



## **DISCARICHE SIEM**

### **NOTA SUGLI ASPETTI GESTIONALI**

La presente relazione ha lo scopo di aggiornare l'analogia nota redatta nell'aprile del 2022.

Le operazioni di gestione post-operativa delle discariche vengono attualmente svolte da Mantova Ambiente nell'ambito di una convenzione tra le due società.

Nessuna delle tre discariche rientra nel campo di applicazione del DLgs 36/2003 relativamente agli adempimenti sulla gestione post-chiusura.

## **GESTIONE POST CHIUSURA**

La normativa in materia prevede che il titolare degli impianti provveda alla gestione delle discariche anche dopo il termine dei conferimenti e l'esecuzione delle opere di chiusura finale e recupero ambientale.

La durata del periodo di gestione post chiusura non è determinata a priori ma viene indicato, nelle autorizzazioni ante DLgs 36/2003, che “i sistemi di drenaggio e captazione del percolato e i dispositivi di captazione, recupero e combustione del biogas dovranno essere mantenuti in esercizio anche dopo la chiusura della discarica stessa ed a carico del gestore di quest'ultima, fino alla completa mineralizzazione dei rifiuti”.

Con il DLgs 36/2003 viene stabilito (art. 8) che in sede di autorizzazione viene approvato il piano di gestione post-operativa della discarica, redatto secondo i criteri stabiliti dall'all.2, nel quale sono definiti i programmi di sorveglianza e controllo successivi alla chiusura (in particolare in questo allegato si fa riferimento, in termini di durata, alla “fase ultima, in cui si può considerare praticamente inesistente l'impatto dell'impianto sull'ambiente”.

All'art. 10 viene stabilito che il provvedimento autorizzativo deve indicare la durata della gestione post-operativa.

L'art. 13 stabilisce che: “la manutenzione, la sorveglianza ed i controlli della discarica devono essere assicurati anche nella fase della gestione successiva alla chiusura, fino a che l'ente territoriale competente accerti che la discarica non comporta rischi per la salute e l'ambiente”.

La durata, alla quale comunemente si fa riferimento, cioè i 30 anni, è citata sempre nell'art. 8 ma si riferisce al piano finanziario che deve prevedere i costi relativi alla post-chiusura per almeno 30 anni. Esso quindi non ha alcuna valenza di tipo tecnico, anche se può costituire un riferimento implicito.

Per quanto riguarda i criteri tecnici per valutare in concreto quando considerare avvenuta la mineralizzazione dei rifiuti e/o il momento in cui vengono a cessare i possibili impatti sull'ambiente, non esiste alcun riferimento normativo.

L'unico riferimento era stato fornito dalla Regione Lombardia che aveva emanato nel 2014 le linee guida per la gestione sostenibile delle discariche, poi dichiarate illegittime, che

indicavano gli obiettivi di qualità finale delle discariche tra i quali i parametri da raggiungere nel percolato.

La durata della gestione post-operativa risulta quindi sostanzialmente indeterminata e indeterminabile così come di conseguenza i relativi costi da sostenere.

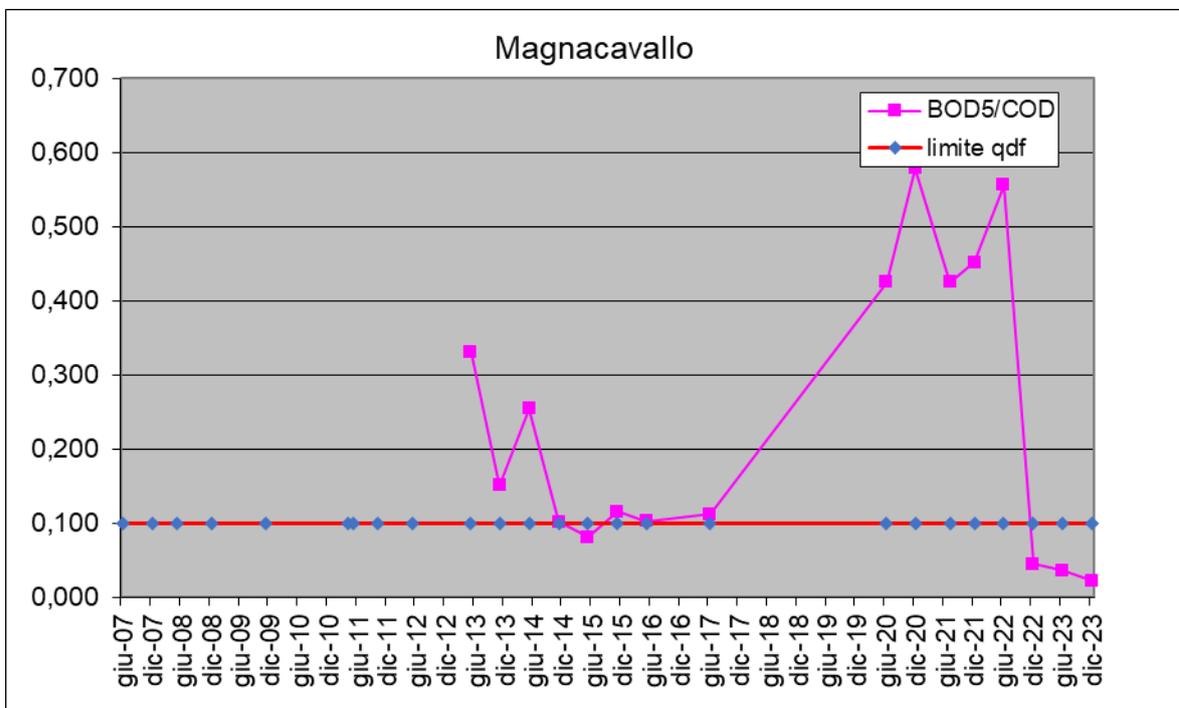
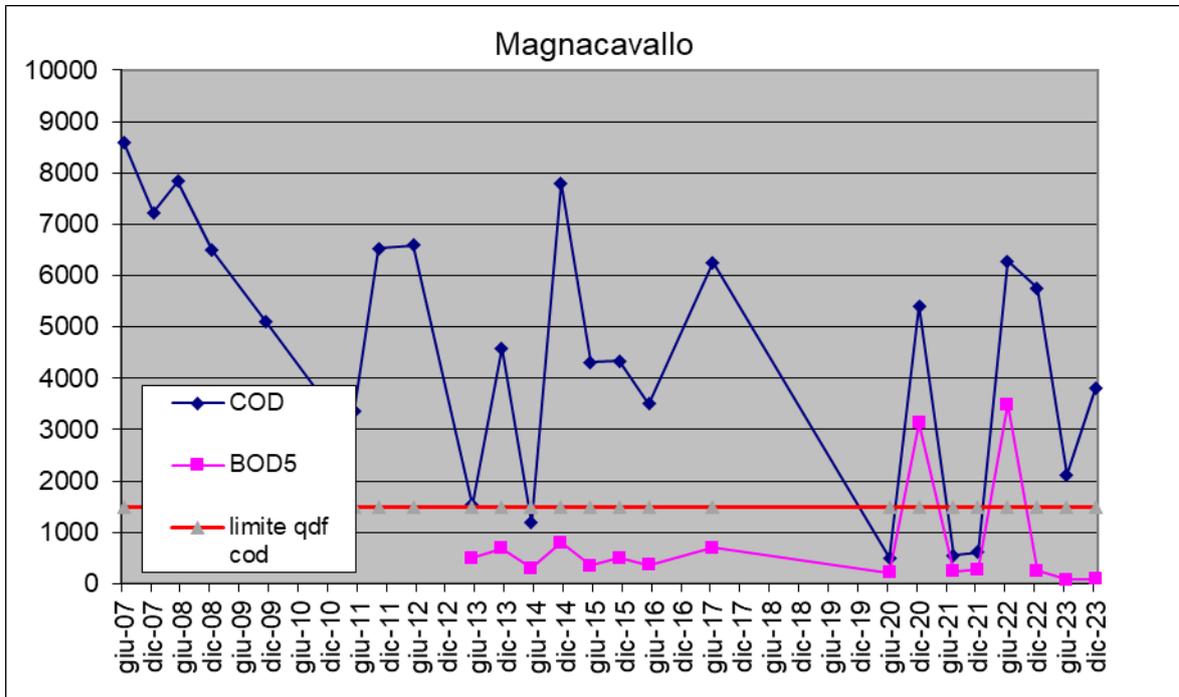
Nel caso delle discariche in oggetto, SIEM aveva preventivato, a seguito della relazione del prof. Busana, la spesa per l'effettuazione di carotaggi all'interno del corpo discarica con la finalità di prelevare dei campioni di rifiuto e verificare il grado di mineralizzazione.

