

COMUNE DI LEONFORTE

PROVINCIA REGIONALE DI ENNA



Studio Tecnico Ingegnere Lociuoro

DESCRIZIONE ED UBICAZIONE DELL'OPERA
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA
DELL'EX DISCARICA (RSU) COMUNALE, SITA IN
CONTRADA "S. GIOVANNI-SCANNASO" DEL COMUNE
DI LEONFORTE (EN)

- PROGETTO ESECUTIVO -

ELABORATO

RELAZIONE IDROLOGICA

DATA

AGG.TO

TAVOLA

R4

COMMITTENTE

COMUNE DI LEONFORTE

C.so Umberto, 231

94013 - Leonforte (EN)

IL PROGETTISTA E D.L.

Dott. Ing. Calogero LOCIURO

Sommario

1	PREMESSA	1
1.1	Stima delle precipitazioni	2
1.2	Calcolo del volume di percolato	3

1 PREMESSA

Con la presente relazione verrà stimata la produzione di percolato all'interno della discarica dismessa Scannaso.

Il percolato è il liquido risultante dalla degradazione dei rifiuti quando vengono a contatto con l'acqua. Tale liquido contiene molti elementi organici ed inorganici inquinanti e per questo deve essere intercettato e trattato.

La sua permanenza nel banco dei rifiuti, inoltre, potrebbe causare instabilità degli stessi e per tale motivo non è buona norma che si accumulino all'interno di essi.

La stima della produzione del percolato si effettua attraverso un bilancio idrologico che tiene conto di vari fattori quali le precipitazioni, la presenza di falde, il ruscellamento superficiale, l'evapo-traspirazione, ecc..

Tale bilancio viene espresso nella seguente figura.

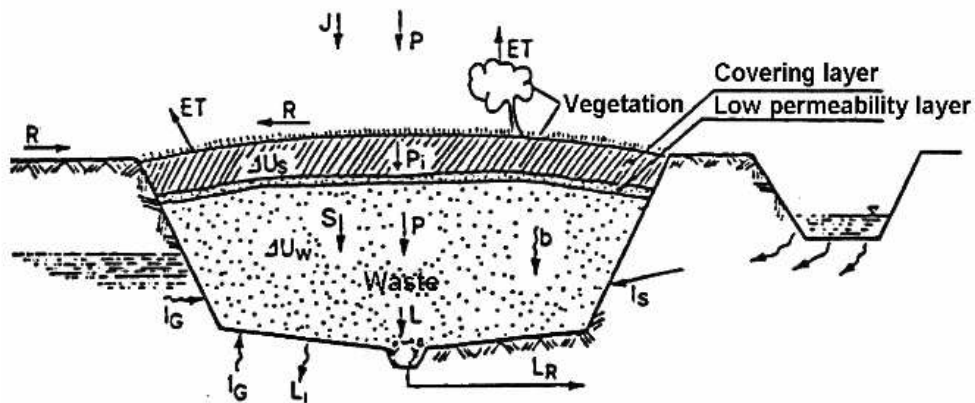


Fig. 1 Bilancio idrologico di una discarica

La formula che esprime la produzione di percolato è la seguente:

$$L = P - R + R^* - ET + J + Is + Ig + (\Delta U_s - \Delta U_w) \pm b$$

Dove:

L = Volume del percolato

P = Pioggia

R = Ruscellamento superficiale

R* = Ruscellamento delle aree esterne alla discarica

ET = Evapo-traspirazione

J = Irrigazione e/o ricircolo del percolato

Is = Infiltrazione da acque superficiali

Ig = Infiltrazione da acque sotterranee

ΔU_s = Variazione del contenuto di acqua dei materiali di copertura

ΔU_w = Variazione del contenuto di acqua dei rifiuti

b = Produzione/consumo di acqua dovuto a reazioni di biodegradazione.

Nell'area della discarica non sono presenti falde acquifere e non si prevede infiltrazione da acque sotterranee e/o superficiali. Analogamente sarà evitato il ruscellamento dalle aree limitrofe e non si farà alcuna irrigazione e/o ricircolo del percolato. Si possono poi trascurare gli effetti dovuti alla variazione del contenuto di acqua nei materiali di copertura, dei rifiuti e la produzione o consumo di acqua dovuto a reazioni di biodegradazione. Inoltre anche l'evapo-traspirazione sarà trascurata data l'assenza di vegetazione.

Alla fine, quindi, la produzione di percolato si potrà stimare come differenza tra le piogge e il ruscellamento superficiale.

Il ruscellamento superficiale, si può esprimere come percentuale delle piogge. Per il tipo di terreno di copertura, tale percentuale sarà compresa tra l'85% e il 93%.

Si sceglie un valore del 90%.

Quindi la produzione di percolato potrà stimarsi come:

$$L = P - R = P - 0,9 * P = (1 - 0,9) * P = 0,1 * P$$

In definitiva il percolato prodotto potrà stimarsi come il 10% delle piogge che interessano l'area.

