



indice

1	IMPIANTO CA' ASPRETE DITAVULLIA	4
1.1	Rifiuti in ingresso	4
1.2	Aspetti ambientali diretti	7
1.2.1	Energia	7
1.2.1.1	Produzione energetica	7
1.2.1.2	Consumo energetico	8
1.2.2	Risorsa idrica	10
1.2.2.1	Consumo idrico	10
1.2.2.2	Acque sotterranee	11
1.2.2.3	Acque superficiali	12
1.2.3	Suolo e sottosuolo	13
1.2.3.1	Occupazione della discarica	13
1.2.4	Emissioni in atmosfera	14
1.2.4.1	Emissioni di gas serra	14
1.2.4.2	Generazione odori	15
1.2.5	Consumo di risorse naturali e prodotti chimici	16
1.2.6	Generazione di rumori	18
1.2.7	Rifiuti prodotti in uscita	18
1.2.8	Altri aspetti ambientali	19
1.3	Aspetti ambientali indiretti	19
1.3.1	Traffico	19
2	IMPIANTO CA' LUCIO DI URBINO	21
2.1	Rifiuti in ingresso	21
2.2	Aspetti ambientali diretti	23
2.2.1	Energia	23
2.2.1.1	Produzione energetica	23
2.2.1.2	Consumo energetico	24
2.2.2	Risorsa idrica	25
2.2.2.1	Consumo idrico	25
2.2.2.2	Acque sotterranee	26
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	29
2.2.5	Consumo di risorse naturali e prodotti chimici	30
2.2.6	Generazione di rumori	31
2.2.7	Rifiuti prodotti in uscita	32
2.2.8	Altri aspetti ambientali	33
2.3	Aspetti ambientali indiretti	33
2.3.1	Traffico	33

3	IMPIANTO CA' MASCIO DI MONTECALVO IN FOGLIA	35
3.1	Aspetti ambientali diretti	35
3.1.1	Energia	35
3.1.1.1	Consumo energetico	35
3.1.2	Risorsa idrica	36
3.1.2.1	Acque sotterranee	36
3.1.2.2	Acque superficiali	37
3.1.3	Emissioni in atmosfera	38
3.1.3.1	Generazione odori	38
3.1.4	Rifiuti prodotti	39

4	IMPIANTO CA' GUGLIELMO DI CAGLI	40
4.1	Aspetti ambientali diretti	40
4.1.1	Energia	40
4.1.1.1	Consumo energetico	40
4.1.2	Risorsa idrica	41
4.1.2.1	Acque sotterranee	41
4.1.2.2	Acque superficiali	42

4.1.3	Emissioni in atmosfera	42
4.1.3.1	Generazione odori	43
4.1.4	Rifiuti prodotti	43



1 IMPIANTO CA' ASPRETE DI TAVULLIA

1.1 RIFIUTI IN INGRESSO

Per quanto riguarda la tipologia dei rifiuti conferiti all'impianto di trattamento, vengono individuati gli indicatori di cui alle Tabelle 1.1 e 1.2, che si basano sul rapporto tra ciascuna tipologia di rifiuti e la quantità totale di rifiuti in ingresso e smaltiti.

Tabella 1.1. Tipologia di rifiuti gestiti

TIPOLOGIA RIFIUTI GESTITI	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ [t]	INDICATORE %rif/rif tot	QUANTITÀ [t]	INDICATORE %rif/rif tot	QUANTITÀ [t]	INDICATORE %rif/rif tot
Rifiuti urbani indifferenziati (TM, 200301) - R12	29.242	20,1	33.247	24,3	33.084	21,9
Rifiuti urbani ingombranti (200307) - R12	2.676	1,8	2.762	2,0	2.616	1,7
FOS copertura discarica (190503) - R11	1.368	0,9	4.014	2,9	4.431	2,9
Rifiuti a smaltimento - D1	103.158	71,10	88.381	64,7	103.140	68,1
FORSU in messa a riserva - R13	8.733	6	8.237	6,0	8.088	5,3
TOTALE RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO	145.178		136.641		151.360	
Auto-smaltimento scarto da impianti interni di origine urbana	26.633	20,5	29.536	25,0	28.446	21,6
TOTALE RIFIUTI SMALTITI*	129.790		117.917		131.585	
TOTALE RIFIUTI GESTITI	171.810		166.177		179.805	

(*) Il totale dei rifiuti smaltiti (in discarica) 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	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/ rif tot
Rifiuti filiera degli urbani in ingresso (*)	102.738	70,8	86.544	63,3	92.496	61,1
Rifiuti speciali in ingresso	42.440	29,2	50.097	36,7	58.864	38,9
TOT RIF IN INGRESSO	145.178		136.641		151.360	
Speciali industriali a smaltimento	9.423	7,3	5.235	4,4	6.890	5,2
Sovvalli di origine speciale a smaltimento (**)	29.972	23,1	42.352	35,9	47.465	36,1
Fanghi a smaltimento	3.044	2,3	2.509	2,1	235	0,2
Sovvalli di origine urbana a smaltimento (**)	49.844	38,4	31.907	27,1	44.536	33,8
Urbani domestici a smaltimento (***)	32.189	24,8	29.788	25,3	28.776	21,9
Altri urbani (pulizia arenile) a smaltimento	5.317	4,1	6.126	5,2	3.684	2,8
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	129.790		117.917		131.585	

(*) Questa riga contiene sia rifiuti speciali sia urbani che vengono accorpate in rifiuti da filiera degli urbani a seconda della loro provenienza come specificato nella nota successiva.

(**) Giuridicamente si tratta di rifiuti speciali derivanti dal trattamento di altri rifiuti; per la tracciabilità dei rifiuti, in base ai Decreti MUD, si distinguono i flussi connessi al trattamento di rifiuti urbani e quelli al trattamento di rifiuti speciali anche se la loro natura rimane di tipo speciale.

(***) Compresi sovvalli da impianti di trattamento in sito dei rifiuti urbani (indifferenziato e ingombranti).



N.B. - Poiché la data di presentazione del MUD 2025 è stata differita al 28 giugno 2025, la suddivisione dei sovralli per origine non è ancora definitiva, in quanto calcolata sulla base delle dichiarazioni dei singoli produttori, fino ad oggi ricevute o dell'anno precedente. Pertanto, i quantitativi di rifiuti urbani e speciali relativi all'anno 2024 sono stimati e potrebbero essere oggetto di modifica in sede di elaborazione del MUD.

COMMENTO

Complessivamente nel 2024, rispetto al 2023, è aumentato il quantitativo totale dei rifiuti lavorati/gestiti in impianto (da 166.177 ton. a 179.805) soprattutto per una maggiore quantità di rifiuti smaltiti in discarica il cui valore è allineato a quello del 2022 (passato da 88.381 ton. nel 2023 a 103.140 ton. nel 2024, era 103.158 ton. nel 2022). Si mantengono pressoché costanti le quantità di rifiuti indifferenziati ed ingombranti lavorati, mentre si registra un calo leggero dell'organico in messa in riserva.