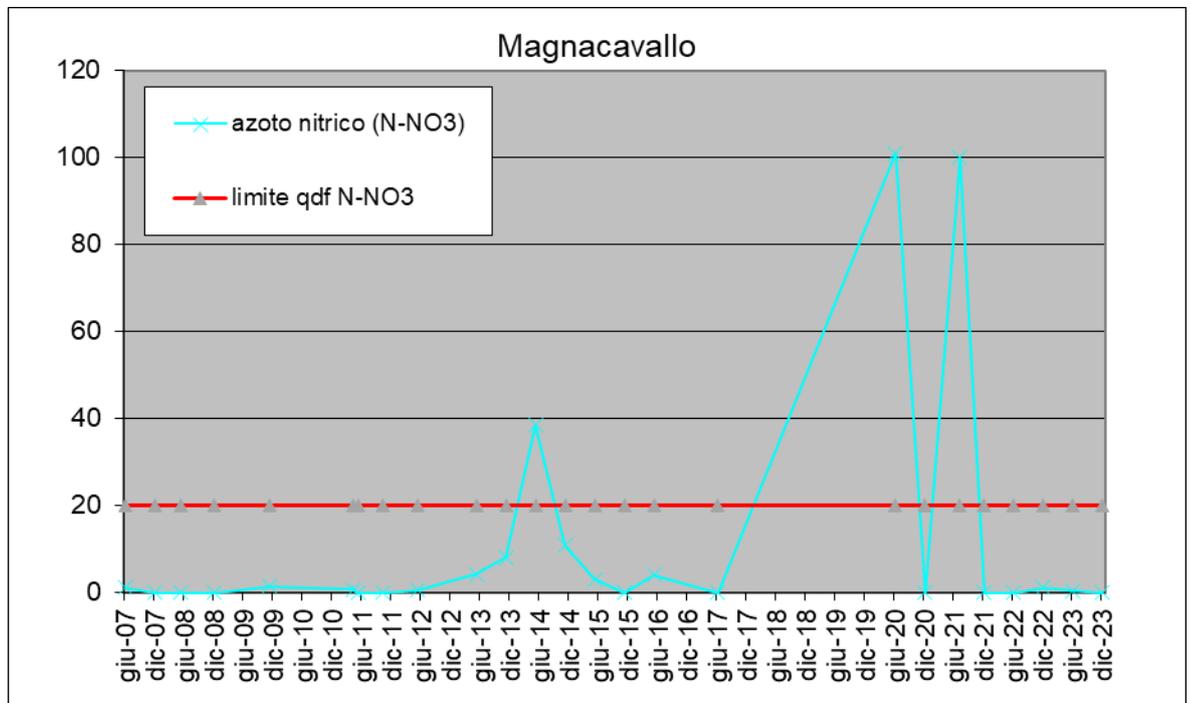
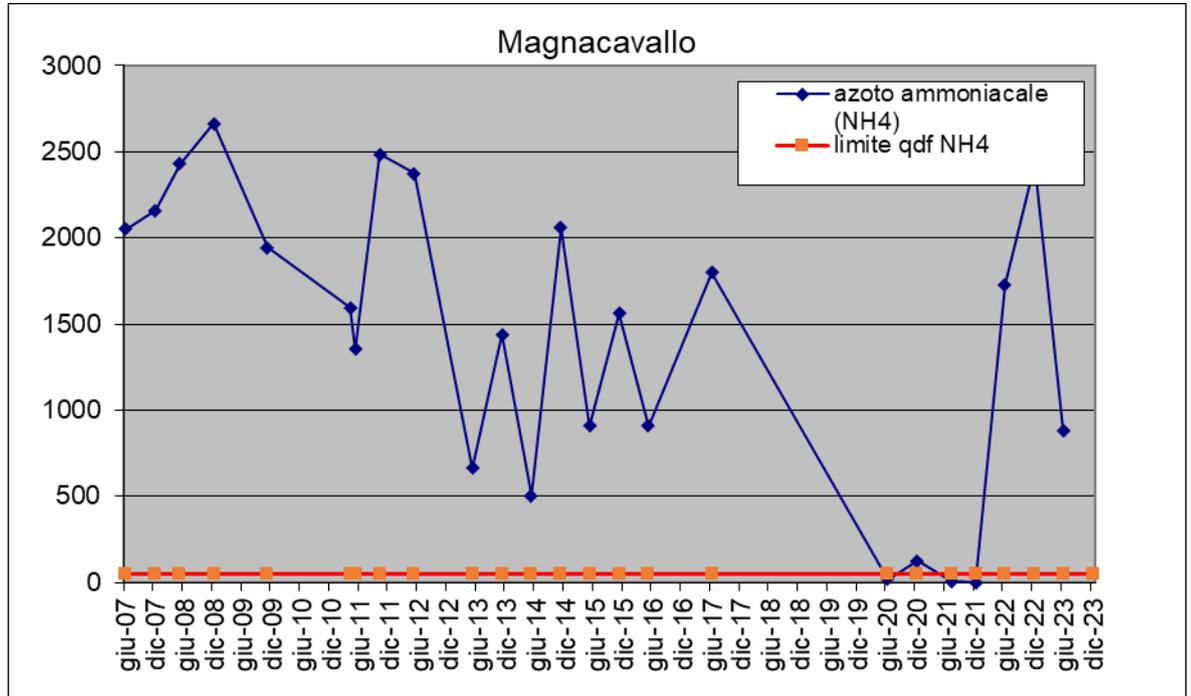
Ritenendo che tale operazione risulti considerevolmente onerosa in relazione alla significatività dei risultati ottenibili, si è optato per ottenere delle informazioni sullo stato di mineralizzazione dei rifiuti dalle analisi del percolato introducendo alcuni parametri aggiuntivi significativi allo scopo.