1.1 Stima delle precipitazioni

Le precipitazioni medie sono state stimate dai dati raccolti negli annali idrologici e riferiti alla stazione pluviometrica di Leonforte negli anni compresi tra il 1979 e il 2003.

Tali dati sono raccolti nella seguente Tab. 1.

I valori medi della precipitazione annua e della precipitazione del mese più piovoso sono i seguenti:

$$P_a = 583,7 \text{ mm}$$

$$P_m = 89,6 \text{ mm.}$$

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Tot.
99,2	105,0	50,0	67,0	11,4	11,0	0,0	21,0	95,6	159,4	65,8	53,0	738,4
52,2	35,6	174,6	33,2	38,8	2,2	0,0	0,0	66,0	45,6	68,0	82,4	598,6
104,2	72,6	2,8	12,2	17,6	1,4	1,2	62,0	25,6	21,8	14,0	131,0	466,4
89,0	111,0	89,2	86,2	13,0	13,8	15,8	2,4	44,6	197,6	99,8	83,4	845,8
22,2	37,8	32,6	21,4	26,2	1,8	11,0	2,4	35,4	36,2	110,0	107,0	444,0
39,2	56,6	56,0	50,0	6,8	0,0	0,0	3,0	58,2	111,2	145,8	207,8	734,6
167,6	26,2	75,2	46,2	67,6	1,0	3,6	0,0	61,4	61,8	22,8	4,4	537,8
63,2	63,6	117,0	7,2	20,0	34,8	3,0	14,8	44,0	119,8	92,2	58,4	638,0
127,6	59,8	52,4	17,6	76,8	12,8	35,0	1,2	7,4	28,0	85,2	38,0	541,8
64,4	92,0	106,0	25,4	8,4	6,8	0,0	16,2	105,2	10,2	48,2	156,6	639,4
18,6	27,4	11,4	53,0	4,0	6,2	8,2	9,0	26,8	88,8	47,0	44,0	344,4
35,4	10,0	1,4	59,6	53,2	4,4	12,0	37,8	19,2	71,4	18,2	77,2	399,8
56,0	71,2	27,8	44,0	28,0	14,0	0,0	56,8	19,2	149,6	32,6	47,0	546,2
252,6	21,4	23,2	49,8	76,2	8,6	2,2	92,2	23,0	30,8	14,6	131,2	725,8
30,0	41,6	23,2	4,0	87,6	0,0	0,0	0,0	17,0	104,6	136,0	55,8	499,8
94,0	75,4	0,0	34,6	9,6	35,8	55,6	1,8	23,0	90,6	19,2	20,0	459,6
33,4	8,4	37,4	25,4	11,4	5,2	2,6	99,8	70,0	19,2	121,0	123,6	557,4
236,4	153,4	181,2	39,4	30,8	81,2	6,0	45,4	30,6	84,8	16,4	244,8	1150,4
40,6	19,4	43,8	35,8	10,2	1,6	18,4	92,2	83,0	154,2	98,8	49,4	647,4
22,2	38,0	36,8	27,2	18,4	1,4	0,0	46,6	65,4	70,0	50,2	35,0	411,2
72,6	4,6	41,0	14,0	2,0	2,2	12,4	20,6	20,6	19,8	271,6	135,2	616,6
142,2	4,8	7,4	50,8	73,6	1,0	0,2	0,0	33,0	92,2	34,6	76,2	516,0
92,0	40,6	9,0	16,2	46,6	0,8	0,0	9,2	6,2	8,6	21,0	37,2	287,4
23,6	30,2	32,8	46,2	49,6	10,2	37,6	19,0	3,6	46,4	52,4	70,0	421,6
75,4	69,0	40,2	111,6	11,2	79,0	0,0	14,8	40,2	137,6	73,0	172,4	824,4

Tab. 1 Dati rilevati nella stazione pluviometrica di Leonforte

1.2 Calcolo del volume di percolato

Da questi valori, si può ricavare la produzione media annua di percolato e la produzione media nel mese più piovoso.

Data la superficie dell'area occupata dai rifiuti pari a:

$$S = 8.350 \text{ m}^2$$

la produzione media annua di percolato sarà quindi:

$$L_a = 0,10 * P_a * S / 1.000 = 0,10 * 583,7 * 8.350 / 1.000 = 487,4 \text{ m}^3$$

Analogamente, la produzione media del mese più piovoso è:

$$L_m = 0,10 * P_m * S / 1.000 = 0,10 * 89,6 * 8.350 / 1.000 = 74,8 \text{ m}^3$$

Il sistema di accumulo del percolato è costituito da due serbatoi interrati in calcestruzzo vibro compresso aventi un volume complessivo di 35 m^3 e capaci di contenere il volume di percolato prodotto mediamente in 14 giorni nel mese più piovoso.

Tali serbatoi saranno svuotati mediamente 14 volte l'anno.

IL PROGETTISTA

Ing. Calogero Lociuro