Da ricordare che nel 2022 è stato riavviato solo a febbraio il TMRSU, in concomitanza con la fine dell'emergenza COVID-19, e la FOS ha iniziato ad essere riprodotta solo in estate. Per questo la FOS nel 2022 era molto inferiore a quella degli anni successivi.

Sia per quanto riguarda i flussi in discarica che per la percentuale degli urbani gestiti, i dati sono stati influenzati dall'ingresso nell'impianto di circa 24.000 ton. di rifiuti derivanti dal trattamento di rifiuti urbani indifferenziati provenienti dalla provincia di Macerata (Gestore COSMARI) in seguito all'accordo interprovinciale siglato nel 2024 tra la Provincia di Pesaro e Urbino e quella di Macerata. Al netto di questo quantitativo il rifiuto destinato a DI registrerebbe una riduzione rispetto allo scorso anno di circa 10.000 ton. Per quanto riguarda la distinzione fra urbani e speciali, anche considerando che il dato 2024 non è ancora definitivo, si nota che il sito riceve principalmente rifiuti di origine urbana 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.

Tabella 2. **Produzione energetica**

PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/Nm ³ biogcog	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/Nm ³ biogcog	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/Nm ³ biogcog
Energia elettrica prodotta netta	4.277.998	0,99	4.275.712	1,21	3.501.592	0,99
Energia elettrica prodotta lorda (con autoconsumo)	4.763.496	1,10	4.766.812	1,35	3.977.640	1,12
BIOGAS CAPTATO TOTALE (acogenazione e torcia)	4.313.225		3.532.924		3.551.599	

COMMENTO

L'energia elettrica prodotta viene depurata dall'autoconsumo legato alla gestione dell'impianto di cogenerazione stesso. Come quantità di biogas captato viene considerato il totale dato dalla somma di quello inviato a torcia e quello destinato all'impianto di cogenerazione. Si specifica che la torcia viene accesa solo quando l'impianto di cogenerazione è spento per guasto o manutenzione.

Inoltre, la quantità di energia prodotta è condizionata dalla qualità del biogas captato in quanto migliora di fronte a una maggiore percentuale di metano presente nella miscela ed ha una correlazione diretta con la matrice organica presente nei rifiuti. Si continua a registrare un valore basso rispetto ai primi anni per via dell'impoverimento della frazione organica presente nei rifiuti smaltiti in discarica, che determina un minor contenuto di metano nel biogas e quindi un minor potere calorifero di tale miscela di gas inviata al motore. Ricordiamo che, ormai da anni, i rifiuti smaltiti in discarica sono trattati a monte e quindi poveri di matrice organica.



L'indicatore chiave mantiene un valore prossimo all'unità. A tale proposito nel 2023 si è registrato un miglioramento temporaneo in tale indicatore, legato al fatto che in seguito all'emergenza sanitaria COVID-19 i rifiuti urbani venivano scaricati senza trattamento meccanico, arricchendo dunque la discarica di metano derivante dalla degradazione della loro matrice organica.

1.2.1.2 CONSUMO ENERGETICO

Relativamente ai consumi energetici si sottolinea che la provenienza dell'energia impiegata è interamente (100%) da **fonti rinnovabili**, pertanto, il consumo totale di energia rinnovabile coincide con il consumo totale diretto di energia. Tenuto conto che il consumo di energia elettrica più significativo si ha nell'alimentazione dell'impianto di osmosi, a partire dalla presente Dichiarazione Ambientale si è ritenuto opportuno modificare l'indicatore relativo al consumo energetico, separando i consumi relativi all'impianto di osmosi ed utilizzando al denominatore i litri di percolato trattato. Per i restanti consumi energetici si utilizza invece l'indicatore relativo al totale dei rifiuti gestiti.

Tabella 3A. Consumo di energia elettrica – impianto osmosi

CONSUMO ENERGETICO*	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ [kWh]	INDICATORE [kWh/l perc tratt]	QUANTITÀ [kWh]	INDICATORE [kWh/l perc tratt]	QUANTITÀ [kWh]	INDICATORE [kWh/l perc tratt]
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili impianto osmosi	//	//	39.987	8,75	147.696	12,74
TOTALE PERCOLATO TRATTATO**	0		4.572		11.536	

*dato parzialmente stimato

**deriva dalla somma fra permeato e concentrato prodotto

COMMENTO

L'impianto di osmosi è stato avviato ad agosto 2023 e nel 2024 si registra pertanto un aumento significativo dei consumi energetici legati a questa tipologia di attività. Inoltre, bisogna considerare che le temperature atmosferiche condizionano il consumo energetico dell'impianto, tanto da rendere necessario l'utilizzo di un sistema di

raffreddamento del gas per garantire una temperatura costante nel percolato trattato; tale sistema è stato messo in opera per la prima volta nel 2024. L'impianto nel 2023 ha lavorato solo negli ultimi mesi dell'anno e per questo i consumi non sono rappresentativi in quanto riferiti ad un periodo temporale troppo ristretto e con temperature atmosferiche non particolarmente alte.

L'indicatore non ha quindi una consolidata serie storica, ma sarà utile in futuro per tenere monitorato nel tempo l'efficienza dell'impianto.

Tabella 3B. Consumo di energia elettrica – altre attività

CONSUMO ENERGETICO*	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ [kWh]	INDICATORE [kWh/ton rif gestito]	QUANTITÀ [kWh]	INDICATORE [kWh/ton rif gestito]	QUANTITÀ [kWh]	INDICATORE [kWh/ton rif gestito]
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili al netto impianto osmosi	74.075	0,43	94.396	0,57	98.802	0,55
TOTALE RIFIUTO GESTITO	171.810		166.177		179.805	

COMMENTO

Dal 2022 al 2023 i consumi sono invece aumentati per il riavvio dell'area di trattamento meccanico del RSU in seguito al concludersi della emergenza COVID-19 in quanto l'impianto allora utilizzato era alimentato ad energia elettrica. Da metà 2023 l'iniziale impianto fisso è stato sostituito da un aprisacco e un vaglio mobile che non utilizzano più energia elettrica ma gasolio; questo ha determinato un conseguente calo del consumo energetico nella relativa area impiantistica.

I consumi sono leggermente aumentati rispetto al 2023, in quanto è stato maggiore nel 2024 l'utilizzo di pompe per allontanare acque meteoriche dal sito (la piovosità nel 2024 è stata pari a circa 1.100 mm contro circa 830 del 2023). Si ricorda a tale proposito che per ridurre la produzione di percolato va minimizzata l'infiltrazione di acqua meteorica nella discarica. Inoltre, nel 2024 è entrata in funzione una pompa di calore per l'aria condizionata degli uffici.

