerenti l'accorpamento quantitativo dei limiti relativi ai rifiuti in ingresso alla Piattaforma per la Raccolta Differenziata e la gestione dei flussi di materiale destinato a stoccaggio o a discarica;
- ✓ che con nota prot. 117 del 13/05/2020, la Giuliani Environment Srl comunicava, tra l'altro, alla Regione Molise – Servizio Tutela e Valutazioni Ambientali, ai sensi dell'Ordinanza del Presidente della Giunta Regionale del Molise del 02 aprile 2020 n. 13, di aver provveduto a confinare i rifiuti urbani prodotti durante la fase emergenziale Covid – 19 (ad oggi ancora in atto) in una zona definita della discarica. Tale adempimento ha comportato l'adeguamento della gestione degli stessi rifiuti e, conseguentemente, delle attività di monitoraggio e controllo relative alla zona della discarica interessata;
- ✓ che la Regione Molise con D.D. n. 6824 del 04/12/2020 ha autorizzato, ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. n.387/2003 ess.mm.ii., la Società Giuliani Environment Srl a realizzare ed esercire un impianto di cogenerazione alimentato da biogas di discarica della potenza di 200 kWe e all'adeguamento

- dell'esistente linea di connessione alla RTN, da ubicarsi all'interno del perimetro del polo impiantistico per il recupero rifiuti nel Comune di Montagano al foglio di mappa n. 3 p.lla n.564;
- ✓ che con nota prot. n. 6532 del 15/04/2021, l'ARPA Molise – Dipartimento provinciale di Campobasso precisa quanto espresso con relativo parere dal Ministero dell'Ambiente in riferimento ai limiti di solfati e manganese, ossia *“Lo stesso MATTM in data 18.12.2018 ha inoltrato alla Regione Molise il parere rimesso da ISPRA in merito a quanto sopra, secondo il quale “Alla luce di quanto riportato le acque campionate potrebbero non essere significative poiché, non in connessione idraulica né con la discarica né con niente altro se non con le acque di impregnazione dei livelli argillosi, ma che sostanzialmente sono immobili”.* Pertanto resta confermato quanto stabilito nel verbale della conferenza di servizi tenutasi presso il comune di Montagano, in data 08.05.2015, nell'ambito della quale è stato proposto *“ che nelle prossime campagne di monitoraggio non si faccia più riferimento ai valori limite stabiliti dal D. Lgs 152/06 per le acque sotterranee, proprio in considerazione dell'assenza di falde idriche”;*
 - ✓ che la Provincia di Campobasso, con D.D. n. 191 del 04/02/2021, ha provveduto ad iscrivere al n. 194 del registro provinciale delle imprese che recuperano rifiuti in procedura semplificata ai sensi dell'art. 216 del d.lgs. 152/06, l'impianto di produzione energia elettrica dal recupero di biogas della ditta Giuliani Environment Srl, installato presso il polo di Montagano (CB);
 - ✓ che la Regione Molise con D.D. 2013 dell'08/04/2022 ha aggiornato l'AIA adeguandola ai criteri stabiliti al Regolamento recante la disciplina della cessazione di rifiuto di “carta e cartone”, approvato con Decreto Ministeriale n. 188 del 22/09/2020, ai sensi dell'art. 184-ter, del Decreto Legislativo n. 152/06.

La relazione, inoltre, presenta le attività svolte nell'anno 2021 dalla società Giuliani Environment Srl come da rapporti contrattuali in essere con la Comunità Montana “Molise Centrale” proprietaria del sito, ed in particolare descrive l'efficienza del polo impiantistico di Montagano nonché l'attuazione del piano di monitoraggio e controllo.

1. Descrizione del sito: posizione geografica e attività svolte al suo interno

Il Polo impiantistico è ubicato in località Colle Santo Ianni in agro del comune di Montagano (CB), nelle immediate vicinanze della strada statale 647 fondovalle Biferno (Fig.1) e, catastalmente è individuato al foglio n. 3 nell'unica particella n. 564.



Figura 1: Foto vista aerea dell'intero polo impiantistico di Montagano

L'area interessata dall'intervento consta principalmente di due bacinidi discarica: uno a valle con copertura definitiva e l'altro a monte attualmente in coltivazione. Nel complesso presenta una conformazione abbastanza regolare ed esposta a ovest, le cui condizioni di versante presentano pendenze variabili tra 18% e 25%. Da un punto di vista geologico la zona in esame risulta caratterizzata da un primo orizzonte sommitale costituito da terreno vegetale con spessore medio di 0,80 m al disotto del quale si rinvencono fino ad una progressiva tra 5,80 m e 3,40 m dei terreni argillosi debolmente limosi avana-giallastro e verdastro; i litotipi di base sono costituiti da argille marnose-siltose di colore grigiastro con decimetrici passaggi marno argillosi ed arenacei. La zona di che trattasi, quale sede del polo impiantistico per lo stoccaggio, il trattamento, il recupero e lo smaltimento definitivo dei rifiuti solidi urbani (R.S.U.) viene inquadrata territorialmente per l'estensione radiale di 2 kmq (798 m di raggio) come segue in riferimento alla relazione di compatibilità ambientale:

