

Analisi REACH

Sbiancante ottico nel ciclo carta

FEDERCHIMICA/AISPEC - ASSOCARTA/ATICELCA

Reach Simulation Day
10 gennaio 2008

AGENDA

- La sostanza
- Posizionamento della sostanza nel ciclo carta
- Il range di interesse per "L'impresa chimica"
- I dati necessari per la registrazione
- Dati sperimentali, read-across, modelli
- Definizione DNEL e PNEC

- Analisi dell'impiego nel ciclo carta
- Dati in-out nei blocchi logici
- Analisi Workplace
- Emissioni ambientali
- Definizione PEC

- Valutazione del rischio (modello ISS)
- Aree di criticità

La sostanza esaminata:

"Sbiancante ottico"

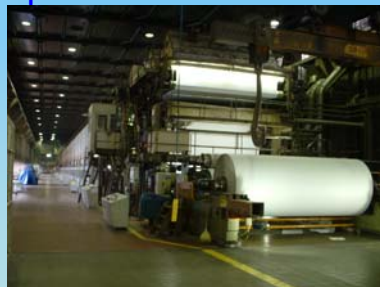
CAS REGISTRY NUMBER: 16470-24-9
EINECS No. 209-406-4

INVENTORY NAME(S):
tetrasodium 4,4'-bis[bis(2-hydroxypropyl)ammino]-6-[4-sulphonatoanilino] -
1,3,5-triazin-2-y1]ammino]stilbene-2,2'-disulphonate

Peso Molecolare: 1128 g/mol

Posizionamento della sostanza nel ciclo carta

Lo sbiancante ottico viene usato nel ciclo carta nella fasi di preparazione impasti e patinatura.



Attenzione: la simulazione viene eseguita utilizzando come sostanza di riferimento una sostanza non utilizzata dalla cartiera nelle condizioni indicate

Range di interesse

"L'impresa chimica" importa lo "Sbiancante ottico"
in quantitativi compresi tra

1-10 ton / anno

Termine di registrazione della sostanza: 2018

Chemical Safety Assessment non richiesto ma viene
eseguito per la simulazione

Test previsti e costi stimati

TAVOLA 7 - Sostanze considerate: 0						
COD.	TEST PREVISTI PER LA REGISTRAZIONE DELLE SOSTANZE	COSTO IN .000 €	QUANTITA' (t/a)			
			>1	>10	>100	>1.000
7.	Informazioni sulle proprietà chimico-					
7.1	Stato della sostanza a 20° C e 101,3 kPa					
7.2	Punto di fusione/congelamento	3	SI'	SI'	SI'	SI'
7.3	Punto di ebollizione	3	SI'	SI'	SI'	SI'
7.4	Densità relativa	3	SI'	SI'	SI'	SI'
7.5	Pressione del vapore	5	SI'	SI'	SI'	SI'
7.6	Tensione superficiale	2	SI'	SI'	SI'	SI'
7.7	Idrosolubilità	5	SI'	SI'	SI'	SI'
7.8	Coefficiente di ripartizione n-	3	SI'	SI'	SI'	SI'
7.9	Punto di infiammabilità	1	SI'	SI'	SI'	SI'
7.10	Infiammabilità	1	SI'	SI'	SI'	SI'
7.11	Proprietà esplosive	4	SI'	SI'	SI'	SI'
7.12	Temperatura di autoinfiammabilità	1	SI'	SI'	SI'	SI'
7.13	Proprietà comburenti	4	SI'	SI'	SI'	SI'
7.14	Granulometria	2	SI'	SI'	SI'	SI'
7.15	Stabilità nei solventi organici ed identità dei prodotti di degradazione pertinenti	10			SI'	SI'
7.16	Costante di dissociazione	3			SI'	SI'
7.17	Viscosità	2			SI'	SI'

