



**elettronica
todescato** S.r.l.

ELETTRONICA TODESCATO S.R.L.

0450 - POTASSA CAUSTICA SOL. 30% (32°Bè)

Revisione n. 3

Data revisione 17/03/2016

Stampata il 17/03/2016

Pagina n. 1/11

Scheda di Dati di Sicurezza

SEZIONE 1. Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa

1.1. Identificatore del prodotto

Codice: **0450**
Denominazione: **POTASSA CAUSTICA SOL. 30% (32°Bè)**
Nome chimico e sinonimi: **Idrossido di potassio, Potassa caustica anidra, Liscivia di potassio, KOH, Potassio idrossido soluzione.**
Numero INDEX: **019-002-00-8**
Numero CE: **215-181-3**
Numero CAS: **1310-58-3**
Numero Registrazione: **01-2119487136-33-xxxx**

1.2. Pertinenti usi identificati della sostanza o miscela e usi sconsigliati

Descrizione/Utilizzo: **Prodotto chimico di base.**

Usi Identificati	Industriali	Professionali	Consumo
Uso			
Formulazione	✓	✓	-
	✓	✓	-

1.3. Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Ragione Sociale: **Elettronica Todescato S.r.l.**
Indirizzo: **Via A. Volta 9/A (VI)**
Località e Stato: **ITALIA**
Tel. +39 0444 289227
Fax. +39 0444 289229
e-mail della persona competente, responsabile della scheda dati di sicurezza: **Info@elettronicatodescato.com**
Resp. dell'immissione sul mercato: **Elettronica Todescato**

1.4. Numero telefonico di emergenza

Per informazioni urgenti rivolgersi a

pCAV Osp. Pediatrico Bambino Gesù
- Roma - Piazza Sant'Onofrio, 4 - Tel. 06 68593726
Az. Osp. Univ. Foggia - Foggia - V.le Luigi Pinto, 1 - Tel. 0881-732326
Az. Osp. "A. Cardarelli" - Napoli - Via A. Cardarelli, 9 - Tel. 081-7472870
CAV Policlinico "Umberto I" - Roma - V.le del Policlinico, 155 - Tel. 06-49978000
CAV Policlinico "A. Gemelli" - Roma - Largo Agostino Gemelli, 8 - Tel. 06-3054343
Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica - Firenze - Largo Brambilla, 3 - Tel. 055-7947819
CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica - Pavia - Via Salvatore Maugeri, 10 - Tel. 0382-24444
Osp. Niguarda Ca' Granda - Milano - Piazza Ospedale Maggiore, 3 - Tel. 02-66101029
Azienda Ospedaliera Papa Giovanni XXII - Bergamo - Piazza OMS, 1 - Tel. 800883300

SEZIONE 2. Identificazione dei pericoli.

2.1. Classificazione della sostanza o della miscela.

Il prodotto è classificato pericoloso ai sensi delle disposizioni di cui al Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) (e successive modifiche ed adeguamenti). II ✓

prodotto pertanto richiede una scheda dati di sicurezza conforme alle disposizioni del Regolamento (CE) 1907/2006 e successive modifiche. Eventuali informazioni aggiuntive riguardanti i rischi per la salute e/o l'ambiente sono riportate alle sez. 11 e 12 della presente scheda.

Classificazione e indicazioni di pericolo:

Tossicità acuta, categoria 4	H302	Nocivo se ingerito.
Corrosione cutanea, categoria 1A	H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
Lesioni oculari gravi, categoria 1	H318	Provoca gravi lesioni oculari.
	H290	Può essere corrosivo per i metalli.

2.2. Elementi dell'etichetta.

Etichettatura di pericolo ai sensi del Regolamento (CE) 1272/2008 (CLP) e successive modifiche ed adeguamenti.