- ✓ l'area non è sottoposta a vincolo paesaggistico (legge 29-06-1939, n. 1497);
- ✓ l'area non è sottoposta a vincolo urbanistico ma originariamente agricola;
- ✓ l'area non è sottoposta a vincolo archeologico;
- ✓ nell'area non sono esistenti o in programmazione parchi o riserve naturali;

- ✓ l'area non risulta degradata da presenza di discariche non autorizzate ma è stata utilizzata per la realizzazione di discariche controllate ed autorizzate dal 1996 ad oggi con ottimi risultati per il recupero finale dei terreni;
- ✓ nell'area non ricadono centri abitati o zone di sviluppo previste dagli strumenti urbanistici vigenti o adottati;
- ✓ l'area non è soggetta ad esondazione di corsi d'acqua;
- ✓ l'area risulta geologicamente stabile e comunque tale da consentire la realizzazione dell'impianto;
- ✓ l'area non risulta essere ad elevato rischio di crisi ambientale ai sensi dell'art.7 della legge 8 luglio 1986 n.349.

A conferma di quanto sopra esposto, il polo impiantistico di Montagano è esterno ad aree **Siti di Importanza Comunitaria** (SIC) e **Zone di Protezione Speciale** (ZPS): i centri abitati più prossimi all'impianto sono riportati in tabella seguente (tabella 1), indicando il numero di abitanti, l'altitudine e la distanza in proiezione orizzontale dall'impianto polifunzionale per ciascun centro.

Comune	Abitanti	Distanza in proiezione orizzontale	Altitudine
Montagano	1168	2800 m	801 m s.l.m.
Petrella Tifernina	1257	3200 m	652 m s.l.m.
Limosano	773	4200 m	647 m s.l.m.

Tabella 1: Elenco centri più prossimi al Polo impiantistico di Montagano con i relativi dati di interesse

Ancora più in dettaglio, nella tabella 2 che segue viene riportato un elenco di agglomerati civili, industriali e paesaggistici, ed il relativo raggio di distanza dal perimetro dello polo impiantistico, che potrebbero subire delle influenze da parte delle attività lavorative svolte all'interno dello stesso.

Elenco agglomerati civili industriali e paesaggistici	Presente	Non Presente	Distanza dal perimetro del polo impiantistico
Attività produttive	X		500 m
Case di civile abitazione		X	
Scuole, ospedali, etc.		X	
Impianti sportivi e/o ricreativi		X	
Infrastrutture di grande comunicazione	X		500 m
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		X	
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	X Vallone delle Piane		50 m
Riserve naturali, parchi, zone agricole	X Zona agricola lato Nord		60 m
Pubblica fognatura		X	
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti		X	
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW		X	

Tabella 2: Elenco agglomerati civili, industriali e paesaggistici che potrebbero subire delle influenze da parte delle attività lavorative svolte all'interno del polo impiantistico di Montagano

Osservando i dati riportati in tabella 2 gli agglomerati più prossimi ai confini del polo impiantistico sono attività produttive e infrastrutture di grandi comunicazioni che distano 500m, zona agricola a nord distante 60 m ed il Vallone delle piane a 50m di distanza. Nel corso degli anni nessuno di essi ha manifestato disagio a seguito delle lavorazioni svolte all'interno del polo impiantistico.

Quest'ultimo, trattandosi di un sito polifunzionale, gli impianti attualmente in esercizio e di conseguenza le attività svolte al suo interno sono di seguito riportate:

- ✓ trattamento meccanico di selezione dei RUR (Rifiuto Urbano Residuale) proveniente da raccolta differenziata e dei RUND (Rifiuto Urbano Non Differenziato) proveniente da Raccolta non differenziata;
- ✓ preparazione e trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili mediante processo di compostaggio di tipo aerobico -associato al **CIC** (Consorzio Italiano Compostatori) - finalizzato alla produzione di ammendante compostato con fanghi;
- ✓ piattaforma per la selezione e il recupero di frazioni secche provenienti da Raccolta Differenziata attualmente convenzionata con i Consorzi di filiera **COMIECO** (Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica), **COREPLA** (Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclo e il Recupero degli imballaggi in Plastica), **COREVE** (Consorzio per Recupero del Vetro), **RICREA** (Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero Imballaggi in Acciaio) e **CiAL** (Consorzi Imballaggi in Alluminio)
- ✓ discarica per rifiuti non pericolosi.

Così come prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dalla Regione Molise con D.D. n. 2373 del 09/06/2016 e s.m.i, i monitoraggi ed i controlli eseguiti nell'anno 2021, i cui esiti sono riportati nella documentazione allegata alla presente relazione, comprendono: monitoraggio della matrice aria, della matrice acqua, dei rifiuti prodotti, delle emissioni sonore, della geomembrana, dati meteo climatici, schede di gestione e certificazioni.

2. Attività di processo all'interno del polo impiantistico: descrizione

La gestione del polo impiantistico e delle relative attività lavorative svolte al suo interno avviene nel rispetto della normativa vigente e con particolare riferimento a procedure interne aziendali che rientrano nel più generale Sistema di Gestione Integrato della Qualità in quanto la Giuliani Environment Srl è certificata dalla normativa International Organization for Standardization (ISO): ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.