Test previsti e costi stimati

8. Informazioni tossicologiche					
8.1 Irritazione o corrosione cutanea	1	SI'	SI'	SI'	SI'
8.1.1 Irritazione cutanea <i>in vitro</i>	1		SI'	SI'	SI'
8.2 Irritazione degli occhi	1	SI'	SI'	SI'	SI'
8.2.1 Irritazione degli occhi <i>in vitro</i>	1		SI'	SI'	SI'
8.3 Sensibilizzazione cutanea	3	SI'	SI'	SI'	SI'
8.4 Mutagenicità					
8.4.1 Studio <i>in vitro</i> della mutazione genica dei batteri	3	SI'	SI'	SI'	SI'
Studio <i>in vitro</i> della citogenicità su cellule di mammifero o studio <i>in vitro</i> del micronucleo	18		SI'	SI'	SI'
8.4.3 Studio <i>in vitro</i> delle mutazioni geniche su cellule di mammifero	15		SI'	SI'	SI'
8.5 Tossicità acuta					
8.5.1 Per via orale	5	SI'	SI'	SI'	SI'
8.5.2 Per inalazione	20		SI'	SI'	SI'
8.5.3 Per via dermica	5		SI'	SI'	SI'
8.6 Tossicità a dose ripetuta					
8.6.1 Studio di tossicità a dose ripetuta a breve termine (28 giorni)	100		SI'	SI'	SI'
8.6.2 Studio di tossicità subcronica (90 giorni)	110			SI'	SI'
8.6.3 Studio della tossicità a lungo termine da dose ripetuta (≥12 mesi)	600				SI'
8.7 Tossicità per la riproduzione					
8.7.1 Screening della tossicità per la riproduzione/lo sviluppo	60		SI'	SI'	SI'
8.7.2 Studio della tossicità per lo sviluppo prenatale	70			SI'	SI'
8.7.3 Studio della tossicità per la riproduzione su due generazioni	400			SI'	SI'
8.8 Tossicocinetica					
8.8.1 Valutazione del comportamento tossicocinetico della sostanza	30		SI'	SI'	SI'
8.9 Studio della cancerogenicità	700				SI'

Test previsti e costi stimati

9. Informazioni ecotossicologiche					
9.1 Tossicità acquatica					
9.1.1 Sperimentazione della tossicità a breve termine su invertebrati (specie preferita <i>Daphnia</i>)	10	SI'	SI'	SI'	SI'
9.1.2 Studio dell'inibizione della crescita su piante acquatiche (specie preferita le <i>Algae</i>)	10	SI'	SI'	SI'	SI'
9.1.3 Sperimentazione della tossicità a breve termine su pesci	10		SI'	SI'	SI'
9.1.4 Sperimentazione dell'inibizione respiratoria su fanghi attivi	1		SI'	SI'	SI'
9.1.5 Sperimentazione della tossicità a lungo termine su invertebrati (specie preferita le)	14			SI'	SI'
9.1.6 Sperimentazione della tossicità a lungo termine su pesci	14			SI'	SI'
9.1.6.1 Prova di tossicità su pesci nelle prime fasi di vita (fela)	46			SI'	SI'
9.1.6.2 Prova di tossicità a breve termine su pesci nelle fasi di embrione e di avannotto	5			SI'	SI'
9.1.6.3 Prova di crescita di pesci in fase giovanile	10			SI'	SI'
9.2 Degradazione					
9.2.1 Biotica					
9.2.1.1 Biodegradabilità totale	5	SI'	SI'	SI'	SI'
9.2.1.2 Sperimentazione di simulazione sulla degradazione finale nelle acque di superficie	5			SI'	SI'
9.2.1.3 Sperimentazione di simulazione al suolo	33			SI'	SI'
9.2.1.4 Sperimentazione di simulazione su sedimenti	60			SI'	SI'
9.2.2 Abiotica					
9.2.2.1 Idrolisi come funzione del pH.	7			SI'	SI'
9.2.3 Identificazione dei prodotti di degradazione	100			SI'	SI'
9.3 Destino e comportamento nell'ambiente					
9.3.1 Studio di screening dell'adsorbimento/desorbimento	3		SI'	SI'	SI'
9.3.2 Bioaccumulo nelle specie acquatiche, preferibilmente pesci	40			SI'	SI'
9.3.3 Informazioni supplementari sull'adsorbimento/desorbimento	46			SI'	SI'
9.3.4 Informazioni supplementari sul destino e il comportamento nell'ambiente	152				SI'
9.4 Effetti sugli organismi terrestri					
9.4.1 Tossicità a breve termine per gli	3			SI'	SI'
9.4.2 Effetti sui microorganismi del suolo	30			SI'	SI'
9.4.3 Tossicità a breve termine per le piante	11			SI'	SI'
9.4.4 Sperimentazione della tossicità a lungo termine su invertebrati	6				SI'
9.4.6 Sperimentazione della tossicità a lungo termine su piante	20				SI'
9.5.1 Tossicità a lungo termine per gli organismi che vivono in sedimenti	10				SI'
9.6.1 Tossicità a lungo termine o tossicità per la riproduzione per gli uccelli	76				SI'

