

DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Allegato 2 Impianti



Marche Multiservizi S.p.A Funzione Ambiente

- Progettazione ed erogazione servizi di gestione rifiuti urbani mediante raccolta, trasporto, conferimento e spazzamento.
- Gestione impianti attivi di trattamento rifiuti non pericolosi.
- Gestione post operativa impianti di trattamento rifiuti non pericolosi.

Codici NACE

35.11 Produzione di energia elettrica

38.1 Raccolta dei rifiuti

38.21 Trattamento e smaltimento di rifiuti non pericolosi

Documento redatto secondo il Reg. CE n. 1221/2009
come aggiornato dai Reg. UE n. 1515/2017 + UE n. 2026/2018

Dati aggiornati al 31.12.2021

Informazione validata al 19/05/2022

indice

1	IMPIANTO CÀ ASPRETE DI TAVULLIA	3
1.1	Rifiuti in ingresso	3
1.2	Aspetti ambientali diretti	6
1.2.1	Energia	6
1.2.1.1	Produzione energetica	6
2.5	Consumo energetico	7
1.2.2	Risorsa idrica	8
1.2.2.1	Consumo idrico	8
1.2.2.2	Acque sotterranee	9
1.2.2.3	Acque superficiali	10
1.2.3	Suolo e sottosuolo	11
1.2.3.1	Occupazione della discarica	11
1.2.4	Emissioni in atmosfera	12
1.2.4.1	Emissioni di gas serra	12
1.2.4.2	Generazione odori	13
1.2.5	Consumo di risorse naturali e prodotti chimici	14
1.2.6	Generazione di rumori	16
1.2.7	Rifiuti prodotti in uscita	16
1.2.8	Altri aspetti ambientali	17
1.3	Aspetti ambientali indiretti	18
1.3.1	Traffico	18
2	IMPIANTO CA' LUCIO DI URBINO	19
2.1	Rifiuti in ingresso	19
2.2	Aspetti ambientali diretti	22
2.2.1	Energia	22
2.2.1.1	Produzione energetica	22
2.2.1.2	Consumo energetico	23
2.2.2	Risorsa idrica	24
2.2.2.1	Consumo idrico	24
2.2.2.2	Acque sotterranee	25
2.2.2.3	Acque superficiali	26



2.2.3	Suolo e sottosuolo	27
2.2.3.1	Occupazione della discarica	27
2.2.4	Emissioni in atmosfera	28
2.2.4.1	Emissioni di gas serra	28
2.2.4.2	Generazione odori	30
2.2.5	Consumo di risorse naturali e prodotti chimici	31
2.2.6	Generazione di rumori	33
2.2.7	Rifiuti prodotti in uscita	33
2.2.8	Altri aspetti ambientali	34
2.3	Aspetti ambientali indiretti	35
2.3.1	Traffico	35

3	IMPIANTO CÀ MASCIÒ DI MONTECALVO IN FOGLIA	36
3.1	Aspetti ambientali diretti	36
3.1.1	Energia	36
3.1.1.1	Consumo energetico	36
3.1.2	Risorsa idrica	37
3.1.2.1	Acque sotterranee	37
3.1.2.2	Acque superficiali	38
3.1.3	Emissioni in atmosfera	39
3.1.3.1	Generazione odori	40
3.1.4	Rifiuti prodotti	40

4	IMPIANTO CA' GUGLIELMO DI CAGLI	41
4.1	Aspetti ambientali diretti	41
4.1.1	Energia	41
4.1.1.1	Consumo energetico	41
4.1.2	Risorsa idrica	42
4.1.2.1	Acque sotterranee	42
4.1.2.2	Acque superficiali	43
4.1.3	Emissioni in atmosfera	44
4.1.3.1	Generazione odori	44
4.1.4	Rifiuti prodotti	45

5	Gli indicatori di prestazione ambientale	46
----------	--	----

1 IMPIANTO CÀ ASPRETE DI TAVULLIA

1.1 RIFIUTI IN INGRESSO

Per quanto riguarda la tipologia dei rifiuti conferiti all'impianto di trattamento, vengono individuati i seguenti indicatori che si basano sul rapporto tra ciascuna tipologia di rifiuti e la quantità totale di rifiuti gestiti e smaltiti.

Tabella 1.1: Tipologia di rifiuti gestiti

TIPOLOGIA RIFIUTI GESTITI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot
Rifiuti urbani indifferenziati (TM, 200301) - R12	30.916	21,9	4.404	3,1	0	0
Rifiuti urbani ingombranti (200307) - R12	255	<1	1.664	1,1	2.250	1,6
FOS copertura discarica (190503) - R11	3.034	2,2	0	0	0	0
Rifiuti a smaltimento - D1	96.657	68,6	124.677	87,8	127.417	90,6
FORSU in messa a riserva - R13	9.999	7,1	11.331	8,0	10.966	7,8
TOTALE RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO	140.861		142.077		140.634	
Auto-smaltimento scarto da impianti interni origine urbana	25.572	20,6	5.181	4,0	2.177	2
TOTALE RIFIUTI SMALTITI*	124.229		129.858		129.594	
TOTALE RIFIUTI GESTITI	168.433		147.258		142.811	

* Il totale dei rifiuti smaltiti è rappresentato dalla somma dei rifiuti urbani a smaltimento, dei rifiuti speciali a smaltimento e degli scarti da impianti interni di origine urbana.



A partire dal 2019, come previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 dicembre 2018, che approva il Modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2019, è possibile distinguere due flussi principali:

- uno relativo agli urbani (che comprende sia gli urbani tal quali sia i sovvalli derivanti dagli impianti di trattamento degli urbani)
- uno relativo agli speciali.

Nella seguente tabella vengono appunto distinti questi due flussi.

Tabella 1.2: Urbani e Speciali gestiti in impianto

TIPOLOGIA RIFIUTI GESTITI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot
Rifiuti urbani in ingresso	94.633	67,2	85.656	60,3	84.214	59,9
Rifiuti speciali in ingresso	46.227	32,8	56.422	39,7	56.419	40,1
TOT RIF IN INGRESSO	140.861		142.077		140.634	
Speciali industriali a smaltimento	12.667,42	10,2	11.131,12	8,6	8.262,96	5,4
Sovvalli di origine speciale a smaltimento	22.599,24	18,2	35.466,40	27,3	45.225,66	34,9
Fanghi a smaltimento	10.960,46	8,8	9.824,35	7,6	2.929,91	2,3
Sovvalli di origine urbana a smaltimento	39.023,79	31,4	43.096,17	33,2	42.351,45	32,7
Urbani domestici a smaltimento	33.110,64	26,7	24.125,53	18,6	26.059,44	20,1
Altri urbani (pulizia arenile) a smaltimento	5.867,36	4,7	6.215,02	4,8	4.764,43	3,7
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	124.229		129.858		129.594	

Commento

Con l'esplosione della emergenza sanitaria Sars-Cov-2019 l'attività di Trattamento Meccanico del RSU Indifferenziato è stata bloccata ed il Rifiuto Solido Urbano Indifferenziato è stato smaltito direttamente in discarica.

In conseguenza di ciò l'incidenza negli smaltimenti della quota derivante da trattamenti interni si è quasi annullata (rimanendo esclusivamente quella minimale connessa al trattamento degli ingombranti).

Complessivamente i rifiuti in ingresso all'impianto sono rimasti quasi costanti (a tale proposito, il rifiuto solido urbano indifferenziato che viene smaltito in discarica in modo diretto viene ricompreso nella riga "Rifiuti urbani a smaltimento - D1").

Ovviamente il totale dei rifiuti lavorati/gestiti in impianto è diminuito (da 168.433 ton a 142.811 ton) visto che appunto il RSU indifferenziato è stato smaltito direttamente in discarica senza essere prima trattato nel TM, che determina una doppia contabilizzazione come lavorazione.

Per quello che riguarda la distinzione fra urbani e speciali, si nota come il sito riceve principalmente rifiuti urbani sia come totale dei rifiuti in ingresso sia come rifiuti smaltiti in discarica.

Di seguito si riportano gli indicatori significativi applicabili, gli altri indicatori previsti dal Reg. UE 2026/2018 risultano poco significativi e quindi non sono valutati.



1.2 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

1.2.1 Energia

1.2.1.1 Produzione energetica

In merito alla produzione energetica, l'indicatore scelto valuta il rapporto tra la quantità di energia elettrica prodotta rispetto al biogas inviato a cogenerazione.