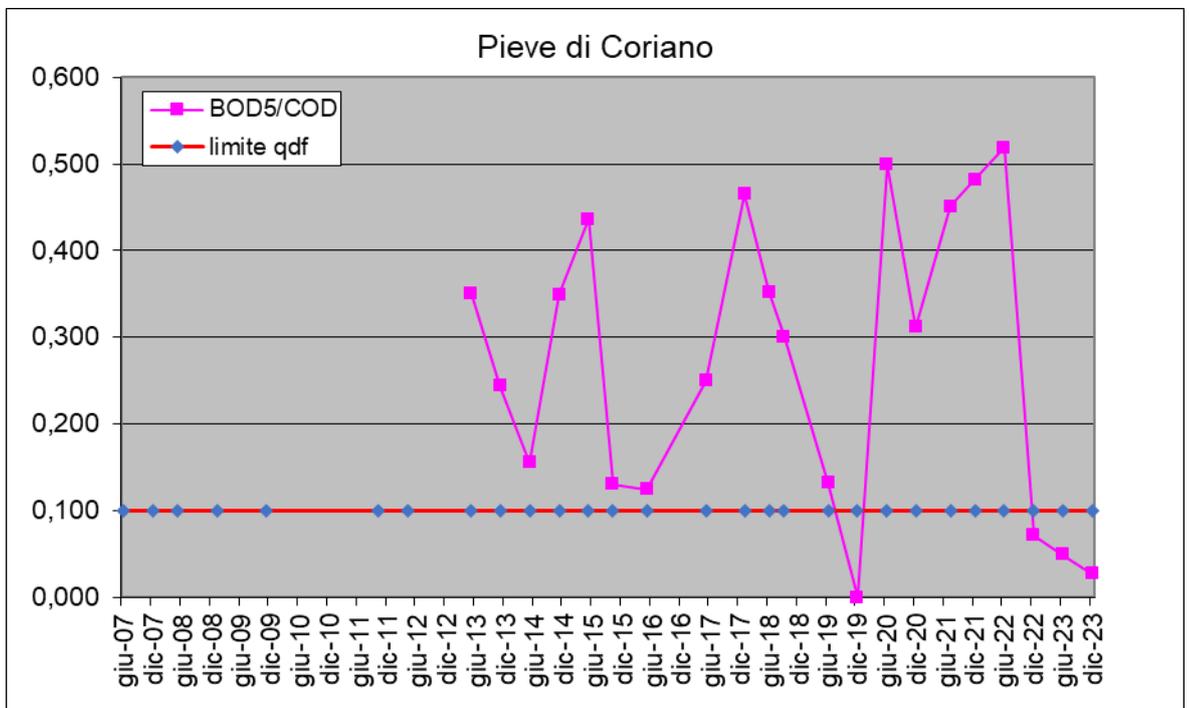
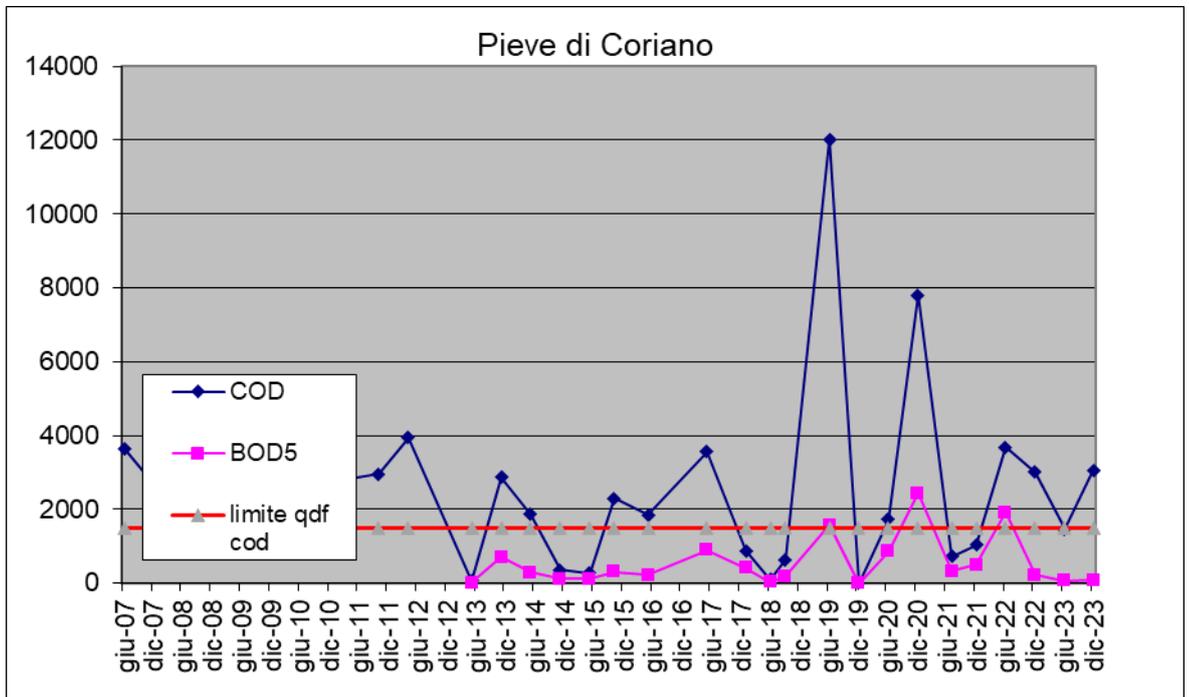
L'osservazione dell'andamento di alcuni parametri nel tempo consentirà di valutare il processo di degradazione delle sostanze organiche presenti nei rifiuti e quindi la loro mineralizzazione.

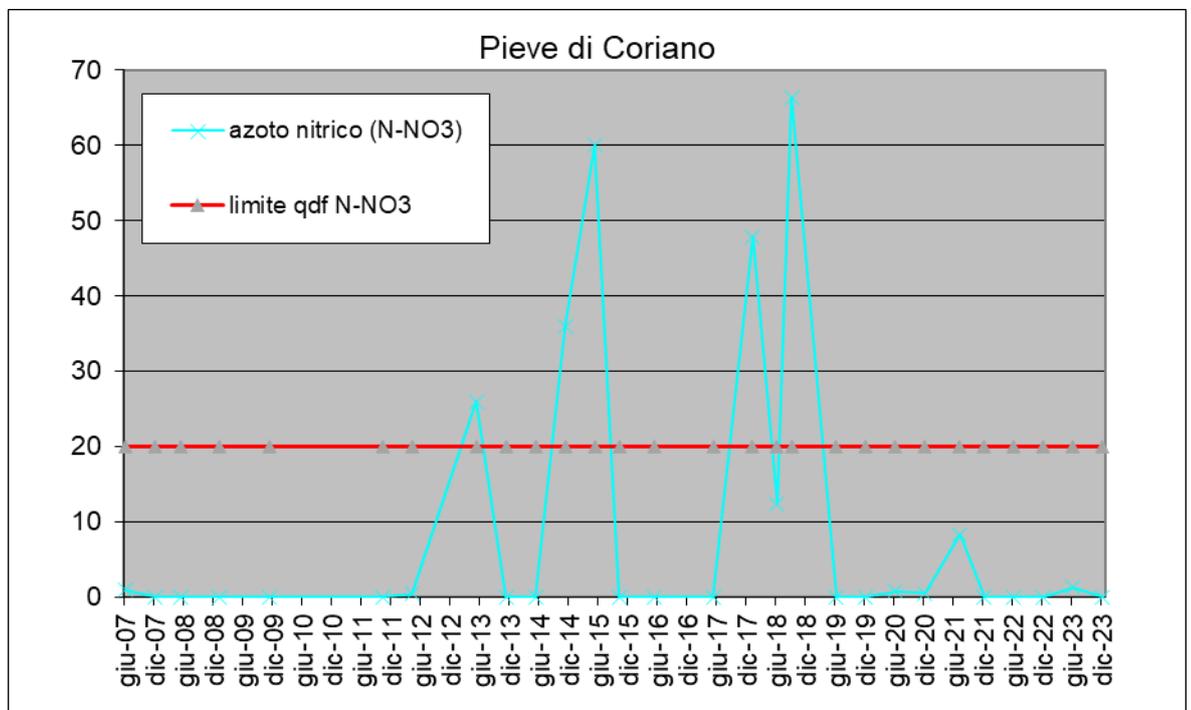
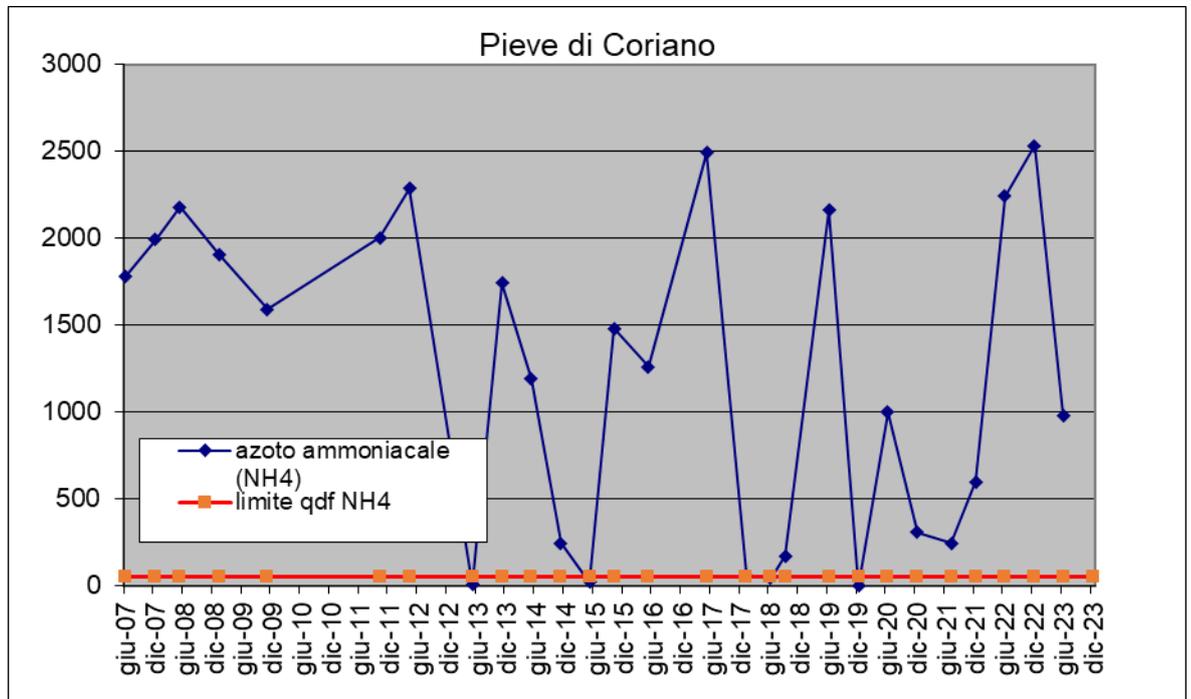
A questo proposito nelle pagine seguenti si riportano i grafici dell'andamento nel tempo di alcuni indicatori.

