

9 Maggio 2012 (risolvi il problema su questo foglio e sul suo retro – o usa il retro per la mala copia)

Un ecosistema all'equilibrio è costituito in questo modo:

- 10^{10} m^3 di aria,
- $7 \times 10^6 \text{ m}^3$ di acqua,
- $2 \times 10^4 \text{ m}^3$ di sedimenti.

Supponi che in una bella giornata di primavera, sul suolo di questo ecosistema abbia un incidente una autocisterna che trasporta 10000 l di di-n-butil-ftalato e tutto il contenuto fuoriesca.

1) Supponi che lo sversamento formi uno strato che ricopre solo il suolo, senza entrare in equilibrio con questo ma solo con l'aria sovrastante. Stima la frazione di composto chimico che si ritrova nell'aria dell'ecosistema all'equilibrio?

2) Supponi invece, da ora in poi, che tutto il composto chimico finisca nell'acqua (e si disciolga in essa). Stima le frazioni di composto che si troverebbero in aria, acqua e sedimento.

3) Supponi che il vento ricambi il volume di aria in equilibrio ogni ora. Quale frazione del composto chimico sversato resta localizzato nel luogo dell'evento (acqua+sedimento) dopo 3 ore?

Per il calcolo, puoi impiegare i dati della tabella sottostante (ipotizza che il sedimento si comporti come l'ottanolo).

Proprietà dei composti a 25°C

nome	$\text{Log}K_{\text{iaw}}$	$\text{Log}K_{\text{iow}}$	$\log p^*/\text{Pa}$	$M/(\text{g/mol})$	$\rho(\text{g/cm}^3)$	$T_m(^{\circ}\text{C})$	$T_b(^{\circ}\text{C})$
1,2,4-triclorobenzene	-1.03	4.06	1.58	181.5	1.45	17	213.5
di-n-butil-ftalato	-4.31	4.61	-2.28	278.3	1.05	-35	340
acetone	-2.8	-0.24	4.5	58.1	0.79	-94.7	56.1

[a: aria; w: acqua; o: n-ottanolo]