Tabella 2: Produzione energetica

	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	kWh	kWh/Nm ³ biogcog	kWh	kWh/Nm ³ biogcog	kWh	kWh/Nm ³ biogcog
Energia elettrica prodotta	6.922.200	1,01	5.864.476	0,93	4.550.218	0,96
Biogas per cogenerazione (prodotto e captato)	140.861		142.077		140.634	

Commento

Il valore assoluto del biogas prodotto continua a calare negli anni a causa della minore presenza della frazione organica nel rifiuto coltivato; per effetto di ciò continua a diminuire la quantità in assoluto di biogas captato e di conseguenza la quantità di energia elettrica prodotta dalla cogenerazione.

Gli indicatori rimangono pressoché costanti con variazioni minimali dell'ordine di qualche punto percentuale, che dimostrano la costanza nella efficienza dei processi di captazione del biogas e della capacità di trasformarlo in energia elettrica.

1.2.1.2 Consumo energetico

Relativamente ai consumi energetici si sottolinea che la provenienza dell'energia impiegata è interamente (100%) da **fonti rinnovabili**; l'indicatore è rappresentato dal rapporto tra la quantità di energia elettrica consumata e la quantità totale di rifiuti gestiti.

Tabella 3: Consumo di energia elettrica

	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
CONSUMO ENERGETICO*	kWh	kWh/t rif tot	kWh	kWh/t rif tot	kWh	kWh/t rif tot
Consumo totale diretto di energia elettrica	68.624	0,41	35.580	0,24	30.678	0,21
TOTALE RIFIUTI GESTITI	168.433		147.258		142.811	

*Il consumo totale di energia rinnovabile coincide con il consumo totale diretto di energia in quanto MMS Spa acquista da HERA COMM energia green (100% di energia rinnovabile)

COMMENTO

Nel 2019 e 2020, in seguito all'esplosione della emergenza sanitaria di cui al Sars-Cov-2019, il RSU indifferenziato non è stato lavorato nell'impianto di Trattamento Meccanico, ma è stato smaltito direttamente in discarica, determinando un consistente calo dei consumi energetici del sito. Anche la minore produzione totale di percolato (rispetto al 2019) ha determinato un minor consumo energetico per la gestione del relativo sistema di trattamento o di pompaggio. Si è dunque registrato un dimezzamento del consumo energetico dal 2019 al 2021.



1.2.2 Risorsa idrica

1.2.2.1 Consumo idrico

Gli indicatori relativi al consumo idrico si calcolano mediante il rapporto tra il consumo di acqua (come somma di quella prelevata da un pozzo interno al sito e quella da acquedotto) e la quantità di rifiuti gestiti.

Tabella 4: Consumo idrico

	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	mc	lt /t rif tot	mc	lt /t rif tot	mc	lt /t rif tot
Consumo di acqua da pozzo	500	2,97	500	3,40	480	3,36
Consumo di acqua da acquedotto	295	1,75	192	1,30	221	1,55
Consumo idrico totale	795	4,72	692	4,70	701	4,91
TOTALE RIFIUTI GESTITI	168.433		147.258		142.811	

Commento

Il consumo idrico è strettamente connesso al totale di rifiuti gestiti; si registra un leggero aumento del valore dell'indice come "consumo idrico totale" legato all'incremento dell'attività di lavaggio degli automezzi per la necessità di garantire una frequenza nei lavaggi maggiore durante l'emergenza sanitaria connessa al Covid rispetto ai periodi precedenti.

Si nota anche come preferenzialmente si cerca di mantenere costante il valore assoluto di acqua prelevata da un pozzo presente in discarica (circa 480-500 mc/anno), integrando con quella dell'acquedotto.

Di conseguenza a minori quantità gestite corrispondono minori quantità di acqua consumata e prelevata dall'acquedotto.

1.2.2.2 Acque sotterranee

Per il monitoraggio delle acque sotterranee vengono considerati come indicatori i valori di conducibilità elettrica a 20 °C, l'ammoniaca (ione ammonio), i cloruri (ione cloruro) e la COD; viene preso a riferimento il valore derivante dalla media dei valori registrati nell'anno di riferimento nei piezometri di valle (con sigla P64-P8A-P4BIS-P32).

Sia i campionamenti che le analisi vengono effettuati da laboratori esterni e accreditati. I risultati sono poi commentati da professionisti esterni ed inviati agli organi competenti entro il fine maggio di ogni anno per l'anno precedente.

Tabella 5: Valori di qualità delle acque sotterranee

ACQUE SOTTERRANEE	Unità di misura	2019	2020	2021	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1.483	1.349	1.421	5.000
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	1,5	1,2	3	10
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	138	123	117	800
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	4	10	7	55

COMMENTO

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque sotterranee nel sito.



1.2.2.3 Acque superficiali

Vengono effettuati dei campionamenti delle acque superficiali presenti nei fossi immediatamente a valle del sito, considerando come parametri significativi quelli dell'ammoniaca (ione ammonio) e del COD, come prescritto dalla normativa di riferimento. Si precisa che mancando un valore di monte (i fossi partono a valle della discarica stessa) è impossibile determinare una eventuale incidenza delle attività che avvengono nel sito sui fossi stessi.

Vengono indicati nella seguente tabella i valori derivanti dalla media dei valori registrati nell'anno di riferimento.

Sia i campionamenti che le analisi vengono effettuati da laboratori esterni e accreditati. I risultati vengono poi commentati da professionisti esterni ed inviati agli organi competenti entro il fine maggio di ogni anno per l'anno precedente.

Tabella 6: Valori di qualità delle acque superficiali

ACQUE SUPERFICIALI	Unità di misura	2019	2020	2021
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	3,4	1,2	0,1
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	79,2	74,8	59,3

Commento

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque superficiali che scorrono nei fossi a valle della discarica.

1.2.3 Suolo e sottosuolo

1.2.3.1 Occupazione della discarica

Premesso che un sito di discarica occupa il suolo per il quale è stato autorizzato, allo stato attuale non è ancora stato realizzato l'ultimo lotto autorizzato.

Vengono effettuate delle campagne di monitoraggio specifiche per determinare la volumetria che progressivamente viene occupata durante la coltivazione della discarica, i cui esiti sono comunicati agli organi competenti con cadenza annuale.

Nello specifico, viene rappresentato l'"Indice di compattazione della discarica" che rapporta il totale dei rifiuti smaltiti con il relativo volume occupato.

Tabella 7: Occupazione del suolo dovuta alla discarica- coefficiente di abbancamento

OCCUPAZIONE DELLA DISCARICA	Unità di misura	2019	2020	2021
Volume occupato	m ³	587.355	723.374	861.365
Totale rifiuti smaltiti da inizio coltivazione	ton	588.169	722.827	853.421
Indice di compattazione discarica	Ton/ m ³	1,001	0,999	0,991

Commento

L'indice medio di compattazione, detto anche coefficiente di abbancamento, pur rimanendo con un valore prossimo all'unità, nel tempo appare diminuire in conseguenza del minore peso specifico dei rifiuti smaltiti e coltivati e della minore percentuale di fanghi (ad alto peso specifico) conferiti in discarica.

In generale, infatti, i rifiuti presentano nel tempo una minore percentuale di matrice organica e di conseguenza una maggiore percentuale di frazione secca a basso peso specifico.



1.2.4 Emissioni in atmosfera

1.2.4.1 Emissioni di gas serra

Relativamente alle emissioni in atmosfera, l'indicatore chiave valuta il rapporto tra la quantità di gas ad effetto serra dovuto alle emissioni diffuse e al trattamento del biogas rispetto alla quantità totale di rifiuti smaltiti.

Tabella 8: Emissioni di gas ad effetto serra dovute alle attività di discarica

EMISSIONI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ t CO ₂ eq	INDICATORE t CO ₂ eq / t rif tot	QUANTITÀ t CO ₂ eq	INDICATORE t CO ₂ eq / t rif tot	QUANTITÀ t CO ₂ eq	INDICATORE t CO ₂ eq / t rif tot
Gas ad effetto serra da emissioni diffuse	13.462	0,08	11.115	0,08	9.427	0,07
Gas ad effetto serra, stimato da trattamento biogas	2.155	0,01	1.983	0,01	1.523	0,01
Gas ad effetto serra da idrocarburi per autotrazione	603	0,004	638	0,004	633	0,004
Gas ad effetto serra da caldaia	27	<0,001	17	<0,001	25	<0,001
Gas ad effetto serra totali	16.247	0,10	13.753	0,09	11.608	0,08
TOTALE RIFIUTI GESTITI	168.433		147.258		142.811	

Nei calcoli delle emissioni come CO₂ equivalente si considera quanto segue:

- i valori di CO₂ equivalente determinati dalla misura delle emissioni diffuse prodotte dalle discariche
- il biogas inviato ai cogeneratori delle discariche
- gli idrocarburi (gasolio, benzina, metano, GPL) utilizzati sia per le caldaie che per la gestione degli automezzi
- l'energia elettrica è proveniente al 100 % da fonti rinnovabili e come tale non viene considerata
- come fattori di conversione si utilizzano quelli di cui al DEFRA 2020
- trattamento biogas: Fattori di emissione per produzione energia elettrica in Italia (ISPRA 2019).