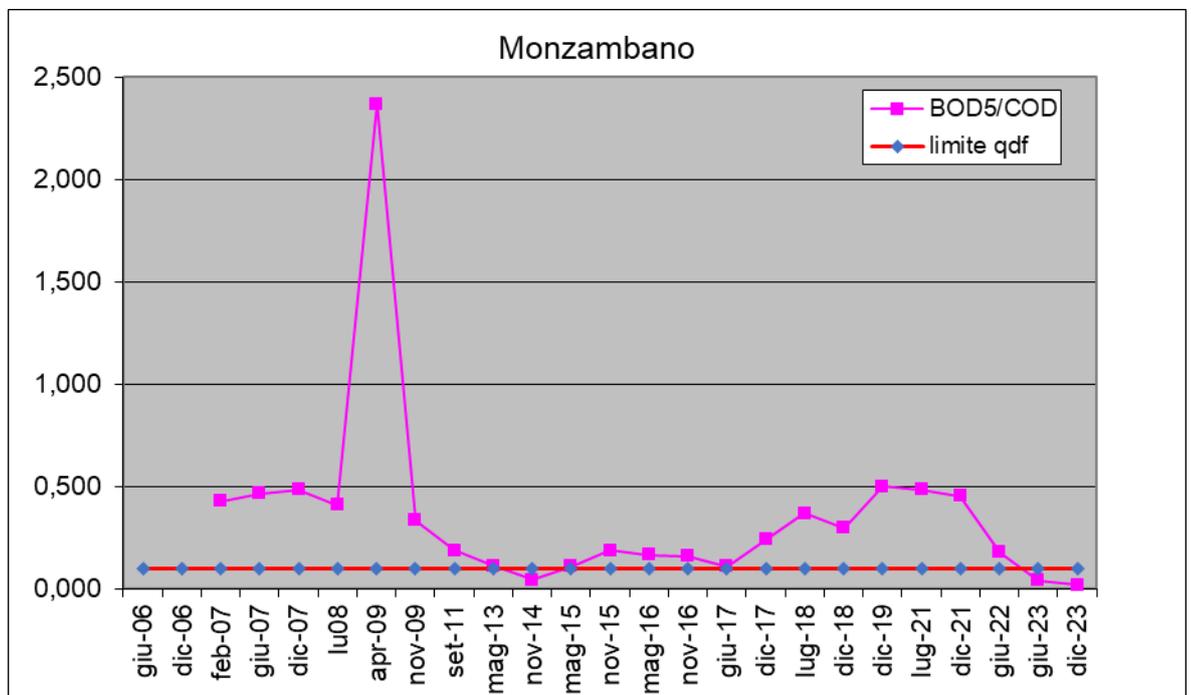
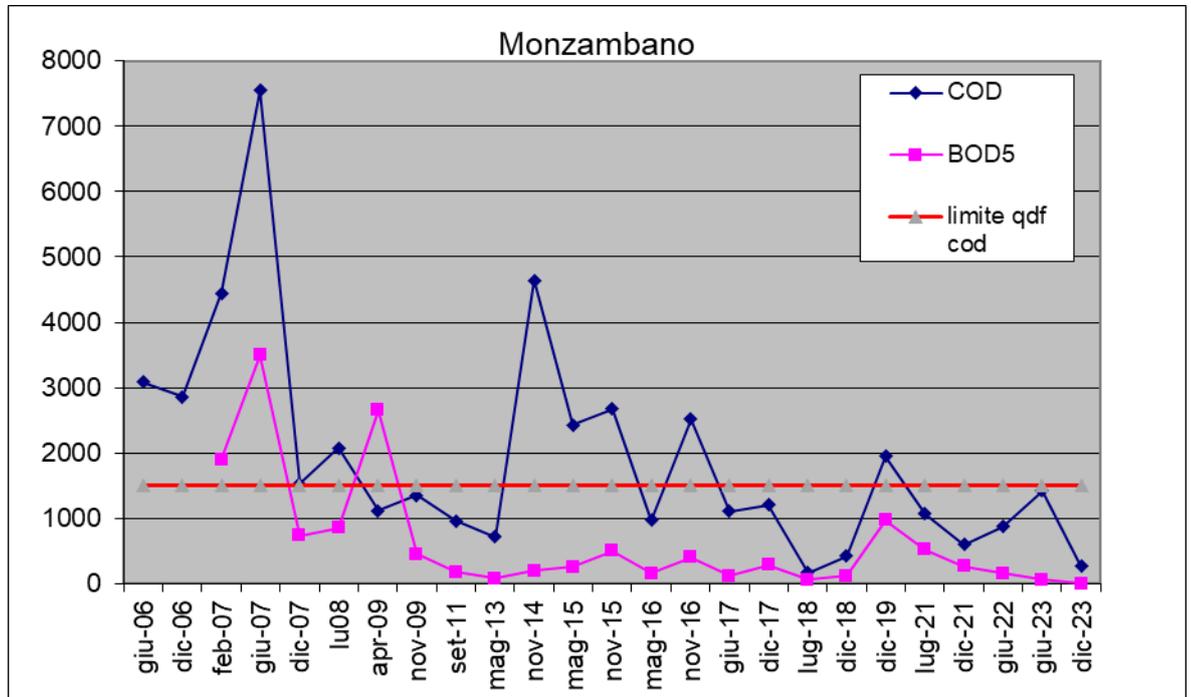
Nei grafici è riportato, quale riferimento, anche il valore di qualità (qdf) fissato dalle citate linee guida della Regione.