Avvertenze:

Pericolo

Indicazioni di pericolo:

H290	Può essere corrosivo per i metalli.
H302	Nocivo se ingerito.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

Consigli di prudenza:

P260	Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
P264	Lavare accuratamente le mani con acqua e sapone dopo l'uso.
P280	Indossare guanti / indumenti protettivi e proteggere gli occhi / il viso.
P301+P312	IN CASO DI INGESTIONE: contattare un CENTRO ANTIVELENI / un medico / . . . / in caso di malessere.
P303+P361+P653	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli): togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle / fare una doccia.
P304+P340	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
INDEX.	019-002-00-8

2.3. Altri pericoli.

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale superiore a 0,1%.

SEZIONE 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti.**3.1. Sostanze.**

Contiene:

Identificazione.	Conc. %.	Classificazione 1272/2008 (CLP).
IDROSSIDO DI POTASSIO		
CAS. 1310-58-3	30	Met. Corr. 1 H290, Acute Tox. 4 H302, Skin Corr. 1A H314
CE. 215-181-3		
INDEX. 019-002-00-8		



**elettronica
todescato** S.r.l.

ELETTRONICA TODESCATO S.R.L.

Revisione n. 3

Data revisione 17/03/2016

Stampata il 17/03/2016

Pagina n. 3/11

0450 - POTASSA CAUSTICA SOL. 30% (32°Bè)

Nr. Reg. 01-2119487136-33-xxxx

Nota: Valore superiore del range escluso.

Il testo completo delle indicazioni di pericolo (H) è riportato alla sezione 16 della scheda.

3.2. Miscela.

Informazione non pertinente.

SEZIONE 4. Misure di primo soccorso.

4.1. Descrizione delle misure di primo soccorso.

OCCHI: Eliminare eventuali lenti a contatto. Lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua per almeno 30/60 minuti, aprendo bene le palpebre. Consultare subito un medico.

PELLE: Togliersi di dosso gli abiti contaminati. Farsi immediatamente la doccia. Consultare subito un medico.

INGESTIONE: Far bere acqua nella maggior quantità possibile. Consultare subito un medico. Non indurre il vomito se non espressamente autorizzati dal medico.

INALAZIONE: Chiamare subito un medico. Portare il soggetto all'aria aperta, lontano dal luogo dell'incidente. Se la respirazione cessa, praticare la respirazione artificiale. Adottare precauzioni adeguate per il soccorritore.

4.2. Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati.

Per sintomi ed effetti dovuti alle sostanze contenute, vedere al cap. 11.

4.3. Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e trattamenti speciali.

Informazioni non disponibili.

SEZIONE 5. Misure antincendio.

5.1. Mezzi di estinzione.

MEZZI DI ESTINZIONE IDONEI

I mezzi di estinzione sono quelli tradizionali: anidride carbonica, schiuma, polvere ed acqua nebulizzata.

MEZZI DI ESTINZIONE NON IDONEI

Nessuno in particolare.

5.2. Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela.

PERICOLI DOVUTI ALL'ESPOSIZIONE IN CASO DI INCENDIO

Evitare di respirare i prodotti di combustione.

5.3. Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi.

INFORMAZIONI GENERALI

Raffreddare con getti d'acqua i contenitori per evitare la decomposizione del prodotto e lo sviluppo di sostanze potenzialmente pericolose per la salute. Indossare sempre l'equipaggiamento completo di protezione antincendio. Raccogliere le acque di spegnimento che non devono essere scaricate nelle fognature. Smaltire l'acqua contaminata usata per l'estinzione ed il residuo dell'incendio secondo le norme vigenti.

EQUIPAGGIAMENTO

Indumenti normali per la lotta al fuoco, come un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (EN 137), completo antifiama (EN469), guanti antifiama (EN 659) e stivali per Vigili del Fuoco (HO A29 oppure A30).

SEZIONE 6. Misure in caso di rilascio accidentale.**6.1. Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza.**

Bloccare la perdita se non c'è pericolo.