2.1. Procedura di accettazione dei rifiuti

Nel corso del 2021, in continuità con i periodi precedenti, è stato condotto un controllo merceologico sui rifiuti urbani derivanti da raccolta differenziata al fine di migliorare la qualità dei rifiuti/materiali destinati agli impianti finali di recupero. Questa procedura di controllo va ad aggiungersi alle altre già in atto da tempo e di seguito illustrate:

- ✓ controllo della documentazione relativa ai rifiuti;
- ✓ controllo radiometrico dei conferimenti in ingresso;
- ✓ verifica della conformità e delle caratteristiche dei rifiuti conferiti: laddove non c'è corrispondenza tra quanto riportato nella documentazione di identificazione del rifiuto e il rifiuto stesso si procede alla campionatura e successiva caratterizzazione analitica per valutarne la conformità;
- ✓ ispezione visiva di ogni carico di rifiuti conferiti presso il polo impiantistico durante la fase di scarico e verifica della corrispondenza tra le caratteristiche del rifiuto e la piattaforma di destinazione;
- ✓ compilazione dei registri di carico e scarico con eventuali annotazioni.

2.2. Modalità di conferimento e trattamento dei rifiuti

I rifiuti vengono conferiti presso il polo impiantistico mediante l'ausilio di automezzi idonei che, dopo essere stati sottoposti alla fase di registrazione del quantitativo in ingresso ed al controllo radiometrico, scaricano gli stessi in apposite aree dedicate alla tipologia di rifiuto trasportato.

Terminata la fase di controllo e verifica degli stessi, e quindi compiute le procedure di accettazione, a seconda delle tipologie dei rifiuti, si eseguono le seguenti lavorazioni:

- ✓ i rifiuti urbani non differenziati (RUND) subiscono un trattamento di selezione meccanica, il quale consente il recupero della frazione organica che sottoposta a processo di stabilizzazione mediante trattamento aerobico permette di ottenere la frazione organica stabilizzata (FOS) identificata dal codice CER 190503 – compost fuori specifica - ed autorizzata ad essere utilizzata come copertura giornaliera con operazione R11; la frazione secca viene in parte recuperata ed in parte smaltita in discarica. La parte recuperabile è rappresentata dai metalli captati grazie alla presenza di un deferrizzatore installato in linea al trituratore e destinati al consorzio di filiera RICREA; mentre la frazione non recuperabile, identificata dal codice CER 191212 - altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla

voce 191211 - viene conferita in discarica con operazione D1. Il processo descritto schematicamente è rappresentato dalla figura 2 di seguito riportata.

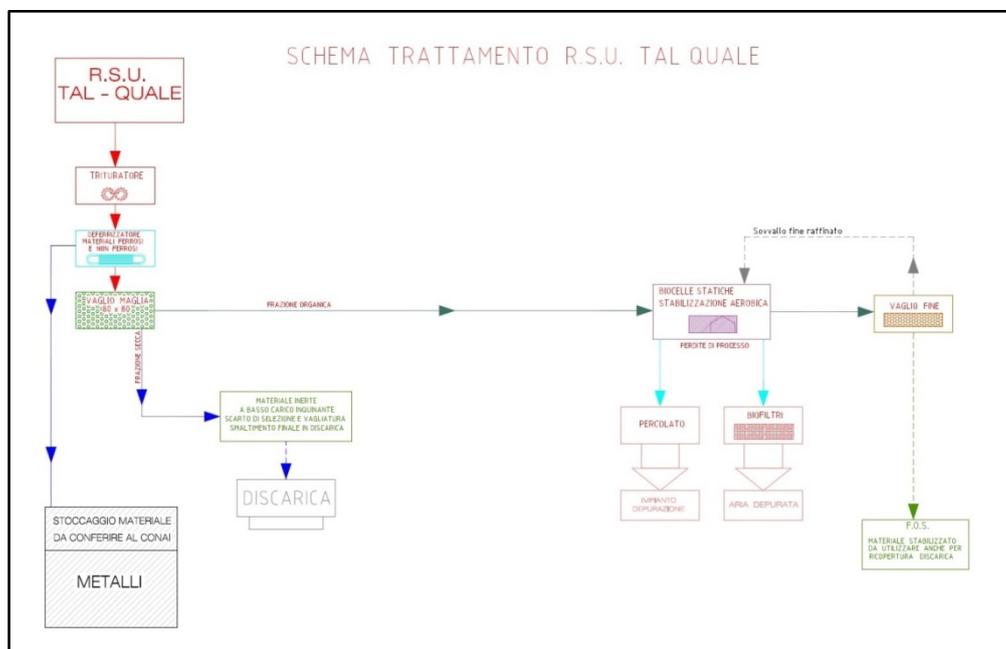


Figura 2: Schema a blocchi rappresentativo del trattamento sul tal quale dei rifiuti solidi urbani

- ✓ I rifiuti biodegradabili, principalmente provenienti da raccolta differenziata, sono sottoposti ad un processo di compostaggio con trattamento aerobico sfruttando il meccanismo di fermentazione, indotto dalle biocelle dinamiche. Tale fermentazione viene poi completata all'interno di biocelle statiche. A quest'ultima fase segue quella di maturazione che consiste in rivoltamenti meccanici con produzione finale di un ammendante compostato con fanghi. Il processo descritto è schematicamente rappresentato dalla figura 3 di seguito riportata.