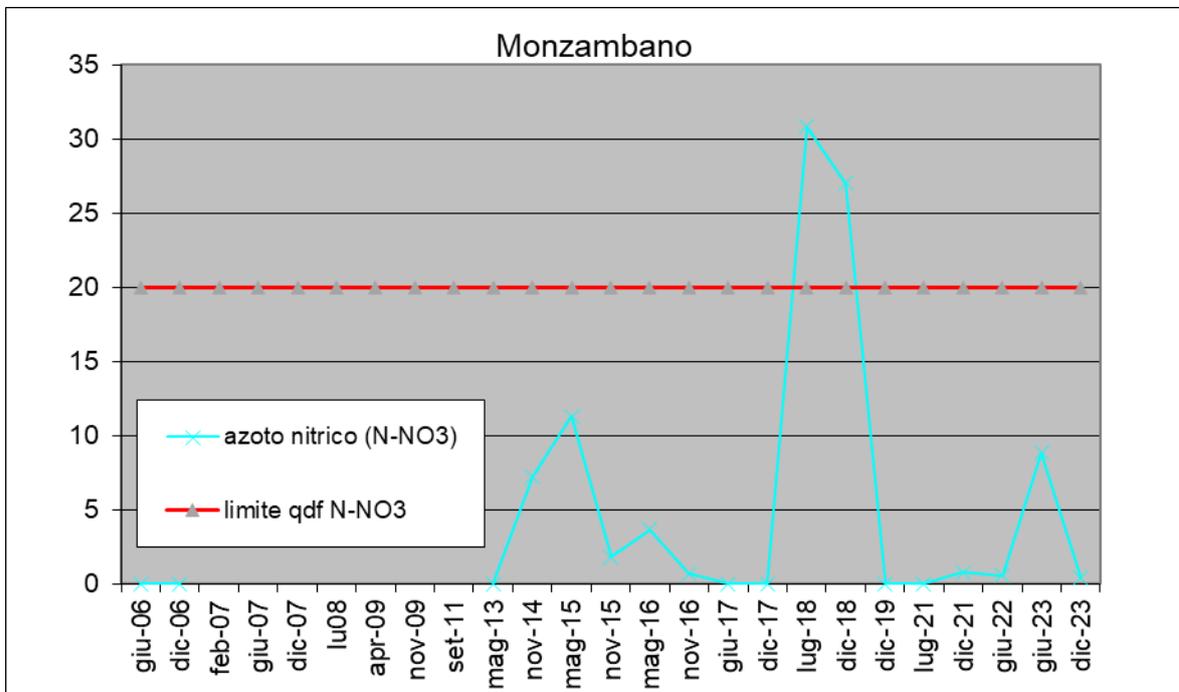
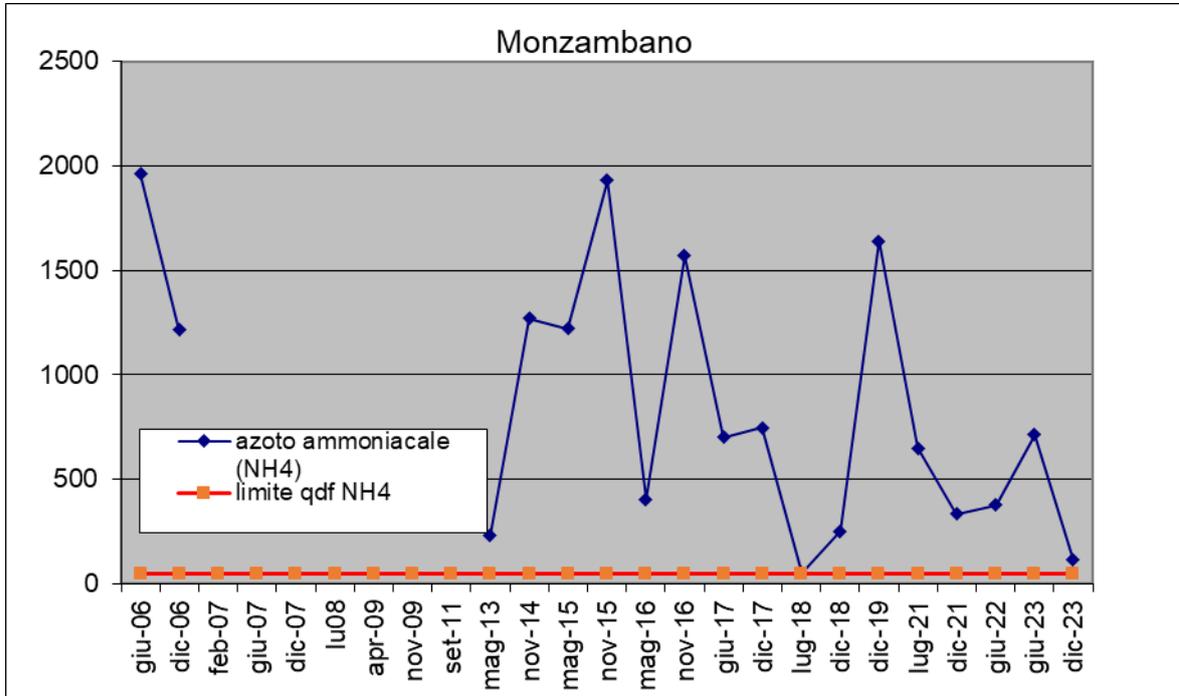












## **1. DISCARICA DI MAGNACAVALLO**

La discarica, autorizzata con DGR della Regione Lombardia del 1987 e con le successive varianti, di cui l'ultima datata 1999, è stata realizzata completamente in rilevato con un volume utile di circa 160.00 mc ed ha cessato il conferimento nel 1991.

Sono presenti n°4 piezometri di controllo della falda, realizzati alcuni anni orsono in sostituzione di quelli originari.

Dal punto di vista delle prescrizioni contenute negli atti autorizzativi, e relativi alla gestione post-operativa, le uniche indicazioni sono quelle di provvedere alla captazione del percolato (e relativo smaltimento) e del biogas (e relativa combustione) fino alla completa mineralizzazione dei rifiuti.

L'area è stata ceduta al Comune nel 1992.

Al momento attuale vengono regolarmente effettuate le operazioni relative alla raccolta e smaltimento del percolato mentre l'impianto di captazione e combustione del biogas non è in funzione in quanto non vi è produzione significativa di gas.

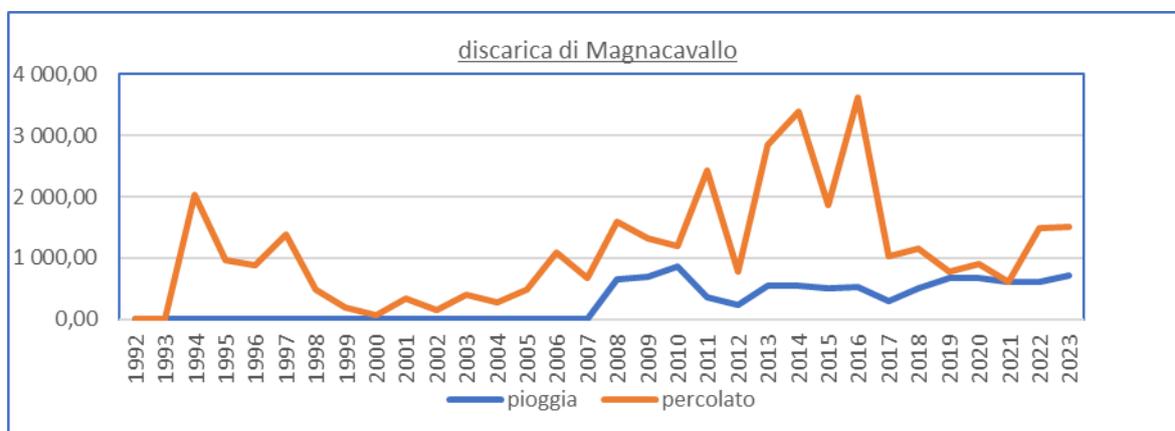
Dal punto di vista dei controlli ambientali vengono effettuati i monitoraggi delle acque sotterranee mediante campagne semestrali di analisi che non hanno mai evidenziato valori anomali.