Dati sperimentali, read-across, modelli

Dati proprietari: nessuno in GLP

Costi totali previsti (senza test chimico-fisici e assumendo di pagare anche test disponibili) ca 40 KEuro da suddividere tra registranti

Definire attività di consorzio

Dati sperimentali, read-across, modelli

CAS No.	Chemical Name	Common or Trade Name
4404-43-7	4-(4'-hydroxyphenyl)-2,2'-bipyridyl(amine)-1,3,5-triazine-2,4-dithione	C.I. Fluorescent Brightener 28, Free acid
4193-55-9	Dicodium 4-(4'-hydroxyphenyl)-2,2'-bipyridyl(amine)-1,3,5-triazine-2,4-dithione	C.I. Fluorescent Brightener 28, Dicotium salt
70942-01-7*	potassium sodium 4-(4'-hydroxyphenyl)-2,2'-bipyridyl(amine)-1,3,5-triazine-2,4-dithione	C.I. Fluorescent Brightener 28
13863-31-5	2,2'-[5,6-bis(methylene)-4,4'-bipyridyl]dianiline-6-(2-hydroxyethyl) sodium salt	
16090-02-1**	dicodium 4-(4'-hydroxyphenyl)-2,2'-bipyridyl(amine)-1,3,5-triazine-2,4-dithione	C.I. Fluorescent Brightener 260, Dicotium salt
16470-24-9*	tetraodium 4-(4'-hydroxyphenyl)-2,2'-bipyridyl(amine)-6-(4-sulphatophenyl)-1,3,5-triazine-2,4-dithione	C.I. Fluorescent Brightener 250, Tetrasodium salt
67786-25-8	tetraodium 4-(4'-hydroxyphenyl)-2,2'-bipyridyl(amine)-6-(4-sulphatophenyl)-1,3,5-triazine-2,4-dithione	C.I. Fluorescent Brightener 243, Tetrasodium salt
29637-52-3	2,2'-[5,6-bis(methylene)-4,4'-bipyridyl]dianiline-6-(2-hydroxyethyl) sodium salt	C.I. Fluorescent Brightener 235, Tetrasodium salt

Table 5. Biodegradation rates for stilbenes category

Category Member	Biodegradation Rate
4404-43-7	< 10% after 28 days (similar to OECD TG 301 D Closed Bottle Test) *
4193-55-9	83.6 % after 24 hours (OECD 302B), material containing 22% ^b 56 % after 21 days (simulation of sewage treatment), material containing 17% ^c 11% after 21 days (OECD 303), material containing 22% ^d
13863-31-5	No data
16090-02-1	98.8% after 28 days (OECD 302B) *
16470-24-9	1.2% after 28 days (modified AFNOR) † 14.8% after 24 hours (OECD 302B) ‡
67786-25-8	No data
29637-52-3	No data

† biodegradation rates for category members, not-tooled designate for intrapart with supporting data.
 * Reported in previous SLAM (CAS No. 16470-24-9, SLAM 13, CAS No. 70942-01-7, SLAM 30)
 ** is being reviewed in SLAM 21 in October, 2005