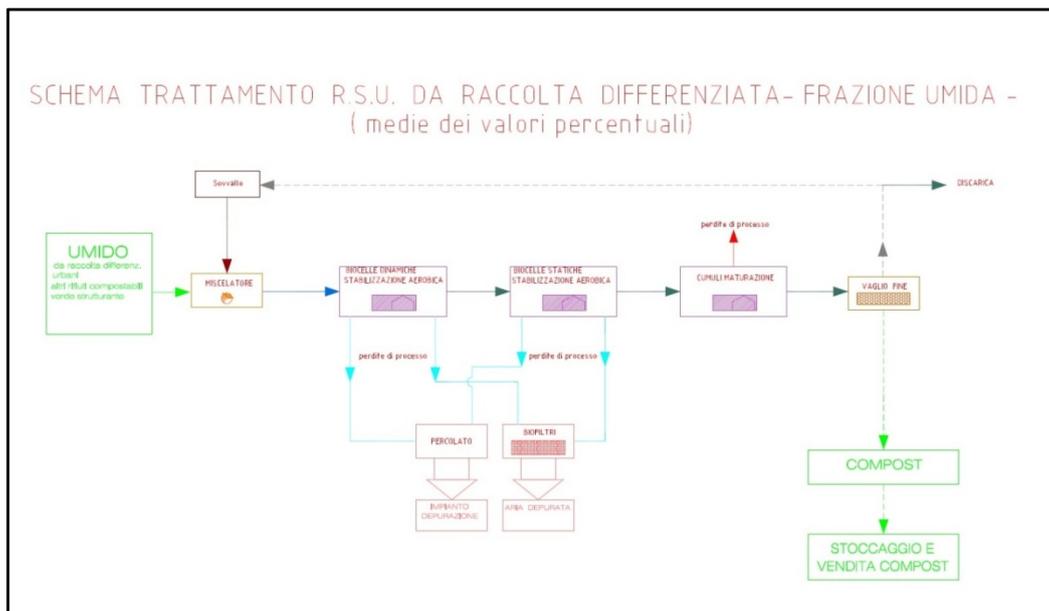


Figura 3: Schema a blocchi rappresentativo del trattamento del rifiuto organico derivante da raccolta differenziata

- ✓ Le frazioni secche dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata vengono sottoposte ad attività di selezione meccanica e preparate per essere destinate al mercato del recupero attraverso i consorzi di filiera. Il sottovaglio, identificato dal codice CER 191212 – altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 – viene recuperato e conferito in discarica mediante operazione D1. Il processo descritto schematicamente è rappresentato dalla figura 4 di seguito riportata.

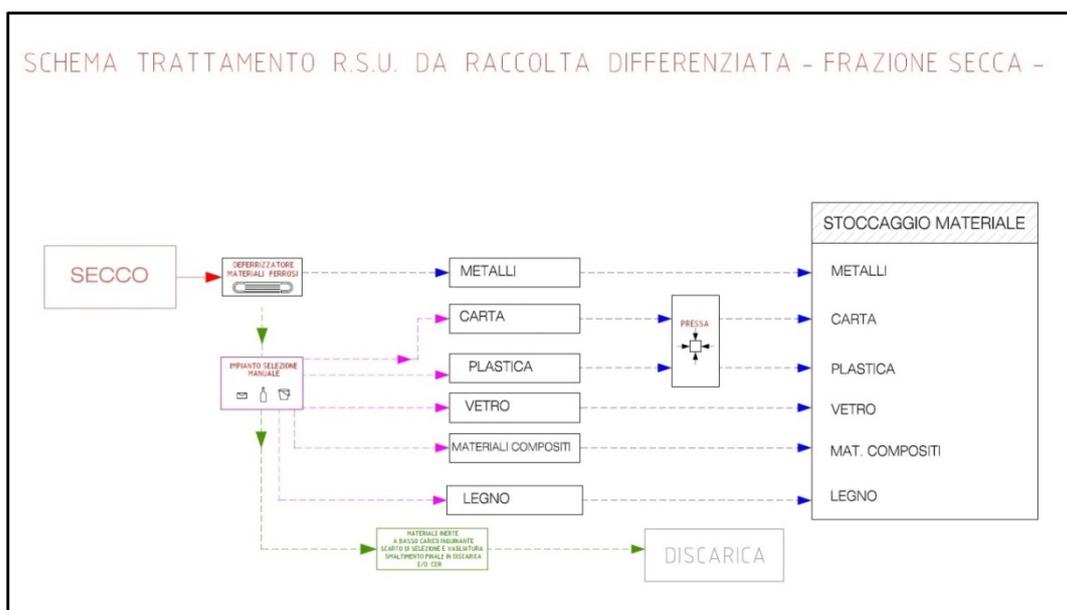


Figura 4: Schema a blocchi rappresentativo del trattamento delle frazioni secche dei rifiuti provenienti da raccolta differenziata

2.3. Bacino di smaltimento

Come in precedenza evidenziato all'interno del polo impiantistico sono presenti due bacini di scarica. Uno - il cui piano di adeguamento al D.Lgs. 36/2003 è stato approvato con D.D. n. 90 del 24/05/2005 ed il cui esercizio è stato autorizzato con D.D. n. 46 del 11/04/2001 prorogata con D.D. n. 35 del 07/04/2006 - esaurito alla data del 31/12/08 e, il secondo in fase di coltivazione/assestamento - il cui esercizio è stato autorizzato con D. D. della Regione Molise n. 323 del 11/07/08 (I Stralcio), D. D. della Regione Molise n. 02 del 11/01/2010 (II Stralcio I Lotto) e D. D. della Regione Molise n. 153 del 29/08/2011 (II Stralcio II Lotto).