### **1.1 Produzione di percolato**

Di seguito si riporta la tabella relativa alla produzione annuale del percolato della discarica in relazione alla consistenza delle precipitazioni rilevate nella stazione meteo di Poggio Rusco e/o Sernide.

anno	Magnacavallo			
	pioggia	volume	percolato	%
	mm	pioggia	mc	percolato
1992				
1993				
1994			2 038,92	
1995			973,70	

1996			886,94	
1997			1 385,90	
1998			494,60	
1999			183,66	
2000			63,50	
2001			346,80	
2002			154,80	
2003			401,70	
2004			272,24	
2005			491,10	
2006			1 097,22	
2007		0,00	666,30	
2008	644,80	19 344,00	951,32	4,92%
2009	693,00	20 790,00	627,42	3,02%
2010	864,20	25 926,00	334,90	1,29%
2011	350,80	10 524,00	2 081,34	19,78%
2012	232,40	6 972,00	554,74	7,96%
2013	539,00	16 170,00	2 301,50	14,23%
2014	551,60	16 548,00	2 831,55	17,11%
2015	509,40	15 282,00	1 345,78	8,81%
2016	521,20	15 636,00	3 093,32	19,78%
2017	300,40	9 012,00	732,62	8,13%
2018	504,00	15 120,00	641,46	4,24%
2019	677,20	20 316,00	91,90	0,45%
2020	682,40	20 472,00	213,00	0,01
2021	601,80	18 054,00	0,00	0,00
2022	611,60	18 348,00	887,00	0,05
2023	711,40	21 342,00	789,24	3,70%
media	517,74	15 532,13	1 042,99	6,72%



## 1.2 Costi gestione post-chiusura

Di seguito si riportano i dati relativi ai costi di gestione post-chiusura a consuntivo fino all'anno 2023 e come stima per gli anni successivi, estesi, oltre al trentesimo anno dopo la chiusura, fino al 2030 allineandola allo stesso orizzonte temporale delle altre due discariche.

anno	COSTI								
	Energia Elettrica	Personale	Percolato	Analisi	Canoni	Manut. Riparaz.	Mater. Di Consumo	Consul. Tecnica	Totale
2000	409,02	1 053,57	1 492,17			5 537,97			8 492,73
2001	473,70	103,29	8 149,38			6 184,35			14 910,72
2002	476,20	211,32	3 637,80			681,00			5 006,32
2003	468,96	787,57	9 439,95	155,00		1 032,00			11 883,48
2004	461,68	571,71	6 397,64	155,00		1 150,00			8 736,03
2005	431,89	184,37	11 540,85	679,00		1 032,91			13 869,02
2006	415,37	184,37	34 452,72	1 048,00		4 490,08			40 590,54
2007	316,20	204,47	22 520,93	1 048,00		1 032,00			25 121,60
2008	660,30		34 655,23	1 048,00		3 435,54			39 799,07
2009	499,35		23 223,79	758,00		1 032,00			25 513,14
2010	441,41		10 437,59			3 450,00			14 329,00
2011	505,45	8 654,02	78 882,21	8 532,00		41 176,55			137 750,23
2010	0,00	550,61	1 820,22						2 370,83
2011	11 713,63	7 166,32	66 716,40	6 032,00	12 278,50	15 500,09	8 623,70	4 325,33	132 355,97
2012	558,29	12 338,81	11 462,90	4 468,00	378,00	4 518,47	2 019,13		35 743,60
2013	385,66	4 011,55	69 279,32	6 484,03	469,00		206,00		80 835,56
2014	676,24	3 165,33	81 803,48	6 604,00	480,00		382,20		93 111,25
2015	778,05	1 548,19	28 917,24	5 524,00	1 270,00	416,30	1 474,75		39 928,53
2016	769,71	2 379,77	68 053,04	5 524,00	1 027,50	0,00	0,00	0,00	77 754,02
2017	838,27	1 443,94	16 117,64	5 524,00	0,00	535,00	0,00	0,00	24 458,85
2018	1 046,50	1 197,67	14 112,12	5 524,00	8 890,16	0,00	0,00	3 047,97	33 818,42
2019	1 168,07	2 435,85	2 021,80	0,00	0,00	7 651,00	0,00	0,00	13 276,72
2020	928,81	791,10	5 013,96	3 758,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10 491,87
2021	679,44	770,35	0,00	4 086,00	0,00	17 000,00	0,00	0,00	22 535,79
2022	605,41	1 228,97	21 522,86	5 063,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28 420,24
2023	841,06	227,12	19 995,81	4 710,00	46,00	29 038,00	0,00	0,00	54 857,99
2011/2023	20 989,14	38 704,97	405 016,57	63 301,03	24 839,16	74 658,86	12 705,78	7 373,30	647 588,81
media	1 614,55	2 977,31	31 155,12	4 869,31	1 910,70	5 742,99	977,37	567,18	49 814,52

2024	1 000,00	4 500,00	42 000,00	6 000,00	1 000,00	4 000,00	1 500,00	0,00	60 000,00
2025	1 000,00	4 500,00	42 000,00	6 000,00	1 000,00	4 000,00	1 500,00	0,00	60 000,00
2026	1 000,00	4 500,00	42 000,00	6 000,00	1 000,00	4 000,00	1 500,00	0,00	60 000,00
2027	1 000,00	4 500,00	42 000,00	6 000,00	1 000,00	4 000,00	1 500,00	0,00	60 000,00
2028	1 000,00	4 500,00	42 000,00	6 000,00	1 000,00	4 000,00	1 500,00	0,00	60 000,00
2029	1 000,00	4 500,00	42 000,00	6 000,00	1 000,00	4 000,00	1 500,00	0,00	60 000,00
2030	1 000,00	4 500,00	42 000,00	6 000,00	1 000,00	4 000,00	1 500,00	0,00	60 000,00
2024/30	7 000,00	31 500,00	294 000,00	42 000,00	7 000,00	28 000,00	10 500,00	0,00	420 000,00

### **1.3 Interventi di manutenzione straordinaria**

Nel corso del 2022 sono stati eseguiti gli interventi di riparazione di un tratto di recinzione danneggiata per una lunghezza di circa 100 metri, sostituendo i pali di sostegno in cemento con altrettanti in ferro ed effettuando una pulizia dalla vegetazione.

## **2. DISCARICA DI PIEVE DI CORIANO**

La discarica è ubicata in prossimità dell'impianto di trattamento e la sua realizzazione è stata autorizzata con DGR Regionale nel 1989 e in virtù delle successive varianti la sua capacità utile è arrivata a circa 360.000 mc, anche questa discarica è stata realizzata completamente in rilevato.

Il sistema di drenaggio e raccolta del percolato è composto da 4 pozzetti di raccolta del percolato, 4 di controllo sottotelo ed una vasca di stoccaggio da 300 mc.

I conferimenti dei rifiuti sono terminati nel 1996 e la chiusura della discarica completata e collaudata nel 1999.

Sono presenti n°13 piezometri di controllo della falda.

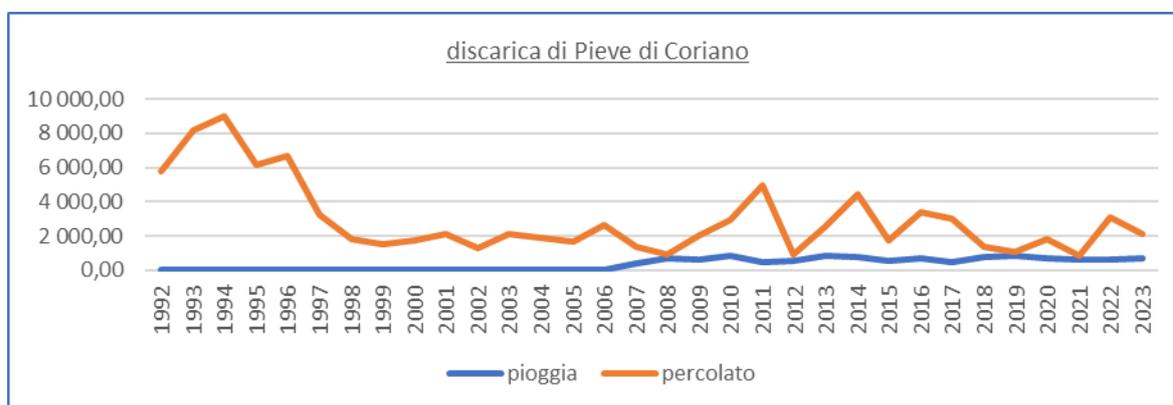
Dal punto di vista dei controlli ambientali vengono effettuati i monitoraggi delle acque sotterranee mediante campagne semestrali di analisi che non hanno mai evidenziato valori anomali.