Commento

In generale l'incidenza degli idrocarburi utilizzati in impianto per l'autotrazione è minimale per tale indicatore, che viene invece principalmente influenzato dalle emissioni diffuse della discarica. La relativa incidenza nei tre anni presi a riferimento dimostra un trend in calo per la minore presenza della frazione organica nel rifiuto coltivato.

L'influenza delle caldaie è assolutamente trascurabile.

1.2.4.2 Generazione odori

L'attività di trattamento dei rifiuti può dare origine ad emissioni odorigene che si liberano nell'ambiente circostante creando fenomeni odorosi.

Nell'ottica del controllo di tale fenomeno, l'amministrazione comunale di Tavullia ha commissionato delle attività di monitoraggio specifiche a ditta terza (Progress srl) che comprendono:

Monitoraggio tramite nasi elettronici; l'obiettivo dello studio è la determinazione strumentale in continuo dell'odore in aria ambiente conseguente alle emissioni odorigene in atmosfera del sito di Cà Asprete tramite nasi elettronici posizionati sia ai confini dell'installazione che ad un recettore sensibile (a circa 1.300 m in direzione NE rispetto l'impianto);

Determinazione modellistica dell'impatto olfattivo che simula la concentrazione degli inquinanti nell'aria ambiente, elaborando i dati di emissione, quelli meteorologici e quelli di descrizione del territorio.

Dalle relazioni sopra richiamate si evidenziano i valori al di sotto di quelli di riferimento e si deduce un impatto olfattivo conforme ai criteri di valutazione adottati.



1.2.4 Consumo di risorse naturali e prodotti chimici

La risorsa maggiormente consumata dalle attività effettuate nel sito è rappresentata dagli idrocarburi necessari per la funzionalità dei mezzi.

Tabella 9: Consumo di carburante

CONSUMO CARBURANTE	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	l	l /t rif	l	l /t rif	l	l /t rif
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti gestiti	237.017	1,41	250.681	1,70	248.744	1,74
TOTALE RIFIUTI GESTITI	168.433		147.258		142.811	
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti smaltiti	237.017	1,91	250.681	1,93	248.744	1,92
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	124.229		129.858		129.594	

Commento

Nel 2019 e 2020, in seguito all'esplosione della emergenza sanitaria di cui al Sars-Covid-2019, l'impianto di Trattamento Meccanico non ha potuto lavorare il Rifiuto Solido Urbano indifferenziato, determinando una sua gestione direttamente in discarica tramite macchine operatrici (compattatori) che vengono alimentate a gasolio. Di conseguenza tale indicatore subisce un incremento in tali anni (Indicatore a1). Considerando solo l'attività connessa allo smaltimento in discarica, si nota come tale indicatore rimane costante nel tempo (indicatore a2).

In merito al **consumo di risorse naturali** si riporta l'indicatore dato dal rapporto tra il materiale inerte vergine e la terra per copertura impiegati rispetto alla quantità totale di rifiuti smaltiti.

Tabella 10: Consumo di materiale inerte vergine e terra per copertura

CONSUMO MATERIALI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	t mat	t mat /t rif	t mat	t mat /t rif	t mat	t mat /t rif
Materiali inerti acquistati	1.265	0,01	1.346	0,01	1.038	0,01
Frazione organica stabilizzata da TB di Cà Lucio	3.034	0,02	0	0	0	0
Terra per copertura presente nel sito (da deposito terre di scavo)	12.500	0,10	32.000	0,25	41.300	0,32
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	124.229		129.858		129.594	

Commento

Il terreno e gli inerti sono utilizzati per la copertura giornaliera dei rifiuti, l'impermeabilizzazione delle vasche di coltivazione, l'esecuzione di condotte per il drenaggio del percolato, i camini di captazione del biogas e la creazione delle piste (strade) interne all'impianto.

La Frazione Organica stabilizzata derivante dall'impianto di Trattamento Biologico di Cà Lucio è stata utilizzata solo nel 2019, visto che in seguito alla emergenza sanitaria Sars-Cov-2019 il rifiuto solido urbano indifferenziato è stato smaltito direttamente in discarica e di conseguenza non è stato prodotto un sottovaglio da stabilizzare dall'impianto di Trattamento Biologico.

Si nota che l'incidenza degli inerti acquistati rimane costante nel tempo; essi vengono utilizzati principalmente per le strade interne.

Nel corso degli ultimi anni è aumentata notevolmente la frazione di terra già presente in sito (perché derivante dai lavori di scavo per la realizzazione della discarica) e utilizzata per le coperture intermedie e per le scarpate della discarica.

Il terreno di copertura usato nel sito risulta dalla somma del terreno usato per le coperture giornaliere (stimato) e di quello per le coperture intermedie e semidefinitive e nel 2019 le coperture semidefinitive a Cà Asprete non sono state fatte perché non necessarie. Questo ha determinato un minore uso di terreno.

Si fa presente che utilizzando terreno già presente nel sito non è necessario procedere all'acquisto da siti esterni, con conseguente vantaggio ambientale.



1.2.6 Generazione di rumori

Relativamente alla valutazione dell'impatto acustico, Marche Multiservizi ha adottato un piano di controllo e monitoraggio periodico che prevede la misurazione strumentale di tale impatto; i valori emersi dalle indagini svolte finora non hanno rilevato situazioni di criticità e sono risultati al di sotto dei limiti di legge previsti.

1.2.7 Rifiuti prodotti in uscita

La valutazione dei rifiuti prodotti dall'impianto di smaltimento viene effettuata mediante gli indicatori chiave definiti rispettivamente dal rapporto tra la quantità di percolato smaltito e la quantità di rifiuti pericolosi prodotti rispetto alla quantità totale di rifiuti gestiti.

Tabella 11: Rifiuti prodotti

RIFIUTI PRODOTTI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ t	INDICATORE t /t rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE t /t rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE t /t rif tot
Rifiuti non pericolosi - Percolato	19.327	0,11	9.376	0,06	7.242	0,05
Rifiuti pericolosi prodotti	0,90	<0,01	0,98	<0,01	0,80	<0,01
TOTALE RIFIUTI GESTITI	168.433		147.258		142.811	

* il peso specifico del percolato viene considerato pari all'unità; per cui una ton equivale ad 1 mc di percolato

Commento

La maggior parte dei rifiuti prodotti dal sito sono rappresentati dal percolato che viene smaltito ad impianti esterni.

Si conferma la riduzione della produzione del percolato rispetto al 2019 per: alle scarse precipitazioni; al completamento degli interventi di capping nella discarica dismessa; alla maggiore efficienza dei sistemi di contenimento delle infiltrazioni e alla ridotta superficie esposta alle infiltrazioni meteoriche.

L'indicatore connesso alla produzione dei rifiuti pericolosi rimane di fatto costante negli anni, anche se nel 2021 la quantità in assoluto è diminuita. Tali rifiuti sono principalmente rappresentati da quelli derivanti dalla manutenzione dei mezzi (quale l'olio minerale). Premesso quanto sopra, questo indicatore è diminuito del 30 %.

1.2.8 Altri aspetti ambientali

Sono stati valutati non significativi gli aspetti ambientali relativi a consumo di prodotti chimici, generazione di rumore, gas refrigeranti, insetti e rischio incendio. Non applicabili gli aspetti ambientali per amianto, pcb/pct, impatto visivo, inquinamento luminoso, radiazioni ionizzanti e non, rischi incidente rilevante.



1.3 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

Sono stati valutati non significativi gli aspetti ambientali relativi a consumo di prodotti chimici, generazione di rumore, gas refrigeranti, insetti e rischio incendio. Non applicabili gli aspetti ambientali per amianto, pcb/pct, impatto visivo, inquinamento luminoso, radiazioni ionizzanti e non, rischi incidente rilevante.

1.3.1 TRAFFICO

In relazione al traffico indotto dalle attività svolte nell'impianto si riportano gli indicatori relativi al numero di mezzi in ingresso rispetto al totale dei rifiuti in ingresso in impianto ed al numero di mezzi in uscita rispetto al totale dei rifiuti in uscita dall'impianto.