Il corpo di quest'ultimo bacino in fase di coltivazione (progetto autorizzato con Delibera di Giunta regionale n. 1667 del 10 ottobre 2006) si compone di un primo settore ed un secondo settore, costituiti da una depressione artificiale risultante da operazioni di scavo, in adiacenza alla vecchia scarica. Il catino è profondo mediamente circa 12 metri rispetto all'attuale piano di campagna ed ha dimensioni in pianta di circa 140 metri per circa 160 metri. Le sponde sono realizzate per la gran parte in scavo con un'inclinazione non superiore a 27 gradi in modo da garantire la stabilità delle scarpate. L'accesso al fondo dei bacini avviene mediante una rampa con pendenza inferiore a quella delle scarpate in modo da permettere il facile transito al mezzo compattatore. È presente inoltre una pista circonferenziale lungo tutto il perimetro della scarica atta a consentire un'agevole movimentazione dei mezzi d'opera.

A seguito dell'aggiornamento dell'A.I.A con la D.D. Regione Molise n. 7149 del 12/12/2018, a partire dal mese di settembre 2019 è iniziato l'abbancamento dei rifiuti nella nuova sezione di scarica ottenuta dal recupero volumetrico tra i due bacini esistenti.

2.3.1. Impermeabilizzazione dei bacini

Le vigenti normative prevedono che in una scarica per rifiuti non pericolosi il manto impermeabilizzante composto di materiale artificiale deve essere adeguatamente protetto dall'effetto degli agenti atmosferici e da eventuali pericoli di danneggiamento in fase di realizzazione e di esercizio della scarica e in ogni caso posato su uno strato di terreno con permeabilità minore di $10E-7$ cm/sec e spesso almeno 100cm.

In ordine al bacino, al fine di garantire la completa impermeabilizzazione del catino della scarica come previsto dalla vigente normativa sono state realizzate le opere di seguito descritte atte ad evitare con ampi margini di sicurezza la migrazione nel sottosuolo di sostanze inquinanti.

Per quanto concerne il fondo del bacino, si è proceduto secondo le seguenti fasi di lavorazione:

- ✓ scarificazione e selezione del terreno per uno spessore di 1m al fine di eliminare la componente lapidea e sabbiosa accertata in fase di indagini;

- ✓ costipazione del predetto terreno in strati di spessore non superiore a 20cm.

Il tutto è stato eseguito in modo tale da far raggiungere a detto strato di terreno, costituente il fondo del bacino, un valore di permeabilità inferiore a 10 E-7 cm/sec , certificato da prove di permeabilità eseguite in sito. Sulle pareti laterali della vasca, essendo inclinate di 27 gradi, è stato posto in opera un materassino bentonitico impermeabile dello spessore di 5 mm a secco, avente un coefficiente di permeabilità pari a 10 E-9 cm/sec , comparabile ad uno strato di circa 1 m di argilla ben compattata avente un coefficiente di permeabilità pari a 10 E-7 cm/sec .

Per tutto il fondo del bacino e per l'intera estensione delle pareti è stato sistemato un manto di impermeabilizzazione artificiale costituito da un telo in HDPE di spessore pari a 2mm. Inoltre per proteggere il suddetto telo dalle azioni meccaniche di lavorazione dei carichi conferiti e/o dall'effetto degli agenti atmosferici compreso l'azione dei raggi ultravioletti è stato steso al disopra di esso un materassino antiurto.

2.3.2. Copertura finale dei bacini di discarica

Per i bacini esauriti, la Comunità Montana "Molise Centrale" ha completato la procedura per la ricopertura definitiva degli stessi nel rispetto di quanto previsto dal D. Lgs. 36/03. Anche per il bacino di discarica attualmente in coltivazione, una volta esaurito, sarà ricoperto seguendo le indicazioni fornite dalla normativa vigente la quale prevede, una volta completata la ricopertura della discarica, che il suo riutilizzo potrà avvenire entro un periodo di trenta anni. La coltivazione di leguminose annuali o biennali con sovescio per i primi due anni consentirà di migliorare il suolo vegetale; successivamente si potrà procedere anche ad una piantumazione di essenze autoctone legnose.

3. Rifiuti gestiti nell'anno 2021: dati ed interpretazione

In questa sezione vengono presentati i dati relativi ai rifiuti conferiti e gestiti all'interno del polo impiantistico di Montagano nell'anno 2021.

Per una maggiore completezza di informazioni vengono riportati i dati che evidenziano i quantitativi dei rifiuti conferiti (tabelle 3 e 4), nonché i quantitativi del materiale recuperato (tabella 5) ed i rifiuti smaltiti in discarica (tabella 6).

Osservando la tabella 3 si evidenzia che complessivamente all'interno degli impianti di trattamento e selezione del polo impiantistico in questione sono stati conferiti 31.127,58 t di rifiuti, dato in leggero aumento rispetto all'anno precedente.