Tale indicatore non sembra essere influenzato dai rifiuti gestiti, se non minimamente per l'area del TM RSU (dove permane una pressa per la riduzione volumetrica dello scarto prima dello smaltimento in discarica).



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

CONSUMO IDRICO	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ mc	INDICATORE lt/t rif tot	QUANTITÀ mc	INDICATORE lt/t rif tot	QUANTITÀ mc	INDICATORE lt/t rif tot
Consumo di acqua da pozzo	480	2,79	480	2,89	420	2,34
Consumo di acqua da acquedotto	214	1,25	197	1,19	207	1,15
Consumo idrico totale	694	4,03	677	4,07	627	3,49
TOTALE RIFIUTI GESTITI	171.810		166.177		179.805	

COMMENTO

Il consumo idrico di acqua potabile per usi civili fornita tramite acquedotto rimane pressoché costante come valore assoluto. Tale acqua viene utilizzata principalmente per servizi igienici del personale interno ed esterno. Il consumo di acqua non potabile prelevata da un pozzo presente in discarica è stato più ridotto; tale acqua viene utilizzata, principalmente per la bagnatura delle strade interne al sito e per innaffiare, ma l'anno 2024 è stato particolarmente piovoso riducendo queste esigenze. Di conseguenza l'indicatore generale si riduce.



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 P6A-P8A-P4BIS-P32).

Sia i campionamenti che le analisi vengono effettuati da laboratori esterni e accreditati. I risultati sono poi commentati da professionisti esterni e comunicati agli organi competenti nella relazione annuale sulla discarica.

Tabella 5. Valori di qualità delle acque sotterranee

ACQUE SOTTERRANEE	Unità di misura	2022	2023	2024	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1.401	2.026	2.678	5.000
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	0,4	0,8	0,8	10
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	109	176	167	800
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	0,6	4,6	8,2	55

COMMENTO

I monitoraggi eseguiti nel 2024 hanno confermato che le concentrazioni dei parametri indicativi presi a riferimento rimangono sempre molto al di sotto del corrispondente valore limite, sintomo del buono stato delle acque sotterranee a valle del 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 e prendendo a riferimento i limiti dello scarico nelle acque superficiali pur non trattandosi di scarico.

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 sono poi commentati da professionisti esterni e comunicati agli organi competenti nella relazione annuale sulla discarica.

In seguito all'avvio dell'impianto ad osmosi è stato attivato un monitoraggio specifico nel fosso e nel fiume Foglia. I dati dimostrano come lo scarico dell'impianto non influenzi minimamente la qualità di tali corpi recettori. Essendoci ancora troppo pochi dati, questi non vengono ancora rappresentati.

Tabella 6. Valori di qualità delle acque superficiali

ACQUE SUPERFICIALI	Unità di misura	2022	2023	2024	Valori a riferimento *
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	0,3	0,7	0,9	15
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	64,5	22,3	35,3	160

* non sono limiti imposti ma utilizzati solo a livello indicativo

COMMENTO

I valori registrati confermano 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

La coltivazione della discarica riguarda la porzione relativa all'ampliamento, mentre la parte corrispondente alla discarica originaria è già chiusa ed in gestione post-operativa. Fino al 2022 l'attività di smaltimento rifiuti ha interessato, in successione, i primi tre lotti della discarica. Nel corso dell'anno 2023 è stato completato ed attivato il 4° ed ultimo lotto autorizzato.

Vengono effettuati dei rilievi semestrali per determinare la volumetria che progressivamente viene occupata durante la coltivazione della discarica, i cui esiti sono comunicati agli organi competenti con cadenza annuale.

In merito al calcolo della volumetria autorizzata e residuale, si coglie l'occasione per richiamare quanto contenuto nella sentenza del Consiglio di Stato 11 ottobre 2024, n. 8144, secondo la quale: "la volumetria autorizzata delle discariche va calcolata al netto - e non al lordo - del materiale utilizzato per il contenimento e la copertura giornaliera dei rifiuti. Il calcolo relativo al quantitativo autorizzato dei conferimenti a fini di smaltimento deve includere solo i rifiuti stoccati nell'impianto, 'ossia l'unico materiale effettivamente inquinante' oggetto dell'attività aziendale." Ne deriva che dal calcolo della volumetria vanno tolte le opere di contenimento quali teli, ghiaia, terre, ecc., del fondo, argini e copertura, sia giornaliera, che a medio e lungo termine. È dunque ormai chiarito che lo strato di capping definitivo, ad esempio, è da considerare al di fuori della volumetria autorizzata da utilizzare per il calcolo dei rifiuti abbancati. In considerazione di ciò la tabella e i dati sono stati rivisti.

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

OCCUPAZIONE DELLA DISCARICA	Unità di misura	2022	2023	2024
Totale rifiuti smaltiti da inizio coltivazione	ton	983.211*	1.101.128*	1.232.714
Indice di compattazione discarica annuale	Ton/m ³	1,13*	0,991*	0,813

*Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025

COMMENTO

L'indice di compattazione nel corso del 2024 ha registrato un'ulteriore diminuzione rispetto all'anno precedente. Il coefficiente di abbancamento tende a diminuire nel tempo in conseguenza del minore peso specifico dei rifiuti smaltiti e coltivati, della minore percentuale di fanghi (ad alto peso specifico) conferiti in discarica, delle ridotte



altezze del lotto coltivabile che rendono minimo l'effetto "peso" della colonna di rifiuti stessa su quelli coltivati. Nel 2022 si era registrato un coefficiente particolarmente alto perché sono state coltivate aree con evidenti abbassamenti volumetrici e di conseguenza è stato recuperato del volume già conteggiato.

In generale i rifiuti attualmente smaltiti in discarica sono molto poveri di matrice organica e di conseguenza presentano una elevata 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	2022		2023		2024	
	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 ^	3.603*	0,02 *	6.232 *	0,04 *	2.207	0,01
Gas ad effetto serra, stimato da trattamento biogas	5.748	0,03	7.501	0,05	4.955	0,03
Gas ad effetto serra da idrocarburi per autotrazione	514	0,003	611	0,004	673	0,004
Gas ad effetto serra da caldaia	8,2	<0,001	5,9	<0,001	5,0	<0,001
Gas ad effetto serra totali	9.873*	0,06*	14.350*	0,09*	7.840	0,04
TOTALE RIFIUTI GESTITI	171.810		166.177		179.805	

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
- le emissioni dal trattamento del biogas
- 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 2022, 2023, 2024.

*Il dato è stato rivisto per il triennio utilizzando come fattore moltiplicativo per la conversione del metano 21 kg CO₂ eq, in sostituzione del precedente 27 kg CO₂ eq.

*Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025

COMMENTO

Nel quadro emissivo legato alla gestione della discarica è irrilevante il contributo, in termini di gas ad effetto serra, derivante dalla caldaia e dagli idrocarburi da autotrazione. Nel 2024 si osserva un dimezzamento nei dati relativi alle emissioni totali, riconducibile sia al minore contributo connesso al funzionamento del motore che ai migliori dati sulle diffuse, che dimostrano un netto miglioramento nella gestione generale di tale impatto, pur essendo già ridotto negli anni passati

Inoltre, per la conversione del CH₄ in CO₂ è stato aggiornato il fattore moltiplicativo come indicato da Arpat Toscana, assumendolo pari a 21kg CO₂ eq.

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 Ca' 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 molto inferiori a quelli di riferimento e si deduce un impatto olfattivo conforme ai criteri di valutazione adottati.



1.2.8 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.

Per una maggiore comodità di conversione e calcolo, nella presente Dichiarazione il consumo totale di carburanti viene espresso in kg anziché in litri.

Tabella 9. Consumo di carburante

CONSUMO CARBURANTE	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	kg	kg/t rif*	kg	kg/t rif	kg	kg/t rif
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti gestiti	167.435*	0,97*	202.784*	1,22*	223.344	1,24
TOTALE RIFIUTI GESTITI	171.810		166.177		179.805	
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti smaltiti	167.435*	1,29*	202.784*	1,72*	223.344	1,70
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	129.790		117.917		131.585	

COMMENTO

Analogamente al 2023, i maggiori consumi rispetto al 2022 sono conseguenti alla sostituzione di alcune macchine operatrici elettriche dell'impianto di trattamento dell'indifferenziato con analoghe macchine mobili (aprisacco e vaglio) a motore diesel che, se da un lato hanno ridotto i consumi elettrici specifici di tale attività, dall'altro hanno incrementato quelli di combustibili fossili. Da considerare che lo scarto del TM viene gestito in delle presse per essere poi scaricato in discarica con autocarri e la terra per la copertura viene sempre movimentata internamente. Nel 2022 erano stati avviati i lavori di realizzazione del lotto ultimo coltivato e questi sono finiti nella prima metà del 2023; durante tali lavori veniva utilizzato direttamente il terreno movimentato facendo diminuire i trasporti interni di terra e di conseguenza i consumi di gasolio. Inoltre, solo a febbraio del 2022 è stato riavviato il TM e i relativi trasporti dello scarto in discarica, con il conseguente relativo consumo di gasolio.



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	2022		2023		2024	
	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	3.891	0,03	3.524	0,03	995	0,01
Frazione organica stabilizzata da TB di Cà Lucio	1.368	0,01	4.014	0,03	4.431	0,03
Terra per copertura presente nel sito (da deposito terre di scavo)	32.472	0,25	38.126	0,32	43.994	0,33
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	129.790		117.917		131.585	

COMMENTO

Il terreno e la frazione organica stabilizzata sono utilizzati per la copertura giornaliera dei rifiuti mentre i materiali inerti sono usati per la manutenzione/realizzazione di strade e piste e per la realizzazione dei drenaggi del percolato e dei camini di captazione del biogas, interni al corpo rifiuti.

Per la copertura dei rifiuti in discarica, nel 2024 sono aumentati sia i quantitativi di terreno che di Frazione Organica stabilizzata, derivante dall'impianto di Trattamento Biologico di Ca' Lucio. Occorre considerare che il terreno viene usato nel sito sia per le coperture giornaliere dei rifiuti sia per le coperture intermedie e semi-definitive delle parti di discarica volumetricamente già completate. Si sottolinea che il terreno utilizzato è quello accumulato dalle operazioni di scavo per la realizzazione dei lotti della discarica; pertanto si tratta del terreno già presente nel sito e dunque non risulta necessario procederne all'acquisto da siti esterni, con conseguente vantaggio ambientale.

Comunque sia vi è una correlazione diretta fra materiale usato per le coperture ed i rifiuti coltivati, tanto che gli indicatori connessi alla FOS e al terreno usati sono quasi rimasti invariati. L'aumento dal 2022 al 2023 e 2024 è legato sia alla riattivazione del TB di Urbino solo nel 2022 inoltrato (prima era stato chiuso per COVID-19) sia al riutilizzo diretto del terreno durante le operazioni di realizzazione del lotto in coltivazione; inoltre, nel 2022 sono state coltivate aree che si erano abbassate rimuovendo e riutilizzando il terreno in esse presente.



Rispetto al 2023, il consumo di materiali inerti nel 2024 è diminuito grazie alla conclusione dei lavori per la realizzazione e manutenzione della nuova viabilità di accesso al 4° lotto dell'ampliamento.

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

	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
RIFIUTI PRODOTTI	t	t/t rif tot	t	t/t rif tot	t	t/t rif tot
Rifiuti non pericolosi-Percolato	6.798	0,04	6.617	0,04	484	0,00
Rifiuti pericolosi prodotti	0,91	<0,01	1,68	<0,01	0,50	<0,01
TOTALE RIFIUTI GESTITI	171.810		166.177		179.805	

COMMENTO

La maggior parte dei rifiuti prodotti dal sito è rappresentata dal percolato che viene avviato a smaltimento ad impianti esterni. A titolo informativo il percolato se trattato internamente nell'impianto ad osmosi non è considerato rifiuto mentre lo diventa se viene smaltito ad impianti terzi esterni.

In termini volumetrici il peso specifico del percolato è circa corrispondente all'unità; per cui 1 ton. di percolato equivale ad 1 mc.

Nel 2024, grazie alla messa a regime dell'impianto di osmosi inversa (avviato ad agosto 2023), il quantitativo di percolato avviato a terzi come rifiuto è calato drasticamente.

Resta sempre poco significativa la produzione di rifiuti pericolosi, legati esclusivamente alla manutenzione dei mezzi.

1.2.8 ALTRI ASPETTI AMBIENTALI

Sono stati valutati non significativi gli aspetti ambientali relativi a gas refrigeranti, impatto visivo, campi elettromagnetici, vibrazioni, richiamo animali e insetti. Non applicabili gli aspetti ambientali per amianto, pcb/pct, biodiversità.