Tabella 12: Mezzi in ingresso e in uscita dall'impianto

	2019		2020		2021	
	NUM. MEZZI	INDICATORE	NUM. MEZZI	INDICATORE	NUM. MEZZI	INDICATORE
CONSUMO CARBURANTE	N°	t rif/ N° mezzi	N°	t rif/ N° mezzi	N°	t rif/ N° mezzi
Num. tot mezzi -ingresso	21.751	6,48	19.413	7,32	18.889	7,45
TOT RIFIUTI INGRESSO	140.861		142.077		140.634	
Num. tot mezzi -uscita	1.792	19,18	913	23,57	757	24,11
TOT RIFIUTI IN USCITA *	34.375		21.519		18.254	

*Non viene considerata la quantità di biogas ceduta all'impianto di cogenerazione in quanto interno al sito

Commento

Il peso medio dei mezzi sia in ingresso all'impianto che in uscita è aumentato nel tempo, connesso al fatto che sono utilizzati mezzi più capienti con conseguente minore impatto ambientale connesso al traffico veicolare.



2 IMPIANTO CA' LUCIO DI URBINO

Tale impianto è costituito da una discarica e un impianto di trattamento meccanico-biologico di rifiuti urbani indifferenziati. Per i dettagli delle attività svolte si rimanda al corpo principale della dichiarazione ambientale.

2.1 RIFIUTI IN INGRESSO

Per quanto riguarda la tipologia dei rifiuti conferiti all'impianto di trattamento, vengono individuati i seguenti indicatori che si basano sul rapporto tra ciascuna tipologia di rifiuti e la quantità totale di rifiuti gestiti e smaltiti.

Tabella 13.1: Tipologia di rifiuti gestiti

TIPOLOGIA RIFIUTI GESTITI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	t	% t rif/ t rif tot	t	% t rif/ t rif tot	t	% t rif/ t rif tot
Rifiuti urbani al trattamento meccanico biologico - TMB- R3	11.503	61	3.294	5	0	0
Rifiuti a smaltimento - D1	7.357	39	57.302	95	64.340	100
TOTALE RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO	18.860		60.595		64.340	
Auto-smaltimento scarto da impianti interni origine urbana	1.119	13	1.497	3	0	0
TOTALE RIFIUTI SMALTITI*	8.476		58.799		64.340	
TOTALE RIFIUTI GESTITI	19.979		62.092		64.340	

* Il totale dei rifiuti smaltiti è rappresentato dalla somma dei rifiuti urbani a smaltimento, dei rifiuti speciali a smaltimento e degli scarti da impianti interni di origine urbana.



A partire dal 2019, come previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 dicembre 2018, che approva il Modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2019, è possibile distinguere due flussi principali:

- uno relativo agli urbani (che comprende sia gli urbani tal quali sia i sovvalli derivanti dagli impianti di trattamento degli urbani)
- uno relativo agli speciali.

Nella seguente tabella vengono appunto distinti questi due flussi.

Tabella 13.2: Urbani e Speciali gestiti in impianto

TIPOLOGIA RIFIUTI GESTITI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ t	INDICATORE % t rif/ t rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % t rif/ t rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % t rif/ t rif tot
Rifiuti urbani in ingresso	17.552	93,1	38.763	64	39.858	61,9
Rifiuti speciali in ingresso	1.309	6,9	21.832	36	24.482	38,1
TOT RIF IN INGRESSO	18.860		60.595		64.340	
Speciali industriali a smaltimento	657,33	7,8	2.747,56	4,7	1.761,82	2,7
Sovvalli di origine speciale a smaltimento	533,35	6,3	14.602,05	24,8	19.653,44	30,5
Fanghi a smaltimento	118,02	1,4	4.482,37	7,6	3.066,32	4,8
Sovvalli di origine urbana a smaltimento	5.352,80	63,2	26.028,71	44,3	29.553,16	45,9
Urbani domestici a smaltimento	1.814,59	21,4	10.937,40	18,6	10.305,37	16,0
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	8.476		58.799		64.340	

Commento

Con l'esplosione della emergenza sanitaria Sars-Cov-2019 l'attività di Trattamento Meccanico Biologico del RSU Indifferenziato è stata bloccata ed il Rifiuto Solido Urbano Indifferenziato è stato smaltito direttamente in discarica. In conseguenza di ciò l'incidenza negli smaltimenti della quota derivante da trattamenti interni si è annullata.

Complessivamente i rifiuti in ingresso all'impianto (considerando solo il 2020 e il 2021, visto che nel 2019 il sito di Cà Lucio è rimasto inattivo fino a settembre e per questo l'anno 2019 non è rappresentativo) sono rimasti quasi costanti (a tale proposito, il rifiuto solido urbano indifferenziato che viene smaltito in discarica in modo diretto viene ricompreso nella riga "Rifiuti urbani a smaltimento - D1").

Da considerare che uno degli impegni presi dall'azienda è garantire una celere chiusura del sito, che è prevista entro il 2023, concentrando i conferimenti nel breve periodo di vita operativa della discarica.

Per quello che riguarda la distinzione fra urbani e speciali, si nota come il sito riceve principalmente rifiuti urbani sia come totale dei rifiuti in ingresso sia come rifiuti smaltiti in discarica.

In considerazione del fatto che nel 2019 l'impianto non ha gestito rifiuti in smaltimento fino a settembre, non è possibile considerare significativo l'indicatore per il 2019.

Di seguito si riportano gli indicatori significativi applicabili, gli altri indicatori previsti dal Reg. UE 2026/2018 risultano poco significativi e quindi non sono valutati.



2.2 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

2.2.1 Energia

2.2.1.1 Produzione energetica

In merito alla produzione energetica, l'indicatore scelto valuta il rapporto tra la quantità di energia elettrica prodotta rispetto al biogas inviato a cogenerazione.

Tabella 14: Produzione energetica

PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	kWh	kWh/Nm ³ biogcog	kWh	kWh/Nm ³ biogcog	kWh	kWh/Nm ³ biogcog
Energia elettrica prodotta	3.235.410	1,35	2.024.552	1,14	3.096.732	0,93
BIOGAS PER COGENERAZIONE (prodotto e captato)	2.540.900		1.923.020		3.506.284	

Commento

Gli impianti di produzione di energia elettrica presenti a Cà Lucio sono rappresentati da quello di cogenerazione da biogas e da un impianto fotovoltaico installato sull'impianto ad osmosi del percolato.

Su tale parametro incide maggiormente l'impianto di cogenerazione del biogas per un valore maggiore di tre ordini di grandezza rispetto alle quantità prodotte dall'impianto fotovoltaico (il cui andamento rimane costante negli anni).

L'attuale morfologia della discarica di Cà Lucio, in sopraelevazione con forma "a pagliaio", determina una maggiore superficie esposta agli agenti atmosferici con conseguente aumento delle emissioni diffuse (incrementa la probabilità di migrazione laterale del biogas), rispetto ad un equivalente sito ad incasso nel terreno.

Per quello che riguarda il biogas prodotto, nel 2021 si è assistito ad un notevole aumento per la sua attuale morfologia, descritta sopra, ed anche per la maggiore efficienza dei processi di captazione dai camini esistenti.

Da notare che a causa dell'impoverimento della matrice organica nel rifiuto smaltito nell'impianto, la qualità del biogas captato diminuisce e di conseguenza, nonostante un incremento del valore assoluto del biogas captato, la quantità di energia elettrica prodotta ad unità è diminuita nel tempo. Tale indicatore registra infatti un calo dal 2019 al 2021 di circa il 30% proprio a causa della minore presenza di metano nel biogas captato ed inviato agli impianti di cogenerazione.

2.2.1.2 Consumo energetico

Relativamente ai consumi energetici si sottolinea che la provenienza dell'energia impiegata è interamente (100%) da **fonti rinnovabili**; l'indicatore è rappresentato dal rapporto tra la quantità di energia elettrica consumata e la quantità totale di rifiuti gestiti.

Tabella 15: Consumo di energia elettrica

CONSUMO ENERGETICO*	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	kW	kWh/t rif tot	kW	kWh/t rif tot	kW	kWh/t rif tot
Consumo totale diretto di energia elettrica	746.016	37,34	388.896	6,26	322.424	5,01
TOTALE RIFIUTI GESTITI	19.979		62.092		64.340	

*Il consumo totale di energia rinnovabile coincide con il consumo totale diretto di energia in quanto MMS Spa acquista da HERA COMM energia green (100% di energia rinnovabile)

Commento

Tre sono i fattori principali che hanno determinato un grande decremento in tale indicatore (di circa l'86% fra il 2019 e il 2021).