RIFIUTO CONFERITO	TONNELLATE
Rifiuto Solido Urbano - R.S.U.	21.073,84
Vetro	3.098,80
Plastica	808,46
Imballaggi misti	1.908,12
Carta	4.031,18
Metallo	206,58
Vaglio	0,60
TOTALE RIFIUTI CONFERITI	31.127,58

Tabella 3: Rifiuti conferiti all'impianto di trattamento e selezione anno 2021 (in t)

Nella tabella 4 invece vengono riportati i quantitativi, espressi in tonnellate, di rifiuti destinati all'impianto di compostaggio per un totale di 11.642,43 t ed utilizzati per la produzione di ammendante compostato con fanghi.

RIFIUTO CONFERITO	TONNELLATE
Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	9.639,83
Altri rifiuti compostabili	2.002,60
TOTALE RIFIUTI CONFERITI	11.642,43

Tabella 4: Rifiuti conferiti all'impianto di compostaggio nell'anno 2021 (in t)

Dal trattamento di questi rifiuti nell'anno 2021 è stato possibile recuperare 14.611,08 t di materiale da destinare ai consorzi di filiera principalmente (tabella 5).

MATERIALE RECUPERATO	TONNELLATE
Ammendante compostato con fanghi prodotto	1.455,00
Frazione organica stabilizzata (F.O.S. prodotta per ricopertura giornaliera della discarica)	4.412,60
Vetro (in uscita)	2.935,87
Carta (in uscita come MPS)	3.516,38
Plastica (in uscita)	1.882,41
Materiale ferroso (in uscita)	408,82
TOTALE MATERIALI RECUPERATI	14.611,08

Tabella 5: Materiale recuperato espresso in t nell'anno 2021

Dall'osservazione dei dati si evince che in misura maggiore viene recuperata la frazione organica stabilizzata derivante dal tal quale, per poi essere utilizzata per la copertura giornaliera. A questa segue la carta, il vetro, la plastica, l'ammendante compostato con fanghi e il materiale ferroso.

Tutto ciò che non è stato possibile trattare e recuperare è stato conferito in discarica. Nell'anno 2021 il quantitativo totale di rifiuti smaltiti è stato pari a 17.037,36 t come mostrato in tabella 6 sottostante.

MATERIALE CONFERITO	QUANTITATIVO
Sovvalli da trattamento RUND e RD	15.780,95
Rifiuti cimiteriali	8,99
Residui della pulizia delle strade	351,94
Scarti da produzione compost	268,00
Fanghi	430,52
Vaglio	16,70
Sabbie	6,20
Carta	5,40
Abbigliamento	1,00
RSU COVID	167,66
TOTALE RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA	17.037,36

Tabella 6: Quantitativo di rifiuti conferiti in discarica nel 2021 espresso in t

Dalla analisi dei dati, si evidenzia che presso il polo impiantistico di Montagano sono stati conferiti prevalentemente R.S.U. tal quale. Per quanto concerne la frazione organica e le frazioni secche provenienti da R.D. si registra un ulteriore leggero aumento rispetto all'anno precedente, che conferma il trend di crescita per tali tipologie di rifiuti.

3.1. Rifiuti prodotti

Dalle attività di gestione dell'impianto di trattamento e selezione dei RSU nonché della discarica controllata, particolare attenzione è rivolta anche ai rifiuti prodotti. Quest'ultimi sono costituiti dal percolato, identificato dal codice CER 190703, dal biogas di discarica, identificato dal codice CER 190699, e da altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211 ed identificati dal codice CER 191212 recuperato nelle sezioni del polo impiantistico descritto in precedenza.

3.1.1. Percolato di discarica e biogas

Il percolato da discarica viene definito dal D.lgs. 36/2003 (Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti) come "liquido che si origina prevalentemente dall'infiltrazione di acque nella massa dei rifiuti o dalla decomposizione degli stessi". Pertanto così come previsto nell'allegato 1 del Decreto Legislativo sopra menzionato il gestore ha provveduto ad adottare

tecniche di coltivazione e regimazione delle acque meteoriche al fine di ridurre la loro infiltrazione nella massa dei rifiuti.

Il percolato da discarica estratto grazie ad un'adeguata rete di estrazione viene convogliato verso opportune vasche di raccolta posizionate all'interno del polo impiantistico.

Con esattezza sono presenti due vasche di raccolta in CLS, denominate V1 e V3, ed una cisterna esterna denominata V2. Per controllarne la loro integrità le vasche in CLS vengono sottoposte ad una prova di tenuta sfruttando il sistema "MASS TECHNOLOGY TANK INTEGRITY TEST SYSTEM" svolto dall'azienda EcoMedit.s.r.l., mentre, per la cisterna esterna V2 (munita di bacino di contenimento) viene effettuato un controllo a vista e registrato nelle schede di gestione interna allegate alla presente relazione.

Il gas prodotto all'interno di una discarica è definito dal medesimo D.Lgs. 36/2003 come "tutti i gas generati dai rifiuti in discarica" e, così come per il percolato, anche per esso è presente un sistema di estrazione che lo convoglia ad un impianto di recupero biogas finalizzato alla produzione di energia elettrica. Di questa, parte viene utilizzata per le lavorazioni interne al polo impiantistico e parte viene immessa in rete per la grande distribuzione, rispettando quanto previsto dalla normativa vigente che privilegia il recupero alla sua termodistruzione.

Va comunque precisato che per casi di emergenza, manutenzioni o guasti all'impianto di recupero di biogas, il polo impiantistico è dotato di una torcia fissa la quale garantisce comunque un allontanamento del biogas dal corpo di discarica così da prevenirne un eventuale emissione diffusa in atmosfera.