Indossare adeguati dispositivi di protezione (compresi i dispositivi di protezione individuale di cui alla sezione 8 della scheda dati di sicurezza) onde prevenire contaminazioni della pelle, degli occhi e degli indumenti personali. Queste indicazioni sono valide sia per gli addetti alle lavorazioni che per gli interventi in emergenza.

6.2. Precauzioni ambientali.

Impedire che il prodotto penetri nelle fognature, nelle acque superficiali, nelle falde freatiche.

6.3. Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica.

Aspirare il prodotto fuoriuscito in recipiente idoneo. Valutare la compatibilità del recipiente da utilizzare con il prodotto, verificando la sezione 10. Assorbire il rimanente con materiale assorbente inerte.

Provvedere ad una sufficiente areazione del luogo interessato dalla perdita. Verificare le eventuali incompatibilità per il materiale dei contenitori in sezione 7. Lo smaltimento del materiale contaminato deve essere effettuato conformemente alle disposizioni del punto 13.

6.4. Riferimento ad altre sezioni.

Eventuali informazioni riguardanti la protezione individuale e lo smaltimento sono riportate alle sezioni 8 e 13.

SEZIONE 7. Manipolazione e immagazzinamento.**7.1. Precauzioni per la manipolazione sicura.**

Garantire un adeguato sistema di messa a terra per impianti e persone. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle. Non inalare eventuali polveri o vapori o nebbie. Non mangiare, nè bere, nè fumare durante l'impiego. Lavare le mani dopo l'uso. Evitare la dispersione del prodotto nell'ambiente.

7.2. Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità.

Conservare solo nel contenitore originale. Conservare in luogo ventilato, lontano da fonti di innesco. Mantenere i recipienti ermeticamente chiusi. Mantenere il prodotto in contenitori chiaramente etichettati. Evitare il surriscaldamento. Evitare urti violenti. Conservare i contenitori lontano da eventuali materiali incompatibili, verificando la sezione 10.

Tenere separato da: sorgenti di calore, materiali altamente infiammabili, prodotti incompatibili tra cui acidi, agenti ossidanti ed idrocarburi alogenati. Conservare i contenitori chiusi, in ambiente fresco e ventilato. Stoccare in serbatoio in acciaio inox, fusti di plastica. La sostanza in contatto con acqua o umidità può provocare calore sufficiente per accendere combustibili. Materiale da evitare: piombo, alluminio, rame, stagno, zinco, bronzo.

7.3. Usi finali particolari.
Informazioni non disponibili.

SEZIONE 8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale.

8.1. Parametri di controllo.

Riferimenti normativi:

GRB United Kingdom EH40 / 2005 Workplace exposure limits
TLV - ACGIH ACGIH 2014

IDROSSIDO DI POTASSIO

Valore limite di soglia.

Tipo	Stato	TWA / 8h		STEEL / 15 min	
		mg / m ³	ppm	mg / m ³	ppm
WEL	GBR			2	
TLV - ACGIH				2 (C)	

Salute - Livello derivato di non effetto - DNEL / DMEL

Via di esposizione	Effetti sui consumatori				Effetti sui lavoratori			
	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Sistemici cronici	Locali acuti	Sistemici acuti	Locali cronici	Sistemici cronici
			1 mg / m ³	VND			1 mg / m ³	VND

Legenda:

(C) = CEILING ; INALAB = Frazione inalabile ; RESPIR = Frazione Respirabile ; TORAC = Frazione Toracica

VND = Pericolo Identificato ma nessun DNEL / PNEC disponibile; NEA = nessuna esposizione prevista; NPI = nessun pericolo identificato.

8.2. Controlli dell'esposizione.

Considerato che l'utilizzo di misure tecniche adeguate dovrebbe sempre avere la priorità rispetto agli equipaggiamenti di protezione personali, assicurare una buona ventilazione nel luogo di lavoro tramite un'efficace aspirazione locale. I dispositivi di protezione individuali devono riportare la marcatura CE che attesta la loro conformità alle norme vigenti.