Il primo è che in seguito all'esplosione della emergenza sanitaria di cui al Sars-Cov-2019, il RSU indifferenziato non è stato lavorato nell'impianto di Trattamento Meccanico, ma è stato smaltito direttamente in discarica, determinando un consistente calo dei consumi energetici del sito per l'inattività di tutto l'impianto di Trattamento Meccanico Biologico.



Anche la minore produzione totale di percolato (rispetto al 2019) ha determinato un minor consumo energetico per la gestione del relativo sistema di trattamento o di pompaggio.

Inoltre, nel 2019 (pur essendo inattiva l'attività di smaltimento dei rifiuti in discarica fino a settembre 2019, da cui ne deriva un valore assoluto di rifiuti gestiti molto basso), nel sito hanno continuato le attività di stabilizzazione biologica (TB) del sottovaglio del RSU indifferenziato e quelle connesse alla gestione del percolato; attività di per sé molto energivore.

Questo ha determinato un consumo notevole di energia nel 2019 nonostante la contenuta quantità di rifiuti gestiti nel sito.

2.2.2 Risorsa idrica

2.2.2.1 Consumo idrico

Gli indicatori relativi al consumo idrico si calcolano mediante il rapporto tra il consumo di acqua da acquedotto e la quantità di rifiuti gestiti.

Tabella 16: Consumo idrico

CONSUMO IDRICO	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	mc	lt /t rif tot	mc	lt /t rif tot	mc	lt /t rif tot
Consumo di acqua da acquedotto	632	0,03	553	0,01	641	0,01
TOTALE RIFIUTI GESTITI	19.979		62.092		64.340	

Commento

Non è possibile considerare come rappresentativo il valore di tale indicatore per l'anno 2019, vista l'inattività del sito per quell'anno fino a settembre.

Viene utilizzata acqua nel sito per i seguenti scopi:

1. bagnatura dei biofiltri e del rifiuto da biostabilizzare di cui all'impianto di Trattamento Biologico;

2. bagnatura e pulizia delle strade e delle superfici interne per la lavorazione dei rifiuti (area TMB);
3. igienizzazione degli automezzi utilizzati nel sito

Il valore assoluto di acqua consumata è rimasto pressoché costante nel 2019 visto che le attività connesse all'area impiantistica dell'Impianto di Trattamento Biologico sono rimaste attive, con una conseguente maggiore incidenza rispetto al totale dei rifiuti gestiti.

Viceversa, nel 2020 e 2021, causa l'impossibilità di gestire il RSU indifferenziato nel Trattamento Meccanico e di conseguenza il sottovaglio nel Trattamento Biologico, ha inciso maggiormente il consumo connesso alla igienizzazione dei mezzi e al bagnamento delle strade.

Complessivamente negli ultimi due anni tale indicatore è rimasto invariato.

2.2.2.2 Acque sotterranee

Per il monitoraggio delle acque sotterranee vengono valutati la conducibilità elettrica a 20 °C, l'ammoniaca (ione ammonio), i cloruri (ione cloruro) e la COD come media nei piezometri di valle.

Tabella 17: Valori di qualità delle acque sotterranee

ACQUE SOTTERRANEE	Unità di misura	2019 VALORE	2020 VALORE	2021 VALORE	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1.199	1.490	1.331	-
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	1	1	1	5
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	97	103	99	250
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	22	13	32	50

Commento

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque sotterranee nel sito.



2.2.2.3 Acque superficiali

In riferimento alle acque superficiali si riportano i giudizi relativi al punteggio LIM Eco.

L'indice LIMeco, introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore dello stato trofico del fiume, che considera quattro parametri: tre nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale) e il livello di ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione.

È dunque un indice sintetico che integra alcuni elementi chimico-fisici considerati a sostegno delle comunità biologiche: ossigeno espresso come % di saturazione (scostamento rispetto al 100%), azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale. Viene considerato per descrivere la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I nutrienti e l'ossigeno sono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche che vivono negli ecosistemi acquatici. Le comunità vegetali quali diatomee e macrofite acquatiche sono particolarmente sensibili alle variazioni di tali elementi.

Tabella 18: Valori di qualità delle acque superficiali

ACQUE SUPERFICIALI	2019 VALORE	2020 VALORE	2021 VALORE	Limiti di riferimento
LIM Eco	Media poco al di sotto del BUONO	media pari a BUONO	Fra BUONO ed Elevato	L.I.M. Eco \geq 0.33- (Giudizio almeno "Sufficiente", come media annua delle rilevazioni trimestrali)

Commento

Tale indicatore sta migliorando leggermente nel tempo, dimostrando la qualità delle acque che scorrono nel fosso a valle della discarica.

2.2.3 Suolo e sottosuolo

2.2.3.1 Occupazione della discarica

Premesso che un sito di discarica occupa il suolo per il quale è stato autorizzato, allo stato attuale tutti i lotti di discarica risultano realizzati.

Vengono effettuate delle campagne di monitoraggio specifiche per determinare la volumetria che progressivamente viene occupata durante la coltivazione della discarica, i cui esiti sono comunicati agli organi competenti con cadenza annuale.

Nello specifico, viene rappresentato l'"Indice di compattazione della discarica" che rapporta il totale dei rifiuti smaltiti con il relativo volume occupato.

Tabella 19: Occupazione del suolo dovuta alla discarica - coefficiente di abbancamento

OCCUPAZIONE DELLA DISCARICA	Unità di misura	2019	2020	2021
Volume occupato	m ³	197.467	265.481	323.617
Totale rifiuti smaltiti da inizio coltivazione	ton	153.180	211.978	276.318
Indice di compattazione discarica	ton/ m ³	0,78	0,80	0,85

Commento

L'indice medio di compattazione, detto anche coefficiente di abbancamento, pur rimanendo con un valore prossimo all'unità, nel tempo appare aumentare, questo nonostante il minore peso specifico dei rifiuti smaltiti e coltivati e della minore percentuale di fanghi (ad alto peso specifico) conferiti in discarica.

Tale fenomeno è dovuto al fatto che la discarica viene lavorata in sopraelevazione e con il passare del tempo i rifiuti si "assestano" compattano; la discarica, infatti, si sviluppa in altezza e in sopraelevazione rispetto ai lotti già completati e di conseguenza i rifiuti si compattano nel tempo determinando un incremento di tale indicatore.



2.2.4 Emissioni in atmosfera

2.2.4.1 Emissioni di gas serra

Relativamente alle emissioni in atmosfera, l'indicatore chiave valuta il rapporto tra la quantità di gas ad effetto serra dovuto alle emissioni diffuse e al trattamento del biogas rispetto alla quantità totale di rifiuti smaltiti.

Tabella 20: Emissioni di gas ad effetto serra dovute alle attività di discarica

EMISSIONI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ t CO ₂ eq	INDICATORE t CO ₂ eq/ t rif tot	QUANTITÀ t CO ₂ eq	INDICATORE t CO ₂ eq/ t rif tot	QUANTITÀ t CO ₂ eq	INDICATORE t CO ₂ eq/ t rif tot
Gas ad effetto serra da emissioni diffuse	9.412	0,47	15.737	0,25	20.996	0,33
Gas ad effetto serra da trattamento biogas	801	0,04	607	0,01	1106	0,02
Gas ad effetto serra da idrocarburi per autotrazione	145	0,01	305	<0,01	328	0,01
Gas ad effetto serra totali	10.358	0,52	16.649	0,27	22.430	0,35
TOTALE RIFIUTI GESTITI	19.979		62.092		64.340	

Nei calcoli delle emissioni come CO₂ equivalente si considera quanto segue:

- i valori di CO₂ equivalente determinati dalla misura delle emissioni diffuse prodotte dalle discariche
- il biogas inviato ai cogeneratori delle discariche
- gli idrocarburi (gasolio, benzina, metano, GPL) utilizzati per la gestione degli automezzi
- l'energia elettrica è proveniente al 100 % da fonti rinnovabili e come tale non viene considerata
- come fattori di conversione su utilizzano quelli di cui al DEFRA 2020
- trattamento biogas: Fattori di emissione per produzione energia elettrica in Italia (ISPRA 2019).

Commento

In generale l'incidenza degli idrocarburi utilizzati in impianto per l'autotrazione è minimale per tale indicatore, che viene invece principalmente influenzato dalle emissioni diffuse della discarica.

Per quello che riguarda l'anno 2019, i dati non sono significativi vista l'inattività del sito di smaltimento fino a settembre e di conseguenza l'incidenza per unità di rifiuti gestiti risulta elevata.