Dati sperimentali, read-across, modelli

Table 3. Chemical/physical property data for stilbenes category

Chemical CAS No.	Melting Point (°C)	Boiling Point (°C)	Vapor Pressure (hPa) @ 20°C	Water Sol. (g/l) @ 20°C	Log Kow
4404-43-7	290 ^a	No data	No data	80 ^a	3.23 ^b
4193-55-0	260 ^c	No data	No data	50 ^c	0.95 ^b
70942-01-7	322 ^d	Dec. at 351 ^d	No data	27.1 ^a	0.65 ^b
13863-31-5	349.84 ^b	No data	No data	No data	1.2 ^f
16090-02-1	>300 ^g	>300 ^g	4E-12 ^b	1.9 ⁱ	-1.58 ^j
16470-24-9	>300 ^a	>300 ^a	No data	377 ⁱ	-2.83 ^b
67786-25-8	Dec. at 350 ^m	Dec. at 350 ^m	No data	400 ^a	-1.16 ^b
29637-52-3	349.8 ^h	No data	No data	No data	-3.89 ^b

^aBolded type represents category users; regular type represents the surrogate with supporting data.

Table 4. Fugacity Level III Modeling for Category Members

CAS No.	Fugacity Mass Percent				Half-lives (Hours)		
	Air %	Water %	Soil %	Biota %	Air	Water	Soil
13863-31-5	0	20.6	79.1	0.217	0.632	3600	3600
16090-02-1	0	60.8	39	0.118	0.49	3600	3600
67786-25-8	0	60.8	39	0.118	0.642	3600	3600
29637-52-3	0	60.8	39.1	0.118	0.728	3600	3600

Dati sperimentali, read-across, modelli

Table 6. Aquatic toxicity of stilbenes category

Chemical	Fish Acute Toxicity LC ₅₀ (mg/l) ^a	Invertebrate Acute Toxicity EC ₅₀ (mg/l) ^b	Algae Acute Toxicity EC ₅₀ (mg/l) ^c
4404-43-7	> 180 (1) 5382 (2)	> 1000 (24 hrs) (3)	No data
4193-55-0	500 (4) ^d > 100 (5) ^d	> 100 (6)	> 100 (7)
13863-31-5	108 (8) 86 (8) 26 (9)	42.5 (10) ^e	No data
16090-02-1	> 319 (11) > 337 (12) 750 (8) 1060 (9)	> 1000 (24 hrs) (13) 6.85 (10) ^e	80.6 (72 hrs) (14)
16470-24-9	≥ 1000 (LC0) (15)	≥ 113 (EC0) (16) > 1000 (24 hr) (17)	> 1000 (18)
67786-25-8	7611 (19)	≥ 100 (EC0) (20)	No data
29637-52-3	No data	No data	No data

^a96 hours unless listed otherwise, ^bDaphnia magna (48 hrs) unless stated otherwise, ^c96 hours unless stated otherwise, ^dStudy given a reliability rating of 4 (not assignable due to insufficient documentation), ^e Ceriodaphnia cf. dubia (48 hrs).

Chemical	Acute Rat Oral LD ₅₀ (mg/kg)	Acute Rat Inhalation LC ₅₀ (mg/l)	Acute Rat Dermal LD ₅₀ (mg/kg)
4404-43-7	> 15000 (1)	> 1.82 (2)	No data
4193-55-0	> 15000 (3)	No data	No data
13863-31-5	> 2562.5 (4)	> 2.9 (5)	> 2000 (6)
16090-02-1	> 5000 (7)	No data	> 2000 (8)
16470-24-9	> 15000 (9)	No data	> 2000 (10)
67786-25-8	> 2500 (11)	No data	> 500 (11)
29637-52-3	No data	No data	No data

Table 8. Irritation/Sensitization of stilbenes category

Chemical	Skin Irritation (not required)	Eye Irritation (not required)	Sensitization (not required)
4404-43-7	Not irritating	No data	No data
4193-55-0	Not irritating	None to slight	Not sensitizing
13863-31-5	No reliable data	No reliable data	Not sensitizing
16090-02-1	Not irritating	None to slight	Not sensitizing
16470-24-9	Not irritating	Slightly irritating	Not sensitizing
67786-25-8	Not irritating	None	Not sensitizing
29637-52-3	No data	No data	No data