### **2.1 Produzione di percolato**

Di seguito si riporta la tabella relativa alla produzione annuale del percolato della discarica in relazione alla consistenza delle precipitazioni rilevate nella stazione meteo di Ostiglia e/o Sermide.

anno	Pieve di Coriano			
	pioggia mm	volume pioggia	percolato mc	% percolato
1992			5 795,65	
1993			8 175,08	
1994			8 997,64	
1995			6 126,30	
1996			6 680,27	
1997			3 249,44	
1998			1 814,24	
1999			1 497,66	
2000			1 710,24	
2001			2 130,14	
2002			1 323,80	

2003			2 112,74	
2004			1 870,12	
2005			1 645,58	
2006			2 641,36	
2007	425,20	17 858,40	931,62	5,22%
2008	660,40	27 736,80	272,96	0,98%
2009	634,40	26 644,80	1 387,42	5,21%
2010	864,00	36 288,00	2 085,32	5,75%
2011	466,80	19 605,60	4 489,16	22,90%
2012	573,40	24 082,80	328,36	1,36%
2013	877,60	36 859,20	1 721,24	4,67%
2014	805,20	33 818,40	3 638,33	10,76%
2015	532,00	22 344,00	1 212,42	5,43%
2016	725,00	30 450,00	2 655,98	8,72%
2017	503,60	21 151,20	2 485,49	11,75%
2018	751,00	31 542,00	637,35	2,02%
2019	824,40	34 624,80	212,55	0,61%
2020	682,40	28 660,80	1 156,87	0,04
2021	601,80	25 275,60	214,92	0,01
2022	611,60	25 687,20	2 441,74	0,10
2023	711,40	29 878,80	1 406,98	4,71%
media	619,93	26 037,04	1 521,87	5,85%



## 2.2 Costi gestione post-chiusura

Di seguito si riportano i dati relativi ai costi di gestione post-chiusura a consuntivo fino all'anno 2022 e come stima per gli anni successivi, fino al trentesimo anno dopo la chiusura.

anno	COSTI								
	Energia Elettrica	Personale	Percolato	Analisi	Canoni	Manut. Riparaz.	Mater. Di Consumo	Consul. Tecnica	Totale
2010		795,77	2 884,47	524,00	180,00	198,75			4 582,99
2011	1 050,00	1 560,96	82 157,32	12 991,00	2 353,00	1 071,60	3 169,89	1 269,33	105 623,10
2012	1 271,69	637,31	12 503,94	12 138,00	0,00	2 257,89	0,00	1 248,00	30 056,83
2013	4 356,01	2 550,90	49 726,62	13 662,00	7 525,00	20 548,00	0,00	3 960,00	102 328,53
2014	1 800,00	5 202,60	105 111,35	1 670,00	23 234,00	3 597,11	0,00	1 248,00	141 863,06
2015	1 800,00	1 156,19	25 810,84	13 588,00	0,00	0,00	0,00	1 260,00	43 615,03
2016	1 650,00	1 158,52	58 431,56	13 140,00	0,00	0,00	1 365,00	728,00	76 473,08
2017	1 800,00	1 345,47	11 380,16	6 346,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 871,63
2018	1 800,00	745,56	14 021,70	18 585,00	10 521,20	0,00	0,00	4 656,68	50 330,14
2019	1 500,00	2 199,89	4 676,10	0,00	0,00	14 820,00	0,00	0,00	23 195,99
2020	1 650,00	1 013,40	32 899,53	8 628,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44 190,93
2021	1 800,00	692,11	5 050,62	9 864,00	0,00	32 600,00	0,00	2 287,00	52 293,73
2022	1 843,49	3 233,25	65 238,48	9 248,00	150,00	11 440,10	481,74	9 898,00	101 533,06
2023	1 093,60	0,00	38 692,01	8 930,00	675,00	19 200,00	0,00	17 680,00	86 270,61
2011/2023	23 414,79	21 496,16	505 700,23	128 790,00	44 458,20	105 534,70	5 016,63	44 235,01	878 645,72
media	1 801,14	1 653,55	38 900,02	9 906,92	3 419,86	8 118,05	385,89	3 402,69	67 588,13
2024	2 000,00	2 500,00	52 500,00	11 000,00	1 000,00	5 000,00	3 000,00		77 000,00
2025	2 000,00	2 500,00	52 500,00	11 000,00	1 000,00	5 000,00	3 000,00		77 000,00
2026	2 000,00	2 500,00	52 500,00	11 000,00	1 000,00	5 000,00	3 000,00		77 000,00
2027	2 000,00	2 500,00	52 500,00	11 000,00	1 000,00	5 000,00	3 000,00		77 000,00
2028	2 000,00	2 500,00	52 500,00	11 000,00	1 000,00	5 000,00	3 000,00		77 000,00
2029	2 000,00	2 500,00	52 500,00	11 000,00	1 000,00	4 500,00	3 000,00		76 500,00
2030	2 000,00	2 500,00	52 500,00	11 000,00	1 000,00	4 500,00	3 000,00		76 500,00
2024/30	14 000,00	17 500,00	367 500,00	77 000,00	7 000,00	34 000,00	21 000,00		538 000,00

## **2.2 Interventi di manutenzione straordinaria**

In data 5 agosto 2022 è stato effettuato un sopralluogo presso la discarica di Pieve di Coriano dal quale è emersa l'opportunità di effettuare un approfondimento rispetto alle condizioni del sistema di drenaggio delle acque meteoriche e delle condizioni delle scarpate perimetrali.

E' stato quindi affidato un incarico professionale al dott. geol. Paolo Balistreri per effettuare un'indagine geognostica in tal senso.

Sulla base di tale indagine è emersa l'opportunità di redigere un progetto che preveda il consolidamento di alcuni tratti dell'argine perimetrale e la manutenzione della rete di raccolta delle acque meteoriche sul corpo della discarica e del suo convogliamento all'esterno con recapito nei corpi idrici superficiali presenti sul perimetro esterno alla discarica, scarichi con autorizzazione già in essere.

Una volta in possesso del progetto si provvederà a programmare gli interventi necessari; in funzione dell'impegno economico esso potrà essere suddiviso in diversi e successivi stralci esecutivi.

### **3. DISCARICA DI MONZAMBANO**

La discarica è stata autorizzata in origine con DGR del 1989 e nel corso del tempo si sono succeduti numerosi provvedimenti che qui si tralasciano essendo già stati ampiamente trattati in altra sede.

Attualmente sono stati completati i primi due settori, in cui il conferimento pari a circa 160.000 mc è cessato nel febbraio 1999 con realizzazione della copertura finale nel 2000.

Il sistema di drenaggio e raccolta del percolato è composto da 2 pozzetti di raccolta del percolato, 2 di controllo sottotelo ed una vasca di stoccaggio interrata da circa 300 mc.

Sono presenti n°8 piezometri di controllo della falda.

Al momento attuale vengono regolarmente effettuate le operazioni relative alla raccolta e smaltimento del percolato mentre l'impianto di captazione e combustione del biogas non è in funzione in quanto non vi è produzione significativa di gas.

Dal punto di vista dei controlli ambientali vengono effettuati i monitoraggi delle acque sotterranee mediante campagne semestrali di analisi che non hanno mai evidenziato valori anomali.

