

APPENDICE 2

Parametri per la caratterizzazione del percolato di discarica

Nelle seguenti tabelle si riportano alcuni parametri tipici da determinare per la caratterizzazione del percolato e alcuni dati tipici della composizione dello stesso. Si osserva che, nella elaborazione di un'analisi di rischio di livello 2, è essenziale utilizzare parametri sito-specifici determinati mediante prove di laboratorio. A titolo indicativo in tabella A2_3, sono riportate alcune distribuzioni probabilistiche di composizione del percolato che possono essere utilizzate per confrontare i dati sperimentali.

Tabella A2_1. Parametri per la caratterizzazione del percolato <i>[Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. A.; 1993]</i>			
<i>fisici</i>	<i>componenti organici</i>	<i>componenti inorganici</i>	<i>biologici</i>
<i>apparenza</i>	<i>fenoli</i>	<i>solidi sospesi (SS), solidi totali disciolti (STD)</i>	<i>BOD</i>
<i>pH</i>	<i>COD</i>	<i>cloruri</i>	<i>batteri coliformi</i>
<i>potenziale ossido-riduzione</i>	<i>TOC</i>	<i>solforati</i>	<i>(totali, fecali,</i>
<i>conducibilità</i>	<i>acidi volatili</i>	<i>fosfati</i>	<i>streptococchi</i>
<i>colore</i>	<i>lignite, tannite,</i>	<i>alcalinità e acidità</i>	<i>fecali)</i>
<i>torbidità</i>	<i>azoto organico</i>	<i>nitrati</i>	
<i>temperatura</i>	<i>eteri solubili (oli e grassi)</i>	<i>nitriti</i>	
<i>odore</i>	<i>gruppi organici funzionali</i>	<i>ammoniaca</i>	
	<i>idrocarburi clorurati</i>	<i>sodio</i>	
		<i>potassio</i>	
		<i>calcio</i>	
		<i>magnesio</i>	
		<i>durezza</i>	
		<i>metalli pesanti (Pb, Cu, Ni, Cr, Zn, Cd, Fe, Mn, Hg, Ba, Ag)</i>	
		<i>arsenico</i>	
		<i>cianuri</i>	
		<i>fluoruri</i>	
		<i>selenio</i>	

Tabella A2_2. Dati rappresentativi della composizione del percolato da discariche giovani e vecchie [Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S. A.; 1993]			
componenti	Valori (mg/l)		
	discariche giovani (meno di 2 anni)		discariche vecchie (più di 10 anni)
	range	valore tipico ^(*)	range
<i>BOD₅</i>	2.000 – 3.000	10.000	100 – 200
<i>TOC</i>	1.500 – 20.000	6.000	80 – 160
<i>COD</i>	3.000 – 60.000	18.000	100 – 500
<i>TSS</i>	200 – 2.000	500	100 – 400
<i>azoto organico</i>	10 - 800	200	80 – 120
<i>ammoniaca</i>	10 - 800	200	20 – 40
<i>nitrati</i>	5 - 40	25	5 – 10
<i>fosforo totale</i>	5 - 100	30	5 – 10
<i>alcalinità</i>	1.000 – 10.000	3000	200 – 1.000
<i>pH</i>	4,5 – 7,5	6	6,6 – 7,5
<i>durezza totale</i>	300 – 10.000	3.500	200 - 500
<i>calcio</i>	200 – 3.000	1.000	100 - 400
<i>magnesio</i>	50 – 1.500	250	50 - 200
<i>potassio</i>	200 – 1.000	300	50 - 400
<i>sodio</i>	200 – 2.500	500	100 - 200
<i>cloruri</i>	200 – 3.000	500	100 - 400
<i>solfati</i>	50 – 1.000	300	20 - 50
<i>ferro</i>	50 – 1.200	60	20 - 200

(*) Poiché i valori osservati per le discariche giovani corrispondono ad un range molto ampio, è stato specifico un valore tipico.

Tabella A2_3. Distribuzione di probabilità delle specie chimiche presenti nel percolato [Environment Agency; 2003d]

<i>specie</i>	<i>distribuzione di probabilità</i>	<i>valore minimo</i>	<i>valore più probabile</i>	<i>valore massimo</i>
<i>ammoniaca</i>	<i>logtriangolare</i>	32,1	267	1100
<i>arsenico</i>	<i>logtriangolare</i>	0,00371	0,00485	0,0107
<i>cadmio</i>	<i>logtriangolare</i>	0,0019	0,0101	0,105
<i>calcio</i>	<i>logtriangolare</i>	12,2	119	6650
<i>cloruri</i>	<i>logtriangolare</i>	227	997	2650
<i>cromo</i>	<i>logtriangolare</i>	0,0231	0,0981	0,416
<i>rame</i>	<i>logtriangolare</i>	0,0129	0,0509	0,191
<i>ferro</i>	<i>logtriangolare</i>	0,29	9,93	5530
<i>piombo</i>	<i>logtriangolare</i>	0,0337	0,111	0,340
<i>magnesio</i>	<i>logtriangolare</i>	7,93	183	828
<i>manganese</i>	<i>logtriangolare</i>	0,0771	0,78	324
<i>mercurio</i>	<i>logtriangolare</i>	$3,9 \times 10^{-5}$	$8,91 \times 10^{-5}$	0,00195
<i>naftalene</i>	<i>logtriangolare</i>	5×10^{-5}	1×10^{-3}	$4,2 \times 10^{-2}$
<i> nichel</i>	<i>logtriangolare</i>	0,0345	0,126	0,627
<i>nitrati</i>	<i>logtriangolare</i>	0,06	1,4	32,8
<i>nitriti</i>	<i>logtriangolare</i>	0,01	0,27	6,01
<i>fosfati</i>	<i>logtriangolare</i>	0,01	2,54	22,6
<i>potassio</i>	<i>logtriangolare</i>	40,8	321	1140
<i>sodio</i>	<i>logtriangolare</i>	13,8	1760	5410
<i>solforati</i>	<i>logtriangolare</i>	1,6	231	2800
<i>toluene</i>	<i>logtriangolare</i>	5×10^{-3}	$1,9 \times 10^{-2}$	1,3
<i>xilene</i>	<i>logtriangolare</i>	5×10^{-5}	$6,3 \times 10^{-2}$	$2,1 \times 10^{-1}$