Dati sperimentali, read-across, modelli

Table 9. Repeated dose toxicity for stilbenes category

Category Member	Species/ Exposure	Dose*	Gross Changes	Histopathological Changes
4404-43-7 (Bayer AG, 1978b, described in SIAR for CAS No. 70942-01-7, SIAM 20)	Wistar rat, oral feed, 2 years, 100, 1000 and 10000 ppm	100 1000 ^b 10000 ^c	None None ↓ bw, males	No effect of treatment on organs examined
4193-55-9 (Procter and Gamble, 1974, described in SIAR for CAS No. 70942-01-7, SIAM 20)	SD rat, oral feed, 2 years, 100 and 10000 ppm	100 10000 ^b	None None None	No effect of treatment on organs examined
13863-31-5 (Industrial Bio-Test Laboratories, Inc., 1973a, Kephlinger et al., 1974)	Rat, oral feed, 2 years, 40, 200 and 1000 ppm	40 200 1000 ^b	None None None	No effect of treatment on organs examined
16090-02-1 (Hoff, 1991)	Wistar rat, gavage 28 days, 50, 200 and 1000 mg/kg	50 mg/kg 200 mg/kg 1000 mg/kg ^a	None None None	No effect of treatment on organs examined
16470-24-9 (Bombard, 1978)	Wistar rat, oral feed, 104 weeks, 100, 1000 and 10000 ppm	100 1000 10000 ^b	None None None	No effect of treatment on organs examined
67786-25-8 (Bayer AG, 1972a)	Wistar rat, gavage, 13 weeks, 30, 100 and 300 mg/kg	30 mg/kg 100 mg/kg 300 mg/kg	None None None	No histopathological analyses were performed
29637-52-3	No data			

* Dose is in ppm unless listed otherwise, ^bNOAEL, ^cLOAEL

Category Member	Ames Test (w/out activation)	Mammalian Cell Mutagenesis	Cytogenicity ^a	Micronucleus ^b
4404-43-7	No data	No data	No data	No data
4193-55-9	Negative (1)	Negative (Dom Letal)(2)	No data	No data
13863-31-5	Negative (RF4) (3)	Negative (Dom Letal) (4)	Negative ^a (5)	Negative ^a (5)
16090-02-1	Negative (6)	Negative (Dom Letal) (2)	Negative ^a (7,8,9) Negative ^a (5)	Negative (10) Negative ^a (5)
16470-24-9	Negative (11)	Negative (Dom Letal) (12)	Negative (V79 cell) (13) Negative (sperm cell) (14)	Negative (15)
67786-25-8	No data	Negative (Dom Letal) (16)	No data	No data
29637-52-3	No data	No data	No data	No data

Definizione DNEL e PNEC

NOAEL 28d 100 mg/kg
 applichiamo un fattore 10x10= 100
 (Motivazione: abbiamo un dato a 28 gg su ratto, consideriamo validi per vita riproduttiva media, 10 variazione intraspecie e 10 interspecie)
 DNEL = 1 mg/kg bw/day

Acquatic Tox. LC50 1000 mg/l (3 acute)
 applichiamo un fattore 10x10x5=500
 (Motivazione: abbiamo 3 acute ma l'alga può essere considerata come non effetto a una generazione, applichiamo il fattore 10 per pesci e crostacei e 5 sull'alga)
 PNEC = 2 mg/l

Definizioni:

PEC Predicted Environmental Concentration

PNEC: Predicted No Effect Concentration

LC₅₀: Median Lethal Concentration

NOAEL: No Observed Adverse Effect Level

DNEL: Derived No-Effect Level

NAEC: No Adverse Effect Concentration

Analisi dell'impiego nel ciclo carta

Lo "Sbiancante ottico" viene usato, come valore conservativo, in:

Fase IMPASTO : ca 500 g/ton carta

Fase PATINATURA : ca 500 g/ton carta

Dati produttivi cartiera

Produzione giornaliera della cartiera:

600 tons/d di cartoncino patinato di cui circa 30 tons/d di sbiancato in impasto e 10 tons/d di sbiancato in patina

Utilizzo di sbiancante ("Sbiancante ottico") in impasto:

144 Kg/d

Utilizzo di sbiancante in patina ("Sbiancante ottico") in patina:

43 Kg/d

Si assume una fissazione del prodotto di ca. 80%

Analisi Workplace

Fase IMPASTO :

Dimensione reparto : 96.000 m³

Temperatura impasto: 30-35°C

Dosaggio: pompa dosatrice in continuo

Ventilazione: forzata verso l'esterno

Fase PATINATURA

Dimensione reparto : zona preparazione patina 2000 m³

Temperatura patina: 40-50°C

Dosaggio: pompa dosatrice in continuo in contenitore con superficie di 2 m²

Ventilazione: forzata verso l'esterno (reparto preparazione patina) con 10 ricambi aria/ora

Gli operatori intervengono manualmente durante le operazioni di controllo del dosaggio (5 min. al giorno), utilizzando i DPI previsti.

Si assume come dato conservativo 120'/g come tempo di residenza dell'operatore nell'area preparazione patina che viene assunta come esposizione da valutare nella simulazione.

Analisi Workplace

Lo sbiancante ha una tensione di vapore molto bassa e non vengono utilizzate fasi con formazione di aerosol.

Gli sbiancanti sono dosati automaticamente o manualmente e, in ogni caso, i lavoratori usano, nelle fasi di carico e di controllo, gli appropriati DPI.

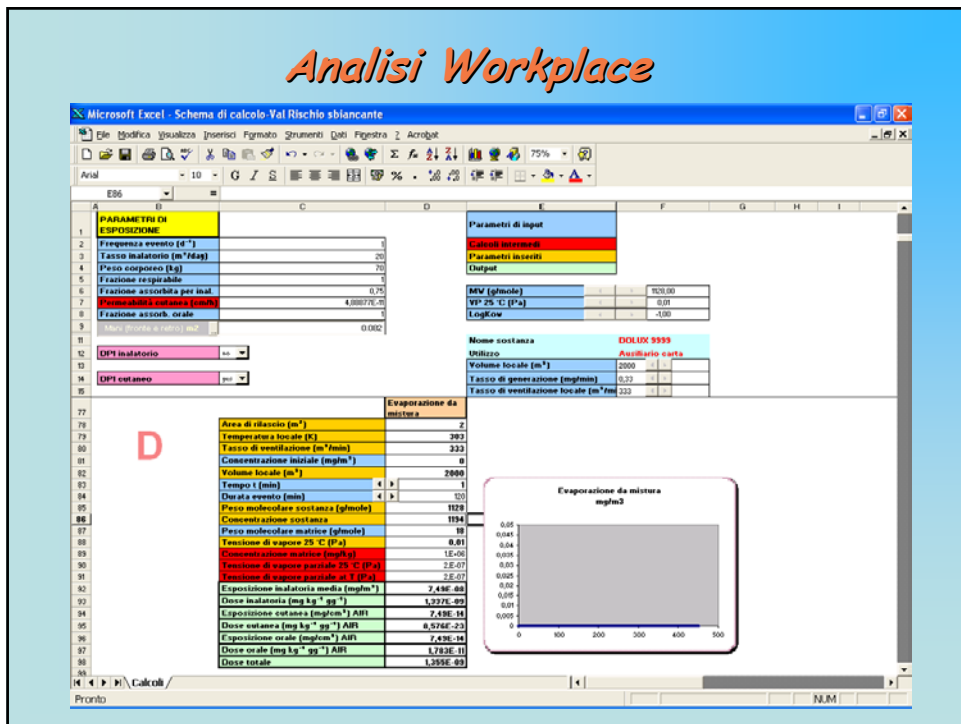
Per la simulazione usiamo il modello ISS utilizzando il modulo D che identifica una fase evaporativa da un punto d'impianto definito come fonte unica di esposizione della quantità di sostanza dispersa nella massa.

Usiamo per semplicità un unico scenario espositivo (cucina patine) ipotizzando una superficie di scambio di 2 m².

la Q totale trattata (43kg/d) e le condizioni di area (ventilazione con 10 ricambi ora),

per un tempo di esposizione (attività di carico e permanenza nei locali) di 120' al giorno a 30°C.