3.1.1.1. Processi di formazione di percolato e biogas

Dopo la messa a dimora le componenti organiche dei rifiuti vengono biodegradate dalla flora batterica innescando delle reazioni biochimiche che inizialmente sono di tipo aerobiche, per via della disponibilità di ossigeno presente nel rifiuto; una volta terminata tale disponibilità, le reazioni procedono in condizioni anaerobiche; al procedere della stabilizzazione dei rifiuti, la velocità delle reazioni è prima crescente, quindi raggiunge valori costanti e infine decresce, per via della progressiva riduzione dei prodotti più facilmente biodegradabili. Il processo che si instaura, che è quindi prevalentemente anaerobico, richiede l'intervento sequenziale di più gruppi batterici, ciascuno dei quali determinante per l'attività dei rimanenti gruppi.

Di seguito sono riportati le principali interazioni tra i vari substrati e i gruppi batterici:

- ✓ idrolisi dei composti organici in forma sospesa e di quelli disciolti complessi: essa avviene ad opera di enzimi extracellulari prodotti dai batteri fermentatori e assume notevole importanza, in quanto indispensabile per rendere disponibile buona parte della sostanza organica presente nei rifiuti;
- ✓ fermentazione delle sostanze organiche in acidi grassi volatili, alcoli, idrogeno e anidride carbonica: in tale fase intervengono batteri prevalentemente facoltativi;
- ✓ acetogenesi, in cui gli acidi grassi volatili e gli alcoli vengono trasformati in acido acetico, idrogeno e anidride carbonica: anche in questo caso intervengono batteri prevalentemente facoltativi;
- ✓ metanogenesi, in cui avviene la conversione dell'acido acetico in anidride carbonica e metano (da parte di batteri metanigeni acetofili) e dell'idrogeno e dell'anidride carbonica in metano (da parte di batteri metanigeni idrogenofili); circa il 70% della produzione di metano deriva dalla conversione dell'acido acetico; tutti i batteri metanigeni sono anaerobi obbligati e si sviluppano per valori molto bassi del potenziale Redox;
- ✓ riduzione dei solfati, da parte di batteri anaerobi obbligati (detti solfato-riduttori), che utilizzano l'idrogeno, l'acido acetico e gli acidi grassi per la produzione di idrogeno solforato e anidride carbonica; la presenza dei solfati quindi può mettere in competizione i batteri metanigeni con quelli solfato-riduttori, con una netta riduzione dei substrati disponibili per i primi e quindi del metano prodotto.

La formazione del percolato è causata da differenti fenomeni, spesso concomitanti:

- ✓ rilascio di parte dell'acqua originariamente contenuta nel rifiuto (cioè dell'umidità iniziale);
- ✓ produzione di acqua di processo, per via delle reazioni di natura biochimica che si verificano in discarica;
- ✓ attraversamento e conseguente lisciviazione dei rifiuti da parte di acque di origine meteorica.

Dei tre fenomeni prima citati, l'ultimo contribuisce in maggior modo alla formazione del percolato.

Nella tabella 7 che segue è stato riportato il quantitativo espresso in tonnellate di percolato estratto dai bacini di discarica e smaltito in un impianto di trattamento autorizzato.

Mese	Percolato prodotto 2021 tonnellate (t)
Gennaio	953,14
Febbraio	831,80
Marzo	819,98
Aprile	1.008,54
Maggio	540,34
Giugno	473,94
Luglio	586,24
Agosto	521,44
Settembre	632,42
Ottobre	707,04
Novembre	1.173,14
Dicembre	1.322,52
Totale	9.570,54

Tabella 7: Quantitativo del percolato estratto dai bacini di discarica

Occorre precisare che all'interno del poloimpiantistico vengono svolti dei controlli quotidiani per valutare anche e soprattutto il corretto funzionamento delle pompe di estrazione del percolato, posizionate all'interno dei pozzi dedicati, mantenendone così al minimo il livello all'interno dei bacini di discarica ed evitando un eventuale fuoriuscita all'esterno. Inoltre per questi pozzi è stato installato un controllo con modalità di combinatore telefonico che segnala un eventuale guasto alle pompe di estrazione in modo da permettere un intervento immediato e mirato per ripristinare l'anomalia. Per quei pozzi di estrazione privi di una pompa fissa, il livello viene mantenuto basso attraverso l'ausilio di pompe mobili.

Il percolato così estratto quotidianamente viene convogliato nelle opportune vasche, citate in precedenza, anch'esse liberate del rifiuto che accolgono ed il cui prelievo viene eseguito con frequenza giornaliera attraverso l'ausilio di un mezzo dedicato al trasporto presso l'impianto di smaltimento autorizzato.

Con frequenza trimestrale, ottemperando a quanto richiesto in AIA si è proceduto al controllo analitico della qualità del percolato prodotto, i cui analiti determinati sono indici dello stato di avanzamento del processo di fermentazione dei rifiuti. Gli esiti di questi controlli sono riportati nei rdp allegati alla presente relazione.

Le discariche di rifiuti solidi urbani sono, inoltre, sorgenti significative di metano (CH₄) e biossido di carbonio (CO₂) prodotti durante la decomposizione aerobica e anaerobica (per il metano) della sostanza organica e delle proteine presenti nei rifiuti smaltiti in discarica. In minor quantità possono essere prodotti anche composti organici non metanici tra i quali alcuni composti organici volatili.