L'incremento di tale indicatore è dovuto principalmente ad una modifica delle metodologie utilizzate per la determinazione delle emissioni diffuse connesse alle discariche.

È stata cambiata la metodologia di determinazione delle emissioni connesse al gas serra, con un incremento esponenziale dei punti interessati dalle indagini, e con l'inclusione delle emissioni connesse al fondo naturale in quelle derivanti dalle discariche; metodologie che determinano valori molto superiori rispetto a quelle precedentemente applicate nelle discariche operative.

Dal 2019 al 2021, si registra un aumento per la maggiore quantità di biogas prodotto dal sito, legato principalmente all'attuale morfologia della discarica, in sopraelevazione con forma "a pagliaio", che determina una maggiore superficie esposta agli agenti atmosferici con conseguente maggiore incidenza delle emissioni diffuse, rispetto ad un equivalente discarica tradizionale.

Sempre a Cà Lucio nel 2021 si è registrata una maggiore efficienza dei processi di captazione dai camini esistenti con conseguente maggiore incidenza sulla CO₂ equivalente stimata rispetto al 2020.

Per quello che riguarda il consumo di carburanti, che incide in modo diretto sulla stima delle emissioni di cui a tale indicatore, va considerato che la discarica di Cà Lucio nel 2019 è stata chiusa fino a settembre; di conseguenza fra il 2019 e il 2021 si registra una sua duplicazione, mentre rimane pressoché costante fra il 2020 e il 2021 essendo pressoché invariate le quantità totali di rifiuti gestite.



2.2.4.2 Generazione odori

L'attività di trattamento dei rifiuti, in particolar modo il Trattamento Biologico, può dare origine ad emissioni odorogene che si liberano nell'ambiente circostante creando fenomeni odorosi.

Nell'ottica del controllo di tale fenomeno, l'amministrazione comunale di Urbino ha commissionato delle attività di monitoraggio specifiche a ditta terza (Progress srl) che comprendono:

Monitoraggio delle emissioni diffuse, dell'aria ambientale, al fine di poter eseguire una valutazione della qualità dell'aria, mirata alla verifica della diffusione di alcuni inquinanti nei dintorni dell'installazione;

Determinazione modellistica dell'impatto olfattivo che simula la concentrazione degli inquinanti nell'aria ambiente, elaborando i dati di emissione, quelli meteorologici e quelli di descrizione del territorio.

Dalle relazioni sopra richiamate si evidenziano i valori abbastanza contenuti o addirittura al di sotto del limite di rilevabilità strumentale e si deduce un impatto olfattivo conforme ai criteri di valutazione adottati.

2.2.5 Consumo di risorse naturali e prodotti chimici

Fra le risorse maggiormente consumate dal sito compaiono gli idrocarburi necessari per la funzionalità dei mezzi.

Tabella 21: Consumo di carburante

CONSUMO CARBURANTE	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	l	l /t rif	l	l /t rif	l	l /t rif
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti gestiti	57.093	2,86	119.823	1,93	128.806	2,00
TOTALE RIFIUTI GESTITI	19.979		62.092		64.340	
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti smaltiti	57.093	6,74	119.823	2,04	128.806	2,00
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	8.476		58.799		64.340	

Commento

Nel 2019 e 2020, in seguito all'esplosione della emergenza sanitaria di cui al Sars-Covid-2019, l'impianto di Trattamento Meccanico non ha potuto lavorare il Rifiuto Solido Urbano indifferenziato, determinando una sua gestione direttamente in discarica tramite macchine operatrici (compattatori) che vengono alimentate a gasolio. Di conseguenza tale indicatore subisce un incremento in tali anni (Indicatore a1).

Considerando solo l'attività connessa allo smaltimento in discarica, si nota come tale indicatore rimane costante nel tempo (indicatore a2) fra il 2020 e 2021.

Come già detto più volte, l'anno 2019 non può essere preso a riferimento perché la discarica è stata inattiva fino a settembre 2019. L'alto valore apparente dell'indicatore è legato al fatto che comunque nel sito le macchine operatrici hanno effettuato lavorazioni di manutenzione e riprofilatura della discarica e lavorazione de



In merito al **consumo di risorse naturali** si riporta l'indicatore dato dal rapporto tra il materiale inerte vergine e la terra per copertura impiegati rispetto alla quantità totale di rifiuti smaltiti.

Tabella 22: Consumo di materiale inerte vergine e terra per copertura

CONSUMO	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	Ton mat	t mat/ t rif tot	Ton mat	t mat/ t rif tot	Ton mat	t mat/ t rif tot
FOS utilizzata	993	0,12	1.471	0,03	0	0
Materiale inerte vergine	822	0,10	1.671	0,03	2.125	0,03
Terra per copertura acquistata	4.200	0,50	13.698	0,23	21.012	0,33
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	8.476		58.799		64.340	

Commento

Il terreno e gli inerti sono utilizzati per la copertura giornaliera dei rifiuti, l'impermeabilizzazione delle vasche di coltivazione, l'esecuzione di condotte per il drenaggio del percolato, i camini di captazione del biogas e la creazione delle piste (strade) interne all'impianto.

La Frazione Organica stabilizzata derivante dall'impianto di Trattamento Biologico è stata utilizzata solo fino al 2020, visto che in seguito alla emergenza sanitaria Sars-Cov-2019 il rifiuto solido urbano indifferenziato è stato smaltito direttamente in discarica e di conseguenza non è stato prodotto un sottovaglio da stabilizzare dall'impianto di Trattamento Biologico.

Si nota che l'incidenza degli inerti acquistati è rimasta costante negli anni 2020 e 2021; essi vengono utilizzati principalmente per le strade interne. Anche se la quantità totale assoluta nel 2019 è stata minore, l'incidenza sul totale del rifiuto gestito è stata maggiore in quell'anno a causa del fatto che l'attività di smaltimento ha ripreso solo in autunno,

Nel corso degli ultimi anni è aumentata notevolmente la frazione di terra utilizzata per le coperture intermedie e per le scarpate della discarica, legato al fatto che essendo in sopraelevazione la quantità di terra necessaria è maggiore a parità di superficie coltivata.

2.2.6 Generazione di rumori

Relativamente alla valutazione dell'impatto acustico, Marche Multiservizi ha adottato un piano di controllo e monitoraggio periodico che prevede la misurazione strumentale di tale impatto; i valori emersi dalle indagini svolte finora non hanno rilevato situazioni di criticità e sono risultati al di sotto dei limiti di legge previsti.

2.2.6 Rifiuti prodotti in uscita

La valutazione dei rifiuti prodotti dall'impianto di smaltimento viene effettuata mediante gli indicatori chiave definiti rispettivamente dal rapporto tra la quantità di percolato e la quantità di rifiuti pericolosi prodotti rispetto alla quantità totale di rifiuti gestiti.

Tabella 23: Rifiuti prodotti

RIFIUTI PRODOTTI	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	t	t /t rif tot	t	t /t rif tot	t	t /t rif tot
Rifiuti non pericolosi- Concentrato da trattamento del percolato	2.714	0,14	2.829	0,05	753	0,01
Rifiuti pericolosi prodotti	0,34	<0,01	0,60	<0,01	0,38	<0,01
TOTALE RIFIUTI GESTITI	19.979		62.092		64.340	
Percolato prodotto	48.448		25.131		27.928	
Piovosità (mm di pioggia)	876		873		729	

* il peso specifico del percolato viene considerato pari all'unità; per cui una ton equivale ad 1 mc di percolato



Commento

La maggior parte dei rifiuti prodotti dal sito sono rappresentati dal percolato (in realtà concentrato derivante dagli impianti di trattamento ad osmosi inversa per il percolato) che in parte viene smaltito ad impianti esterni.

Si conferma la riduzione della produzione del percolato rispetto al 2019 grazie:

- alle scarse precipitazioni, che hanno determinato soprattutto una diminuzione delle acque di sottotelo;
- alla maggiore efficienza dei sistemi di contenimento delle infiltrazioni e alla ridotta superficie esposta alle infiltrazioni meteoriche.

Il percolato prodotto dal 2019 al 2020 è notevolmente diminuito, con un leggero incremento nel 2021.

Parte del concentrato derivante dagli impianti ad osmosi viene smaltito ad impianti esterni; tale necessità nel 2021 è stata ridotta rispetto al 2020.

L'indicatore connesso alla produzione dei rifiuti pericolosi rimane di fatto costante negli anni, anche se nel 2021 la quantità in assoluto è diminuita. Tali rifiuti sono principalmente rappresentati da quelli derivanti dalla manutenzione dei mezzi (quale l'olio minerale).