1.3 ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

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

MEZZI	2022		2023		2024	
	NUM. MEZZI	INDICATORE	NUM. MEZZI	INDICATORE	NUM. MEZZI	INDICATORE
	N°	t rif/N° mezzi	N°	t rif/N° mezzi	N°	t rif/N° mezzi
Num. tot mezzi -ingresso	19.546	7,43	19.243	7,10	19.735	7,67
TOTRIFIUTI INGRESSO	145.178		136.641		151.360	
Num. tot mezzi -uscita	972	21,25	981	21,70	820	19,22
TOTRIFIUTI IN USCITA*	20.660		21.291		15.757	

COMMENTO

In considerazione del peso medio dei mezzi conferenti in discarica notevolmente aumentato dal 2022 al 2024 (da 13,41 ton. a mezzo nel 2022, a 15,37 ton. nel 2024), l'indicatore sui mezzi in ingresso è considerato migliore al suo aumentare perché testimonia un peso medio dei mezzi in ingresso maggiore e, di conseguenza, un minore impatto connesso ai trasporti. D'altra parte, i mezzi conferenti nelle aree di selezione (R12) o messa in riserva sono, nel tempo, quasi costanti e di taglia piccola (3,43 ton. a mezzo nel 2022, contro 3,36 ton. nel 2024).

Per il calcolo di tale indicatore non vengono considerati i trasporti della FOS da Ca' Lucio in quanto si sfruttano i mezzi in rientro dopo il conferimento del sottovaglio da biostabilizzare.



Con l'avvio dell'impianto ad osmosi si sono quasi annullati i viaggi di percolato all'esterno; permangono quelli di R13 e di rifiuti in uscita dalle aree diverse dalla discarica; questi ultimi, pur avendo un peso medio interessante (intorno a 20 ton. a mezzo), sono comunque molto meno capienti di quelli dedicati al percolato (con un peso medio di circa 30 ton.). Di conseguenza l'indicatore dei mezzi in uscita è diminuito.

2 IMPIANTO CA' LUCIO DI URBINO

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	2022		2023		2024	
	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 al trattamento meccanico biologico - TMB-R3(*)	6.986	14	9.262	100	9.870	100
Rifiuti a smaltimento - D1	43.602 [^]	86	0	0	0	0
TOTALE RIFIUTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO	50.588[^]		9.262		9.870	
FOS da trattamento interno	987 [^]	0	0	0	0	0
TOTALE RIFIUTI SMALTITI (**)	43.602		0		0	
TOTALE RIFIUTI GESTITI	51.576		9.262		9.870	

(*) Solo TB dal 2022

(**) 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.

[^] Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025



Tabella 13.2. **Urbani e Speciali gestiti in impianto**

TIPOLOGIA RIFIUTI GESTITI	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE % rif/rif tot
Rifiuti filiera degli urbani in ingresso (*)	29.107	57,6	9.262	100,0	9.870	100,0
Rifiuti speciali in ingresso	21.459	42,4	0	0,0	0	0,0
TOT RIF IN INGRESSO	50.588[^]		9.262		9.870	
Speciali industriali a smaltimento	3.848,82	8,8	-		-	
Sovvalli di origine speciale a smaltimento (**)	14.990,92	34,4	-		-	
Fanghi a smaltimento	2.619,13	6	-		-	
Sovvalli di origine urbana a smaltimento (**)	20.985,33	48,1	-		-	
Urbani domestici a smaltimento (***)	1.157,70	2,7	-		-	
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	43.602		0		0	

(*) Questa riga contiene sia rifiuti speciali sia urbani vengono accorpati in rifiuti da filiera degli urbani a seconda della loro provenienza come specificato nella nota successiva.

(**) Giuridicamente si tratta di rifiuti speciali derivanti dal trattamento di altri rifiuti; per la tracciabilità dei rifiuti, in base ai Decreti MUD, si distinguono i flussi connessi al trattamento di rifiuti urbani e quelli al trattamento di rifiuti speciali.

(***) Compresi sovvali da impianti di trattamento in sito dei rifiuti urbani (indifferenziato e ingombranti).

[^] Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025

COMMENTO

Dal mese di settembre 2022, la discarica ha esaurito la propria volumetria disponibile e nel sito è rimasto attivo solo l'impianto di biostabilizzazione della frazione organica (sottovaglio) dei Rifiuti Urbani Indifferenziati. Per tale ragione i dati del 2023 e del 2024 non sono comparabili con quelli dell'ultimo anno di funzionamento della discarica e sono influenzati dalle impiantistiche presenti nei due siti di discarica provinciali in cui avviene la vagliatura e dalle relative raccolte di RSU indifferenziato.

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	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/Nm ³ biogcog	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/Nm ³ biogcog	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/Nm ³ biogcog
Energia elettrica prodotta	3.047.624	0,84	2.822.792	0,85	1.776.000	0,50
BIOGAS per cogenerazione (prodotto e captato)			3.628.454	3.338.288	3.555.983	

COMMENTO

Nonostante nel 2024 si sia riusciti a captare una maggiore quantità di biogas, come accade anche per Ca' Asprete, si osserva un progressivo decremento nelle produzioni di energia elettrica da ricondurre all'impoverimento di metano presente nel gas aspirato, dato il progredire della fase di post mortem. Si ricorda che la coltivazione dei rifiuti è terminata da oltre due anni, per cui si è entrati nella fase decrescente della produzione di gas. Inoltre, il motore ha avuto diversi fermi per guasti e manutenzioni (la quantità di biogas inviato in torcia rispetto al totale captato è passata dal 4 % circa del 2023 ad oltre il 6% nel 2024; si ricorda che la torcia è attiva sempre di fronte a fermi impianti del motore).



2.2.1.2 CONSUMO ENERGETICO

Relativamente ai consumi energetici si sottolinea che la provenienza dell'energia impiegata è interamente (100%) da **fonti rinnovabili**; pertanto, il consumo totale di energia rinnovabile coincide con il consumo totale diretto di energia.

Tenuto conto che il consumo di energia elettrica più significativo si ha nell'alimentazione dell'impianto di osmosi e dell'impianto di Trattamento Biologico, a partire dalla presente Dichiarazione Ambientale si è ritenuto opportuno modificare l'indicatore relativo al consumo energetico utilizzando al denominatore la somma del percolato trattato e dei rifiuti in ingresso al Trattamento Biologico.

Tabella 15. Consumo di energia elettrica

	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
CONSUMO ENERGETICO*	[kWh]	[kWh/Ton perc+rifiuto tratt]	[kWh]	[kWh/Ton perc+rifiuto tratt]	[kWh]	[kWh/Ton perc+rifiuto tratt]
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili	559.570	12,95 *	404.315	12,38 *	343.725	12,25
TOTALE PERCOLATO +RIFIUTO TRATTATO	43.214 *		32.656 *		28.057	

* Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025

COMMENTO

Le differenti condizioni di esercizio dell'impianto verificatesi nel corso dell'ultimo triennio hanno reso necessaria una revisione dell'indicatore. In effetti fino a marzo 2022 l'impianto di Trattamento Meccanico Biologico è rimasto fermo a causa dell'epidemia COVID-19 e da fine settembre 2022, con l'esaurimento della capacità della discarica è operativo solo il TB. La conseguente drastica riduzione delle quantità di rifiuto in ingresso all'impianto aveva determinato un considerevole aumento del precedente indicatore (parametrato sul totale dei rifiuti gestiti), rendendolo di fatto poco rappresentativo. A partire dalla presente dichiarazione i consumi di energia elettrica, determinati quasi esclusivamente dal funzionamento degli impianti di osmosi e TB, sono pertanto parametrizzati alla somma delle tonnellate di rifiuto in ingresso al TB e l'equivalente, in tonnellate, dei metri cubi di percolato trattati nell'impianto di osmosi (anche se questo non è considerato rifiuto).