#### **3.1 Interventi eseguiti**

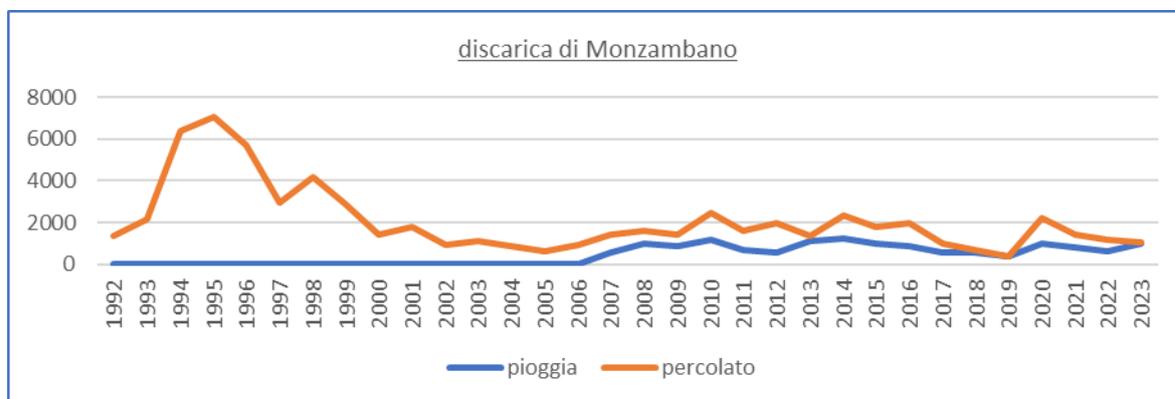
Nel corso del 2018 si è provveduto alla riparazione del telo in PEAD di impermeabilizzazione delle scarpate che presentava lacerazioni in prossimità degli ancoraggi sul ciglio delle stesse.

I lavori relativi al progetto di recupero morfologico ambientale iniziati ad ottobre 2020 sono stati terminati all'inizio del 2023.

### 3.2 Produzione di percolato

Di seguito si riporta la tabella relativa alla produzione annuale del percolato della discarica in relazione alla consistenza delle precipitazioni rilevate nella stazione meteo di Monzambano.

anno	Monzambano			
	stazione meteo Monzambano			
	pioggia mm	volume pioggia	percolato mc	% percolato
1992			1 342,78	
1993			2 153,90	
1994			6 395,40	
1995			7 031,70	
1996			5 702,75	
1997			2 970,96	
1998			4 201,92	
1999			2 891,34	
2000			1 405,80	
2001			1 808,60	
2002			919,24	
2003			1 107,66	
2004			838,16	
2005			619,64	
2006			952,56	
2007	562,00	14 050,00	829,46	5,90%
2008	960,80	24 020,00	621,42	2,59%
2009	844,40	21 110,00	552,68	2,62%
2010	1	29 455,00	1 308,08	4,44%
2011	661,00	16 525,00	947,20	5,73%
2012	591,20	14 780,00	1 403,98	9,50%
2013	1	27 785,00	245,10	0,88%
2014	1	30 920,00	1 094,06	3,54%
2015	989,40	24 735,00	796,66	3,22%
2016	842,60	21 065,00	1 098,42	5,21%
2017	531,00	13 275,00	460,52	3,47%
2018	542	13 550,00	121,00	0,89%
2019	399,2	9 980,00	0,00	0,00%
2020	996,2	24 905,00	1 204,08	4,83%
2021	789	19 725,00	615,80	3,12%
2022	600,4	15 010,00	583,16	3,89%
2023	972,6	24 315,00	61,68	0,25%
media	755,04	18 875,88	698,92	3,70%



Come risulta dai dati sopra riportati la produzione di percolato segue l'andamento delle precipitazioni attestandosi mediamente, nel periodo successivo alla chiusura, attorno al 4% delle stesse.

Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi si rileva, anche dai grafici precedentemente riportati, la progressiva mineralizzazione dei rifiuti con la riduzione nel tempo di BOD5, COD e del rapporto BOD5/COD.

### 3.3 Costi gestione post-chiusura

Di seguito si riportano i dati relativi ai costi di gestione post-chiusura a consuntivo fino all'anno 2022 e come stima per gli anni successivi, fino al trentesimo anno dopo la chiusura.

anno	COSTI								
	Energia Elettrica	Personale	Percolato	Analisi	Canoni	Manut. Riparaz.	Mater. Di Consumo	Consul. Tecnica	Totale
2010	0,00	7 483,18	2 127,50			198,75			9 809,43
2011	753,55	764,61	10 449,22	9 540,00	353,05	4 092,52		1 269,34	27 222,29
2012	919,03	2 159,19	36 864,77	6 180,00	686,10			152,60	46 961,69
2013	834,95	2 919,45	4 166,70	9 698,01	762,00	1 497,00			19 878,11
2014	1 062,80	2 076,23	15 504,76	9 750,50	270,12		1 248,00		29 912,41
2015	870,51	1 385,58	23 371,45	5 494,00			271,74	1 260,00	32 653,28

2016	934,25	1 619,99	24 714,46	9 556,00	374,46	1 464,00	1 825,00	728,00	41 216,16
2017	892,88	1 467,33	10 361,70	8 819,00	276,94	0,00	0,00	0,00	21 817,85
2018	1 249,69	905,96	2 740,50	8 212,00	17 191,20	328,00	281,64	1 522,01	32 431,00
2019	1 379,52	2 614,99	0,00	0,00	978,30	9 412,19	0,00	0,00	14 385,00
2020	1 164,16	3 500,64	26 835,12	7 408,00	11,00	1 411,30	259,47	0,00	40 589,69
2021	1 138,61	1 871,68	13 238,30	8 114,00	11,00	20 400,00	0,00	0,00	44 773,59
2022	794,00	1 194,86	15 469,64	6 858,00	731,82	20 400,00	0,00	10,00	45 458,32
2023	1 142,71	0,00	3 404,50	4 220,00	315,68	12 450,00	0,00	0,00	21 532,89
2011/2023	13 136,66	22 480,51	187 121,12	93 849,51	21 961,67	71 455,01	3 885,85	4 941,95	418 832,28
media	1 010,51	1 729,27	14 393,93	7 219,19	1 689,36	5 496,54	298,91	380,15	32 217,87
2024	1 000,00	2 000,00	22 000,00	9 000,00	500,00	3 000,00	1 000,00		38 500,00
2025	1 000,00	2 000,00	22 000,00	9 000,00	500,00	3 000,00	1 000,00		38 500,00
2026	1 000,00	2 000,00	22 000,00	9 000,00	500,00	3 000,00	1 000,00		38 500,00
2027	1 000,00	2 000,00	22 000,00	9 000,00	500,00	3 000,00	1 000,00		38 500,00
2028	1 000,00	2 000,00	22 000,00	9 000,00	500,00	3 000,00	1 000,00		38 500,00
2029	1 000,00	2 000,00	22 000,00	9 000,00	500,00	3 000,00	1 000,00		38 500,00
2030	1 000,00	2 000,00	22 000,00	9 000,00	500,00	3 000,00	1 000,00		38 500,00
2024/30	7 000,00	14 000,00	154 000,00	63 000,00	3 500,00	21 000,00	7 000,00		269 500,00

## FONDI SPESE POST CHIUSURA PER LE DISCARICHE

SIEM nel corso degli anni ha accantonato dei fondi per la copertura delle spese relative al periodo post-chiusura che al 31/12/2023 assommano a € 3.495.293,66 suddivisi come da prospetto seguente.

	Magnacavallo	Monzambano	Pieve di Coriano	fondo ricerche	TOTALE
FONDO AL 31/12/2021	620.052,10	1 088 858,00	1 153 756,15	110 000,00	2 972 666,25
costi post mortem 2022	-54.858,11	-21.532,89	-86.270,61		-195.372,59
lavori e altri costi 2022		32.710,98			
adeguamento	100.000,00	293.000,00	325 000,00		718 000,00
31/12/2022	665.193,99	1.327.614,13	1.392.485,545	110 000,00	3.495.293,66

Mantova, li 28 maggio 2024

dott. ing. **FILIPPO MUTTI**  
ordine degli ingegneri Brescia  
M.° 1824