Premesso quanto sopra, questo indicatore è diminuito del 70 % rispetto al 2019.

2.2.8 Altri aspetti ambientali

Sono stati valutati non significativi gli aspetti ambientali relativi a consumo di prodotti chimici, generazione di rumore, gas refrigeranti, insetti e rischio incendio. Non applicabili gli aspetti ambientali per amianto, pcb/pct, impatto visivo, inquinamento luminoso, radiazioni ionizzanti e non, rischi incidente rilevante.

2.3 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

2.3.1 Traffico

In relazione al traffico indotto dalle attività svolte nell'impianto si riportano gli indicatori relativi al numero di mezzi in ingresso rispetto al totale dei rifiuti in ingresso in impianto ed al numero di mezzi in uscita rispetto al totale dei rifiuti in uscita dall'impianto.

Tabella 24: Mezzi in ingresso e in uscita dall'impianto

	2019		2020		2021	
	NUM. MEZZI	INDICATORE	NUM. MEZZI	INDICATORE	NUM. MEZZI	INDICATORE
CONSUMO						
	N°	t rif/ N° mezzi	N°	t rif/ N° mezzi	N°	t rif/ N° mezzi
Num. tot mezzi - ingresso	1.949	10,25	6.421	9,67	6.122	10,51
TOT RIFIUTI INGRESSO	19.979		62.092		64.340	
Num. tot mezzi - uscita	90	30,16	94	30,10	25	30,15
TOT RIFIUTI IN USCITA *	2.714		2.830		754	

*Non viene considerata la quantità di biogas ceduta all'impianto di cogenerazione in quanto interno al sito

Commento

Il peso medio dei mezzi in ingresso all'impianto è aumentato nel tempo, connesso al fatto che sono utilizzati mezzi più capienti con conseguente minore impatto ambientale connesso al traffico veicolare.

Il peso medio dei mezzi in uscita rimane pressoché costante ed è legato ai mezzi utilizzati per il trasporto del concentrato verso impianti di trattamento esterni.

3 IMPIANTO CÀ MASCIÒ DI MONTECALVO IN FOGLIA

L'impianto di Ca' Mascio è un'ex discarica per rifiuti non pericolosi realizzata nel 1984 dal Consorzio Discarica Pubblica controllata (comuni di Auditore, Montecalvo in Foglia, Sassocorvaro e Tavoleto) trasformatosi, nel 1994, nella Società Intercomunale Servizi. Nel 2010 la gestione è passata a MMS Ecologica Spa fino alla chiusura dell'impianto avvenuto nel 2011.

Nel corso del 2021 il sito è restituito alla comunità in quanto sono terminati i lavori per il ripristino ambientale, Marche Multiservizi continua la gestione post operativa del sito.

Di seguito si riportano gli indicatori significativi applicabili, gli altri indicatori previsti dal Reg. UE 2026/2018 risultano poco significativi e quindi non sono valutati.

3.1 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

3.1.1 ENERGIA

3.1.1.1 Consumo energetico

Nelle discariche in post gestione gestite da MMS, viene consumata energia elettrica quasi esclusivamente per la gestione del percolato, sia negli impianti ad osmosi ad esso dedicati sia per le varie pompe presenti nel sito.

Relativamente ai consumi energetici si sottolinea che la provenienza dell'energia impiegata è interamente (100%) da fonti rinnovabili; l'indicatore è rappresentato dal rapporto tra la quantità di energia elettrica consumata e la quantità totale del percolato prodotto dal sito.

Tabella 25: Consumo di energia elettrica

CONSUMO ENERGETICO	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	kWh	kWh/mc perc	kWh	kWh/mc perc	kWh	kWh/mc perc
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili	166.025	17,76	121.516	16,37	126.361	16,53
PERCOLATO PRODOTTO IN SITO	9.349		7.423		7.644	

*Il consumo totale di energia rinnovabile coincide con il consumo totale diretto di energia in quanto MMS Spa acquista da HERA COMM energia green (100% di energia rinnovabile)

Commento

Nelle discariche in post gestione gestite da MMS, viene consumata energia elettrica quasi esclusivamente per la gestione del percolato, sia negli impianti ad osmosi ad esso dedicati sia per le varie pompe presenti nel sito.

Sia in seguito al completamento dei lavori di ripristino ambientale che a causa delle minori precipitazioni atmosferiche, il percolato prodotto è diminuito e di conseguenza tutte le attività connesse alla sua gestione sono state minori con derivanti consumi energetici più contenuti.

Una notevole diminuzione di tale indicatore si è registrata fra il 2019 e il 2020, anno nel quale sono stati eseguiti i primi lavori importanti di capping. In seguito si è mantenuto pressoché costante.

3.1.2 RISORSA IDRICA

3.1.2.1 Acque sotterranee

Per il monitoraggio delle acque sotterranee vengono valutati la conducibilità elettrica a 20 °C, l'ammoniaca (ione ammonio), l'alcalinità (come CaCO₃), i cloruri (ione cloruro) e la COD come media nei piezometri di valle.



Tabella 26: Valori di qualità delle acque sotterranee

ACQUE SOTTERRANEE	Unità di misura	2019 VALORE	2020 VALORE	2021 VALORE	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	3.333	4.387	4.213	N.A.
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	1,6	0,9	0,9	8,5
Alcalinità (come CaCO ₃)	mg/l	672	677	559	1000
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	81	98	77	200
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	43	39	15	170

Commento

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque sotterranee nel sito.

3.1.2.2 Acque superficiali

Vengono effettuati dei campionamenti delle acque superficiali presenti nei fossi immediatamente a valle del sito, considerando come parametri significativi quelli dell'ammoniaca (ione ammonio) e del COD, come prescritto dalla normativa di riferimento. Si precisa che mancando un valore di monte (i fossi partono a valle della discarica stessa) è impossibile determinare una eventuale incidenza delle attività che avvengono nel sito sui fossi stessi.

Vengono indicati nella seguente tabella i valori derivanti dalla media dei valori registrati nell'anno di riferimento.

Sia i campionamenti che le analisi vengono effettuati da laboratori esterni e accreditati. I risultati vengono poi commentati da professionisti esterni ed inviati agli organi competenti entro il fine maggio di ogni anno per l'anno precedente.

Tabella 27: Valori di qualità delle acque superficiali

ACQUE SUPERFICIALI	Unità di misura	2019	2020	2021
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	1	1	0
COD	mg/l di O ₂	28	46	31

Commento

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque superficiali che scorrono nei fossi a valle della discarica.

3.1.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Relativamente alle emissioni in atmosfera, si riportano le quantità di gas ad effetto serra per i tre anni di riferimento.

Tabella 28: Emissioni di gas ad effetto serra dovute alla discarica

	2019	2020	2021
EMISSIONI	QUANTITÀ	QUANTITÀ	QUANTITÀ
	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq
Gas ad effetto serra	384	543	543

Nei calcoli delle emissioni come CO₂ equivalente si considera i valori di CO₂ equivalente determinati dalla misura delle emissioni diffuse prodotte dalle discariche

Commento

L'incremento di tale indicatore è dovuto semplicemente ad una modifica delle metodologie utilizzate

È stata cambiata la metodologia di determinazione delle emissioni connesse al gas serra, con un incremento esponenziale dei punti interessati dalle indagini, e con l'inclusione delle emissioni connesse al fondo naturale in quelle derivanti dalle discariche; metodologie che determinano valori anche quattro o nove volte superiori rispetto a quelle precedentemente applicate nelle discariche operative.

I dati registrati nelle discariche chiuse mostrano valori comunque bassi.

Il valore del 2020 è identico a quello del 2021 perché non sono cambiate le condizioni a valle dell'attività di monitoraggio effettuata nel 2020 e che non è stata ripetuta nel 2021, considerando dunque costante il valore nei due anni.



3.1.3.1 Generazione odori

Trattandosi di una discarica in fase post operativa, a causa della cessazione di quasi tutte le attività in discarica (ad esclusione delle piccole manutenzioni), non vi si trovano sorgenti emissive puntuali e/o diffuse che potrebbero determinare emissioni odorigene; le uniche potrebbero essere l'impianto ad osmosi inversa del percolato e le vasche del percolato; ogni ricerca strumentale appare dunque insensata visto che ormai gli analiti tipici della degradazione dei rifiuti connessi al sito di discarica emessi nell'aria sono quasi diventati impercettibili a livello strumentale.

Ad oggi non sono state registrate segnalazioni di alcun tipo evidenzianti un qualche impatto odorigeno connesso al sito di discarica.