Con lo stesso criterio sono stati riconsiderati gli indicatori del 2022 e 2023.

Si nota un leggero decremento di tale indicatore legato alla disattivazione di un impianto ad osmosi (dal 2023 è attivo un solo impianto, mentre prima ce ne erano due). Tale indicatore è quasi immutato tra il 2023 e il 2024.

2.2.2 RISORSA IDRICA

2.2.2.1 CONSUMO IDRICO

A partire dalla Dichiarazione Ambientale 2025 l'indicatore relativo al consumo idrico si calcola mediante il rapporto tra il consumo di acqua da acquedotto e la quantità di rifiuto da biostabilizzare in ingresso all'impianto. Si è ritenuto opportuno sostituire l'indicatore utilizzato quando erano ancora attivi i conferimenti in discarica (parametrato sul totale dei rifiuti gestiti).

Tabella 16. Consumo idrico

	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
CONSUMO IDRICO	mc	lt /t rif tot	mc	lt /t rif tot	mc	lt /t rif tot
Consumo di acqua da acquedotto	1.409	201,69 *	1.406	151,80 *	1.409	142,76
TOTALE FRAZIONE DA BIOSTABILIZZARE IN INGRESSO	6.986 *		9.262 *		9.870	

* Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025

COMMENTO

I consumi di acqua dell'anno 2024 sono risultati in linea con quelli dell'anno precedente, in quanto maggiormente determinati dall'Impianto di Trattamento Biologico per lo svolgimento seguenti attività:

1. bagnatura dei biofiltri e del rifiuto in biostabilizzazione nell'impianto di Trattamento Biologico;
2. bagnatura e pulizia delle strade e delle superfici interne per la lavorazione dei rifiuti (area TB);
3. igienizzazione degli automezzi utilizzati nel sito.

Da considerare che il 2024 è stato un anno particolarmente piovoso e per questo le necessità di acqua per le bagnature è stato inferiore; inoltre, nel sito sono presenti due cisterne che raccolgono l'acqua piovana permettendone l'utilizzo.



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	2022	2023	2024	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1.398	1.392	1.145	-
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	0,4	0,9	2	5
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	98	104	32,9	250
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	11	6,5	5,87	50

COMMENTO

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque sotterranee nel sito. Da segnalare la diminuzione nel tempo del COD, che è uno dei più significativi indicatori di contaminazione.

2.2.2.3 ACQUE SUPERFICIALI

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

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	2022	2023	2024	Limiti di riferimento
	VALORE	VALORE	VALORE	VALORE
LIM Eco	Fra BUONO ed Elevato	media pari a BUONO	media pari a BUONO	L.I.M. Eco ≥ 0.33- (Giudizio almeno "Sufficiente", come media annua delle rilevazioni trimestrali)

COMMENTO

L'indice LIM Eco nel 2024 ha confermato il livello Buono, dimostrando la regolare qualità delle acque che scorrono nel fosso a valle della discarica.

2.2.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

2.2.3.1 OCCUPAZIONE DELLA DISCARICA

Durante la fase operativa sono stati periodicamente effettuati dei rilievi topografici per determinare la volumetria che è stata progressivamente occupata dalla coltivazione della discarica; gli esiti di tali rilievi sono comunicati agli organi competenti con cadenza annuale. Si precisa nuovamente che da settembre 2022 la discarica ha esaurito la propria capacità volumetrica.

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

OCCUPAZIONE DELLA DISCARICA	Unità di misura	2021	2022	2023	2024
Volume occupato	m ³	323.617	362.287	/	/
Totale rifiuti smaltiti da inizio coltivazione	ton	276.318	319.920	/	/
Indice di compattazione discarica	ton/m ³	0,85	0,85	/	/



COMMENTO

Con l'esaurimento dei volumi in discarica il presente indicatore non risulta più pertinente. Dalla prossima revisione della Dichiarazione Ambientale non verrà più riportato, in quanto non significativo.

I rilievi topografici continuano con una frequenza semestrale e stanno dimostrando una progressiva compattazione del corpo rifiuti, con un indice di compattazione superiore all'unità. Ciò a causa della naturale degradazione dei rifiuti.

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	2022		2023		2024	
	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 ^	15.611*	0,30 *	11.365 *	1,23 *	1.056	0,11
Gas ad effetto serra da trattamento biogas	2.122	0,04	2.775	0,30	2.260	0,23
Gas ad effetto serra da idrocarburi per autotrazione	90	<0,01	59	0,01	50	0,01
Gas ad effetto serra totali	17.823 *	0,34 *	14.199 *	1,53 *	3.366	0,34
TOTALE RIFIUTI GESTITI	51.756		9.262		9.870	

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 2022, 2023, 2024.

*Il dato è stato rivisto per il triennio utilizzando come fattore moltiplicativo per la conversione del metano 21 kg CO₂eq, in sostituzione del precedente 27 kg CO₂eq.

* Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025



COMMENTO

In generale l'incidenza degli idrocarburi utilizzati in impianto per l'autotrazione non è significativa per tale indicatore, che viene principalmente influenzato dalle emissioni diffuse dal capping della discarica e dalle convogliate dall'impianto di trattamento biogas.

Con la chiusura della discarica il quadro emissivo totale di gas ad effetto serra è in forte diminuzione rispetto a quello degli anni precedenti, soprattutto per il minor contributo delle emissioni diffuse.

Infatti, al termine dei conferimenti si è proceduto alla copertura provvisoria della discarica tramite argilla che ha contribuito a mitigare il fenomeno emissivo.

Viene comunque mantenuto come parametro di confronto quello del totale dei rifiuti gestiti, pur non essendoci una correlazione con quelli attualmente lavorati (biostabilizzazione del sottovaglio da rifiuto indifferenziato) per continuità.

Inoltre, per la conversione del CH₄ in CO₂ è stato aggiornato il fattore moltiplicativo come indicato da Arpat Toscana, assumendolo pari a 21kg CO₂eq.

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.

Essendo la discarica ormai in post mortem, con capping e con camini del biogas collegati all'impianto di aspirazione e cogenerazione, il relativo impatto connesso alla discarica si è azzerato.