Il biogas prodotto nel corpo discarica può avere un duplice effetto ambientale: se captato e sfruttato può essere una potenziale fonte di energia alternativa, grazie al suo elevato contenuto di metano; d'altra parte può produrre un impatto ambientale significativo quando viene rilasciato nell'atmosfera in quanto gas -serra.

Il primo meccanismo che governa il processo di formazione del biogas è l'idrolisi della sostanza organica, che ha inizio immediatamente in presenza di un' interfaccia liquido-solido. I composti idrolizzati inizialmente costituiscono il primo substrato nutrizionale dei microorganismi presenti nella fase acquosa. Il secondo meccanismo è rappresentato dall'idrolisi enzimatica. Tutte le trasformazioni biochimiche, successive all'idrolisi, portano alla produzione di acidi volatili successivamente convertiti a metano ed anidride carbonica. Dalla degradazione dei materiali proteici si ha la formazione di piccoli quantitativi di gas indesiderati quali NH₃, H₂S ed altri che si accompagnano al biogas prodotto.

Le trasformazioni biochimiche possono essere schematizzate in due processi distinti operanti da due diversi ceppi batterici:

- ✓ trasformazione acida, operata dai batteri acido-produttori capaci di trasformare i materiali biodegradabili in acidi volatili. In questa fase si ha l'abbassamento del pH del rifiuto;
- ✓ trasformazione degli acidi volatili in metano ad opera dei batteri metanigeni. Si tratta di una trasformazione basica, in grado di innalzare il pH in campo debolmente alcalino.

Nell'anno 2021 il quantitativo di biogas prodotto è stato in misura maggiore utilizzato per la produzione di energia elettrica (tabella 8).

TIPOLOGIA DI RECUPERO	QUANTITATIVO Nmc
Produzione di energia elettrica	649.862 Nmc
Termodistrutto	219.331 Nmc

Tabella 8: Quantitativo di biogas espresso in Nmc inviati a recupero per produzione di energia elettrica o termodistrutto in torcia

All'interno del polo impiantistico è presente un analizzatore in continuo, installato in linea con il sistema di estrazione del biogas, che permette di monitorare costantemente le percentuali di CH₄, CO₂ e O₂ che costituiscono il biogas estratto e convogliato all'impianto di recupero biogas.

I dati rilevati vengono registrati quotidianamente su schede di gestione interna riportate in allegato alla presente relazione. Inoltre per monitorare il sistema di estrazione del biogas viene utilizzato un analizzatore da campo che permette di valutare lo stato di depressione all'interno dei bacini della discarica e la concentrazione di CH₄, CO₂ e O₂ presenti nei singoli pozzi di estrazione installati sui bacini di discarica.

Eventuali fughe di biogas vengono rilevate, inoltre, dagli autocontrolli prescritti in AIA andando a valutare l'emissioni sul corpo di discarica e l'emissioni del biogas suolo e sottosuolo valutando anche lo stato vegetativo della flora presente perimetralmente la discarica.

Gli esiti di quest'ultimi controlli sono riportati nei rdp allegati alla presente.

4. Miglioramenti da apportare

Le innovazioni da apportare al sistema di gestione dei rifiuti, per rendere ottimale l'attività del polo impiantistico di Montagano, dovranno essere finalizzate nel corso dei prossimi mesi da parte dei comuni interessati a:

- continuare a tracciare e comunicare puntualmente i conferimenti dei rifiuti derivanti dalla gestione dell'emergenza COVID-19;
- potenziare il sistema di raccolta differenziata dei rifiuti al fine di intercettare le principali tipologie di materiali (plastica, vetro, carta, metalli e organico);
- incrementare la raccolta ed il conseguente conferimento di rifiuti organici, per ottenere maggiori quantità di prodotto finito (ammendante compostato con fanghi) e di migliore qualità.

La Giuliani Environment Srl nell'ambito della gestione dell'impianto di Montagano (CB) stabilisce annualmente gli obiettivi di miglioramento riguardanti le proprie attività. In particolare per l'anno 2021, i principali obiettivi sono stati rivolti, nell'ambito dell'emergenza COVID, ad adeguare le procedure organizzative e gestionali; inoltre, particolare attenzione è stata rivolta al monitoraggio continuo della qualità delle frazioni provenienti da raccolta differenziata, anche al fine di adeguare gli standard alle indicazioni fornite dai consorzi di filiera del CONAI. Infine, la Giuliani Environment Srl, sempre in una prospettiva organizzativa e gestionale, ha continuato ad ottimizzare il funzionamento della linea impiantistica di selezione delle frazioni secche differenziate nonché quella di trattamento delle frazioni biodegradabili.

5. Monitoraggio del polo impiantistico

L'intero polo impiantistico è stato sottoposto a una procedura di monitoraggio ambientale in base alle premesse illustrate nella sezione introduttiva al presente rapporto, secondo le modalità stabilite nell'aggiornato Piano di Monitoraggio e Controllo riferito all'Autorizzazione Integrata Ambientale – D.D. Regione Molise n. 2373/2016 e s.m.i. e tenendo altresì presente i chiarimenti interpretativi formulati dall'ARPA Molise – Dipartimento di Campobasso e Direzione Tecnico Scientifica.