Analisi Workplace



Analisi Workplace

Dati di misura delle concentrazioni del chemical in ambiente di lavoro: **NON DISPONIBILI**

Lo sbiancante viene usato in fase liquida al 35%, e presenta una tensione di vapore molto bassa e non viene utilizzato in aerosol.

Il dato ricavato dal programma ISS determina un valore stimato di esposizione di:

- Esposizione inalatoria media (mg/m^3) 7,49 E-08
- Dose inalatoria ($\text{mg kg}^{-1} \text{gg}^{-1}$) 1,337 E-09
- Dose cutanea ($\text{mg kg}^{-1} \text{gg}^{-1}$) AIR 8,576 E-23
- Dose orale ($\text{mg kg}^{-1} \text{gg}^{-1}$) AIR 1,783 E-11

Emissioni Ambientali

Trattamento acque aziendale, raccoglie le acque del sito e prevede un trattamento chimico-fisico e biologico.

Percentuale di abbattimento della sostanza nei processi di trattamento complessivi si può considerare intorno al 95%.

Produzione giornaliera di fango biologico:

8 tons, il secco è del 16%

Emissioni Ambientali

Totale prodotto utilizzato : 187 kg/d di cui 65,5 di sostanza

Stima rilascio nei reflui 20%: 37,4 kg/d di cui 1,87 kg/d viene rilasciato nelle acque e il rimanente rimane nei fanghi biologici finali.

Concentrazione nel fango biologico bagnato 1562 mg/kg di sostanza attiva

Emissioni Ambientali

Volume di acqua scaricata: 14400 m³/d

Stima rilascio nelle acque: 0,6 kg/d

Concentrazione nel refluo= 42 mg/L

Fattore di diluizione 12:10000

PEC = 0,05 mg/L

Valutazione del rischio

Rischio salute:

il valore DNEL di 1 mg/kg bw/day come orale/ratto è ampiamente superiore ai dati stimati di esposizione in ambiente di lavoro di **1,783 E-11 mg/kg bw/day** per l'esposizione orale e anche ai dati inalatorio e cutaneo calcolati.

NO RISK

Una definizione più precisa viene fatta attraverso il RIP sulla valutazione rischio per l'uomo/lavoratore:

100 mg/kg NOAEL / 4 (Fattore correttivo animale/uomo) × 70 kg/bw (peso medio persona) / 10 m³/person (Q aria respirata in un turno di lavoro) →

175 mg/m³ NAEC Worker >>> 7,49 E-08 mg/m³
Esposizione inalatoria media

Valutazione del rischio

Rischio ambiente acque:

PEC=0,05 mg/L PNEC=2 mg/L

PEC/PNEC <1

NO RISK

Non ci sono sufficienti informazione per gli altri ambiti ambientali (fanghi), non richieste rispetto alla tonnellaggio considerato.

Risultato Simulazione

Utilizzati dati di letteratura

DNEL e PNEC elaborati

Mancano valori sperimentali di esposizione

Workplace: il modello non evidenzia criticità

Ambiente acquatico non a rischio

Aree di criticità

I dati tossicologici e chimico fisici, immessi per la simulazione sono stati tratti da letteratura.

I dati di workplace sono stati dedotti valutando un singolo utilizzatore, è indispensabile definire uno scenario tipo valutando un insieme statistico di utilizzatori

Sulla parte ambientale, per l'ambiente acquatico non si evidenziano particolari rischi.

Sui fanghi la concentrazione finale stimata è molto alta, per maggiori tonnellaggi qui occorre inserire maggiori informazioni ad esempio su degradazioni abiotiche e biotiche.

Conclusioni

Per l'impiego dello "Sbiancante ottico" in cartiera usando questa simulazione emergono interrogativi riguardanti i fanghi in quanto il dato stimato sarebbe negativo per la popolazione batterica.

Considerata una concentrazione stimata nel fango biologico bagnato 1562 mg/kg di sostanza attiva, se confrontata con un NOEC batteri di 10 mg/l (10 mg/kg) ci si aspetterebbe un effetto negativo sugli impianti di depurazione biologica che in realtà non si riscontra.