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 rilevanza 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. Per una maggiore comodità di conversione e calcolo, nella presente Dichiarazione il consumo totale di carburanti viene espresso in kg anziché in litri.

Tabella 21. **Consumo di carburante**

CONSUMO CARBURANTE	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	kg	kg/t rif	kg	kg/t rif	kg	kg/t rif
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti gestiti	29.402*	0,57*	19.614*	2,12*	16.717	1,69
TOTALE RIFIUTI GESTITI	51.576		9.262		9.870	
Consumo carburante Impianto rispetto ai rifiuti smaltiti	29.402*	0,67*	19.614*	/	16.717	/
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	43.602		0		0	

COMMENTO

Nel 2024 il consumo di carburante è notevolmente diminuito in quanto nel sito sono rimasti operativi solamente i mezzi di movimentazione della frazione organica al trattamento di biostabilizzazione. Tale consumo aveva già registrato una drastica riduzione nel corso dell'anno 2023, nonostante fossero ancora in corso le attività di predisposizione del capping provvisorio e di sistemazione delle scarpate, ormai terminate.

Da segnalare che il valore dell'indicatore calcolato sul totale dei rifiuti smaltiti, con l'esaurimento dei volumi in discarica, non risulta più pertinente. Pertanto, dalla prossima revisione della Dichiarazione Ambientale non verrà più riportato.

A partire dal 2023 il trattamento del percolato tramite impianti ad osmosi viene gestito direttamente dal personale di MMS; per il suo corretto funzionamento sono necessari dei prodotti chimici. È in fase di valutazione l'inserimento di un ulteriore indicatore che consideri anche questi prodotti.



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 MATERIALI	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE	QUANTITÀ	INDICATORE
	t mat	t mat/t rif tot	t mat	t mat/t rif tot	t mat	t mat/t rif tot
FOS utilizzata	987	0,02	0	/	0	/
Materiale inerte vergine	1.466	0,03	0	/	124	/
Terra per copertura acquistata	14.915	0,34	1.585	/	0	/
TOTALE RIFIUTI SMALTITI	43.602		0		0	

COMMENTO

Con la chiusura della discarica (settembre 2022) si sono annullate le esigenze di consumo di materiali inerti per le coperture giornaliere dei rifiuti smaltiti.

Nel 2023 per la realizzazione del capping è stato utilizzato terreno già presente in sito che, per questo motivo, non viene quantificato. Sono stati utilizzati inerti nel 2024 per attività manutentive su strade e sul fosso a valle della discarica.

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. Tale attività non è più necessaria essendo la discarica in post mortem, nonostante questo è stata eseguita una campagna di monitoraggio anche nel 2024.



2.2.7 RIFIUTI PRODOTTI IN USCITA

La valutazione dei rifiuti prodotti dall'impianto 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	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ t	INDICATORE t/t rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE t/t rif tot	QUANTITÀ t	INDICATORE t/t rif tot
Rifiuti non pericolosi- Concentrato e percolato avviato a smaltimento esterno	1.555	0,03	9.640	1,04	1.795	0,18
Rifiuti pericolosi prodotti	0,6	<0,01	0,27	<0,01	3,44	<0,01
TOTALE RIFIUTI GESTITI	51.576		9.262		9.870	
PERCOLATO PRODOTTO	36.708		44.953		19.330	
PIOVOSITÀ (mm di pioggia)	663		1.001		760	

(*) il peso specifico del percolato ha un valore molto prossimo all'unità; per cui 1 mc. di percolato in ingresso agli impianti di trattamento in sito viene considerato pari ad 1 ton.

COMMENTO

Si fa presente che il percolato è considerato rifiuto solo se smaltito esternamente mentre se trattato nell'impianto ad osmosi non rientra nel mondo dei rifiuti. In modo analogo, il concertato se rilanciato in discarica non è rifiuto, ma lo diventa se smaltito esternamente. In generale, la maggior parte dei rifiuti non pericolosi prodotti dal sito (1.795 ton.) è costituita dal percolato e concentrato inviati a smaltimento presso impianti esterni, ma in quantità molto inferiore a quella del 2023 quando, alcuni fermi dell'impianto di osmosi in concomitanza a periodi particolarmente piovosi e dei lavori di manutenzione delle linee dedicate, hanno comportato un incremento della necessità di smaltimenti verso terzi. Fino ad autunno inoltrato la piovosità del 2024 è stata ridotta, con conseguente bassa produzione di percolato; inoltre, da gennaio 2024 sono attivi dei pozzi drenanti che riducono le infiltrazioni di acque nei percolati.

Entrambi questi fattori hanno contribuito a ridurre notevolmente la produzione di percolato data come somma fra percolato trattato e smaltito.

Le quantità di rifiuti pericolosi prodotti rimangono molto contenute, anche se in crescita rispetto all'anno precedente. Tali rifiuti sono principalmente rappresentati da quelli derivanti dalle attività di manutenzione dei mezzi (specialmente olio minerale) e dell'impianto di cogenerazione del biogas la cui gestione è diventata interna da ottobre 2023.

2.2.8 ALTRI ASPETTI AMBIENTALI

Sono stati valutati non significativi gli aspetti ambientali relativi a gas refrigeranti, impatto visivo, campi elettromagnetici, vibrazioni, richiamo animali e insetti. Non applicabili gli aspetti ambientali per amianto, pcb/pct, biodiversità.

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

MEZZI	2022		2023		2024	
	NUM. MEZZI N°	INDICATORE t rif/N° mezzi	NUM. MEZZI N°	INDICATORE t rif/N° mezzi	NUM. MEZZI N°	INDICATORE t rif/N° mezzi
Num. tot mezzi -ingresso	2.944	17,18	473	19,58	501	19,70
TOT RIFIUTI INGRESSO	50.588[^]		9.262		9.870	
Num. tot mezzi -uscita	370	13,21	736	21,52	450	18,93
TOT RIFIUTI IN USCITA*	4.888		15.836		8.518	

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

[^] Valori aggiornati, cfr. Par. 1 - Dichiarazione ambientale 2025



COMMENTO

L'indicatore sui mezzi in ingresso è considerato migliore al suo aumentare perché testimonia un peso medio dei mezzi in ingresso maggiore e di conseguenza un minore impatto connesso ai trasporti.

Con il concludersi dell'attività operativa della discarica, è rimasto attivo solo l'impianto di Trattamento Biologico ed i mezzi che trasportano materiale da trattare sono anche utilizzati per il trasporto della FOS verso le discariche nelle quali avviene la vagliatura stessa.

Per questo motivo tale indicatore è abbastanza consolidato (gli automezzi che entrano in impianto trasportano in genere circa 20 ton. di rifiuto da trattare ed escono con circa 10 ton. di FOS). Quando è necessario trasportare percolato, gli automezzi hanno un peso di circa 30 ton.