3.1.4 RIFIUTI PRODOTTI

Tutto il percolato prodotto dalla discarica è stato trattato in sito dall'impianto ad osmosi inversa ad esso dedicato; il relativo concentrato è stato rilanciato completamente in discarica. Di conseguenza la quantità di rifiuti prodotti dal sito ed inviati ad impianti esterni è connessa unicamente alla gestione dei rifiuti da manutenzione delle attrezzature presenti nel sito, che sono rappresentati dall'olio minerale con quantità pressoché invariate fra il 2019 (0,9 ton) e il 202 (0,80 ton).

Il totale dei rifiuti prodotti dalla discarica di Montecalvo è di diversi ordini di grandezza inferiore a quello prodotto dalle discariche attive.



4 IMPIANTO CA' GUGLIELMO DI CAGLI

Si tratta di una discarica per rifiuti non pericolosi realizzata e gestita dal 1988 al 1994 dalla Comunità Montana del Catria e Nerone. Successivamente la gestione è passata alla società Naturambiente Srl fino alla chiusura dell'impianto avvenuto nel 2012. Nel corso del 2018 il sito è stato restituito alla comunità in quanto sono terminati i lavori per il ripristino ambientale, Marche Multiservizi continua la gestione post-operativa del sito.

Di seguito si riportano gli indicatori significativi applicabili, gli altri indicatori previsti dal Reg. UE 2026/2018 risultano poco significativi e quindi non sono valutati.

4.1 ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

4.1.1 ENERGIA

4.1.1.1 Consumo energetico

Nelle discariche in post gestione gestite da MMS, viene consumata energia elettrica quasi esclusivamente per la gestione del percolato, sia negli impianti ad osmosi ad esso dedicati sia per le varie pompe presenti nel sito.

Relativamente ai consumi energetici si sottolinea che la provenienza dell'energia impiegata è interamente (100%) da fonti rinnovabili; l'indicatore è rappresentato dal rapporto tra la quantità di energia elettrica consumata e la quantità totale del percolato prodotto dal sito.



Tabella 30: Consumo di energia elettrica

	2019		2020		2021	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
CONSUMO ENERGETICO	kWh	kWh/mc perc	kWh	kWh/mc perc	kWh	kWh/mc perc
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili	94.078	8,85	86.740	9,60	84.745	8,93
PERCOLATO PRODOTTO IN SITO	10.632		9.035		9.491	

Commento

Sia in seguito al completamento dei lavori di ripristino ambientale che a causa delle minori precipitazioni atmosferiche, il percolato prodotto è diminuito e di conseguenza tutte le attività connesse alla sua gestione sono state minori con derivanti consumi energetici più contenuti. Tale indicatore rimane quasi costante nel tempo.

4.1.2 RISORSA IDRICA

4.1.2.1 Acque sotterranee

Per il monitoraggio delle acque sotterranee vengono valutati la conducibilità elettrica a 20 °C, l'ammoniaca (ione ammonio), l'alcalinità (come CaCO₃), i cloruri (ione cloruro) e la COD come media nei piezometri di valle.

Tabella 31: Valori di qualità delle acque sotterranee

ACQUE SOTTERRANEE	Unità di misura	2019 VALORE	2020 VALORE	2021 VALORE	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1.199	1.490	1.331	-
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	1	1	1	5
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	97	103	99	250
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	22	13	32	50

Commento

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque sotterranee nel sito.

4.1.2.2 Acque superficiali

Vengono effettuati dei campionamenti delle acque superficiali presenti nei fossi immediatamente a valle del sito, considerando come parametri significativi quelli dell'ammoniaca (ione ammonio) e del COD, come prescritto dalla normativa di riferimento. Si precisa che mancando un valore di monte (i fossi partono a valle della discarica stessa) è impossibile determinare una eventuale incidenza delle attività che avvengono nel sito sui fossi stessi.

Vengono indicati nella seguente tabella i valori derivanti dalla media dei valori registrati nell'anno di riferimento.

Sia i campionamenti che le analisi vengono effettuati da laboratori esterni e accreditati. I risultati vengono poi commentati da professionisti esterni ed inviati agli organi competenti entro il fine maggio di ogni anno per l'anno precedente.

Tabella 32: Valori di qualità delle acque superficiali

ACQUE SUPERFICIALI	Unità di misura	2019	2020	2021
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	0	0	3
COD	mg/l di O ₂	17	23	10

Commento

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque superficiali che scorrono nei fossi a valle della discarica.



4.1.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Relativamente alle emissioni in atmosfera, si riportano le quantità di gas ad effetto serra per i tre anni di riferimento.

Tabella 33: Emissioni di gas ad effetto serra

	2019	2020	2021
EMISSIONI	QUANTITÀ	QUANTITÀ	QUANTITÀ
	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq
Gas ad effetto serra	502	1.775	1.775

Nei calcoli delle emissioni come CO₂ equivalente si considera i valori di CO₂ equivalente determinati dalla misura delle emissioni diffuse prodotte dalle discariche.

Commento

L'incremento di tale indicatore è dovuto semplicemente ad una modifica delle metodologie utilizzate

È stata cambiata la metodologia di determinazione delle emissioni connesse al gas serra, con un incremento esponenziale dei punti interessati dalle indagini, e con l'inclusione delle emissioni connesse al fondo naturale in quelle derivanti dalle discariche; metodologie che determinano valori anche quattro o nove volte superiori rispetto a quelle precedentemente applicate nelle discariche operative.

I dati registrati nelle discariche chiuse mostrano valori comunque bassi.

Il valore del 2020 è identico a quello del 2021 perché non sono cambiate le condizioni a valle dell'attività di monitoraggio effettuata nel 2020 e che non è stata ripetuta nel 2021, considerando dunque costante il valore nei due anni.

4.1.3.1 Generazione odori

Trattandosi di una discarica in fase post operativa, a causa della cessazione di quasi tutte le attività in discarica (ad esclusione delle piccole manutenzioni), non vi si trovano sorgenti emissive puntuali e/o diffuse che potrebbero determinare emissioni odorogene; le uniche potrebbero essere l'impianto ad osmosi inversa del percolato e le vasche del percolato; ogni ricerca strumentale appare dunque insensata visto che ormai gli analiti

tipici della degradazione dei rifiuti connessi al sito di discarica emessi nell'aria sono quasi diventati impercettibili a livello strumentale.

Ad oggi non sono state registrate segnalazioni di alcun tipo evidenzianti un qualche impatto odorogeno connesso al sito di discarica.

4.1.4 RIFIUTI PRODOTTI

Tutto il percolato prodotto dalla discarica è stato trattato in sito dall'impianto ad osmosi inversa ad esso dedicato; il relativo concentrato è stato rilanciato completamente in discarica, tranne che per un unico viaggio effettuato nel 2019. Di conseguenza la quantità di rifiuti prodotti dal sito ed inviati ad impianti esterni è connessa unicamente alla gestione dei rifiuti da manutenzione delle attrezzature presenti nel sito, come ad esempio l'olio minerale con quantità minimali (0,06 ton nel 2019, 0,1 ton nel 2020 e 0,02 ton nel 2021).

Il totale dei rifiuti prodotti dalla discarica è di diversi ordini di grandezza inferiore a quello prodotto dalle discariche attive.



5 GLI INDICATORI DI PRESTAZIONE AMBIENTALE

A partire dagli indicatori chiave analizzati nel capitolo precedente, vengono individuati degli **indicatori di prestazione ambientale** che si riferiscono agli aspetti ambientali significativi in riferimento agli impianti di trattamento dei rifiuti. Tali indicatori vengono specificati per ciascun sito, per tematiche ambientali e fanno riferimento alla tipologia di rifiuti gestiti e all'energia consumata.

Impianto Ca' Asprete di Tavullia

Rifiuti gestiti

Si vedano gli indicatori riportati nella tabella al paragrafo 1.1.

Energia

Si vedano gli indicatori riportati nella tabella al paragrafo 1.2.1.2

Impianto Ca' Lucio di Urbino

Rifiuti gestiti

Si vedano gli indicatori riportati nella tabella al paragrafo 2.1.

Energia

Si vedano gli indicatori riportati nella tabella al paragrafo 2.2.1.2

La Dichiarazione Ambientale è stata convalidata da:

DNV BUSINESS ASSURANCE ITALIA S.r.l.

Via Energy Park, 14 -20871 Vimercate (BM)

Numero di Accreditamento: IT-V-0003

Data di convalida 19/05/2022

Documento visionabile all'indirizzo:

www.gruppomarchemultiservizi.it

Per informazioni e chiarimenti:

info@gruppomarchemultiservizi.it