Il peso medio dei mezzi in ingresso e in uscita è progressivamente aumentato prevedendo ora categoricamente due cassoni per trasporto.

3 IMPIANTO CA' MASCIO 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	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/mc perc	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/mc perc	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/mc perc
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili	120.512	17,40	162.925	18,03	94.819	21,22
PERCOLATO PRODOTTO IN SITO	6.926		9.036		4.469	

*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

Durante il 2024 si sono registrate produzioni di percolato di molto inferiori a quelle dello scorso anno, con conseguente riduzione del consumo energetico. Non avvengono trasporti verso impianti terzi in quanto l'impianto ad osmosi riesce a trattarlo internamente.

L'indicatore ha tuttavia avuto un incremento costante negli ultimi anni; il valore apparentemente alto del 2024 è legato ad una attività manutentiva dell'impianto durante la quale l'impianto era tenuto in moto ma non produceva permeato e per tale motivo il relativo percolato gestito non era considerato fra quello prodotto.

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	2022	2023	2024	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	4.938	5.365	4.247	N.A.
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	1,5	0,9	1,8	8,5
Alcalinità (come CaCO ₃)	mg/l	643	472	443	1000
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	83	147	81	200
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	16	15	24	170

COMMENTO

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

3.1.2.1 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, prendendo a riferimento i limiti dello scarico nelle acque superficiali pur non trattandosi di scarico.

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	2022	2023	2024	Valori a riferimento *
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	<0,15	0,7	<0,02	15
COD	mg/l di O ₂	25	25	40	160

* non sono limiti imposti ma utilizzati solo a livello indicativo

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

EMISSIONI	2022	2023	2024
	QUANTITÀ	QUANTITÀ	QUANTITÀ
	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq
Gas ad effetto serra	571	818	818

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

COMMENTO

In questo sito, tale monitoraggio non è previsto trattandosi di discarica in post gestione. Nonostante questo, nel 2023 è stata effettuata una campagna specifica per la valutazione delle emissioni diffuse con lo scopo anche di monitorare l'efficienza del capping.

La campagna eseguita nel 2023, che ha coinvolto tutto il sito compreso quello chiuso all'inizio degli anni 2000, evidenzia una concentrazione di emissioni a unità di superficie paragonabili a quelle di un campo di erba (poco più di 4 l/mq h) per cui conformi all'atteso.

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 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 odorigeno connesso al sito di discarica.



3.1.4 RIFIUTI PRODOTTI

Tutto il percolato prodotto dalla discarica (4.469 mc) 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 risultata pari a zero, nell'anno 2024.



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 29. Consumo di energia elettrica

CONSUMO ENERGETICO	2022		2023		2024	
	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/mc perc	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/mc perc	QUANTITÀ kWh	INDICATORE kWh/mc perc
Consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili	72.270	8,18	74.846	5,85	60.476	5,14
PERCOLATO PRODOTTO IN SITO	8.833		12.789		11.760	



COMMENTO

Durante il 2024 la produzione di percolato è stata inferiore rispetto all'anno precedente e ancor più marcata è stata la riduzione dell'energia elettrica consumata per il funzionamento dell'impianto di osmosi, con conseguente miglioramento dell'indicatore di riferimento. Su questo ha influito il fatto che si sono limitati i consumi dovuti ai sollevamenti (pompe aggettamento acqua, ricircolo percolato, rilanci ecc.) rispetto agli anni precedenti.

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 30. Valori di qualità delle acque sotterranee

ACQUE SOTTERRANEE	Unità di misura	2022	2023	2024	Limiti di riferimento
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	1.445	1.738	2.062	N.A.
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	1	1	2	20
Alcalinità (come CaCO ₃)	mg/l	466	519	532	1.700
Cloruri (ione cloruro)	mg/l	155	120	168	1.500
Concentrazione COD	mg/l di O ₂	12	12	15	85

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, prendendo a riferimento i limiti dello scarico nelle acque superficiali, pur non trattandosi di scarico.

In questo caso, il sito di discarica viene lambito da un fosso (il fosso di San Savino) i cui valori registrati sono analoghi a quelli di valle.

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

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 31. Valori di qualità delle acque superficiali

ACQUE SUPERFICIALI	Unità di misura	2022	2023	2024	Valori a riferimento *
Ammoniaca (ione ammonio)	mg/l	<0,02	0,1	0,1	15
COD	mg/l di O ₂	7	11,4	23,5	160

* non sono limiti imposti ma utilizzati solo a livello indicativo

COMMENTO

I valori registrati rimangono sempre molto al di sotto del valore di riferimento confermando il buono stato delle acque superficiali che scorrono nel bacino idrografico 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 32. Emissioni di gas ad effetto serra dovute alla discarica

EMISSIONI	2022	2023	2024
	QUANTITÀ	QUANTITÀ	QUANTITÀ
	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq	t CO ₂ eq
Gas ad effetto serra	1.891	1.489	1.489

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



COMMENTO

In questo sito, tale monitoraggio non è previsto trattandosi di discarica in post gestione. Nonostante questo, nel 2023 è stata effettuata una campagna specifica per la valutazione delle emissioni diffuse con lo scopo anche di monitorare l'efficienza del capping.

La campagna eseguita nel 2023, che ha coinvolto tutto il sito compreso quello chiuso all'inizio degli anni 2000, evidenzia una concentrazione di emissioni a unità di superficie paragonabili a quelle di un campo di erba (poco più di 4l/mq h) per cui conformi all'atteso.

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 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.

4.1.4 RIFIUTI PRODOTTI

I rifiuti prodotti sono risultati nel triennio di riferimento in quantità del tutto marginali, non superiore a 30 kg di rifiuti non pericolosi nel periodo 2022-2024, corrispondenti a filtri esausti dell'impianto ad osmosi inversa.

Il totale dei rifiuti prodotti dalla discarica è molto inferiore a quello prodotto dalle discariche attive.



Allegati

ALLEGATO 1

INDICATORI AMBIENTALI PER LA PIANIFICAZIONE E LA RACCOLTA

ALLEGATO 2

INDICATORI AMBIENTALI PER GLI IMPIANTI

L'ente incaricato per la convalida della Dichiarazione Ambientale è:

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A.

Viale Monza 347 – 20126 Milano (MI)

Numero di Accreditamento: IT-V-0006

Revisione del documento al 05/05/2025

La prossima dichiarazione sarà predisposta e convalidata entro tre anni dalla presente. Annualmente verranno predisposti e convalidati (da parte di un verificatore accreditato), gli aggiornamenti della Dichiarazione Ambientale, che conterranno i dati ambientali relativi all'anno di riferimento e il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Documento visionabile all'indirizzo:

www.gruppomarchemultiservizi.it

Per informazioni e chiarimenti:

info@gruppomarchemultiservizi.it