Prevedere doccia di emergenza con vaschetta visoculare.

PROTEZIONE DELLE MANI

Proteggere le mani con guanti da lavoro di categoria III (rif. norma EN 374).

Per la scelta definitiva del materiale dei guanti da lavoro si devono considerare: compatibilità, degradazione, tempo di rottura e permeazione.

Nel caso di preparati la resistenza dei guanti da lavoro agli agenti chimici deve essere verificata prima dell'utilizzo in quanto non prevedibile. I guanti hanno un tempo di usura che dipende dalla durata e dalla modalità d'uso.

PROTEZIONE DELLA PELLE

Indossare abiti da lavoro con maniche lunghe e calzature di sicurezza per uso professionale di categoria III (rif. Direttiva 89/686/CEE e norma EN ISO 20344). Lavarsi con acqua e sapone dopo aver rimosso gli indumenti protettivi.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI

Si consiglia di indossare visiera a cappuccio o visiera protettiva abbinata a occhiali ermetici (rif. norma EN 166).

Qualora vi fosse il rischio di essere esposti a schizzi o spruzzi in relazione alle lavorazioni svolte, occorre prevedere un'adeguata protezione delle mucose (bocca, naso, occhi) al fine di evitare assorbimenti accidentali.

PROTEZIONE RESPIRATORIA

In caso di superamento del valore di soglia (es. TLV-TWA) della sostanza o di una o più delle sostanze presenti nel prodotto, si consiglia di indossare una maschera con filtro di tipo B la cui classe (1, 2 o 3) dovrà essere scelta in relazione alla concentrazione limite di utilizzo. (rif. norma EN 14387). Nel caso fossero presenti gas o vapori di natura diversa e/o gas o vapori con particelle (aerosol, fumi, nebbie, ecc.) occorre prevedere filtri di tipo combinato. L'utilizzo di mezzi di protezione delle vie respiratorie è necessario in caso le misure tecniche adottate non siano sufficienti per limitare l'esposizione del lavoratore ai valori di soglia presi in considerazione. La protezione offerta dalle maschere è comunque limitata.

Nel caso in cui la sostanza considerata sia inodore o la sua soglia olfattiva sia superiore al relativo TLV-TWA e in caso di emergenza, indossare un autorespiratore ad aria compressa a circuito aperto (rif. norma EN 137) oppure un respiratore a presa d'aria esterna (rif. norma EN 138). Per la corretta scelta del dispositivo di protezione delle vie respiratorie, fare riferimento alla norma EN 529.

CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE AMBIENTALE.

Le emissioni da processi produttivi, comprese quelle da apparecchiature di ventilazione dovrebbero essere controllate ai fini del rispetto della normativa di tutela ambientale.

SEZIONE 9. Proprietà fisiche e chimiche.

9.1. Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali.

Stato Fisico	liquido
Colore	incolore
Odore	inodore
Soglia olfattiva.	Non disponibile.

pH.	Non disponibile.
Punto di fusione o di congelamento.	Non disponibile.
Punto di ebollizione iniziale.	Non disponibile.
Intervallo di ebollizione.	Non disponibile.
Punto di infiammabilità.	Non disponibile.
Tasso di evaporazione	Non disponibile.
Infiammabilità di solidi e gas	Non disponibile.
Limite inferiore infiammabilità.	Non disponibile.
Limite superiore infiammabilità.	Non disponibile.
Limite inferiore esplosività.	Non disponibile.
Limite superiore esplosività.	Non disponibile.
Tensione di vapore.	Non disponibile.
Densità Vapori	Non disponibile.
Densità relativa.	Non disponibile.
Solubilità	completa in acqua
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua:	Non disponibile.
Temperatura di autoaccensione.	Non disponibile.
Temperatura di decomposizione.	Non disponibile.
Viscosità	Non disponibile.
Proprietà esplosive	Non disponibile.
Proprietà ossidanti	Non disponibile.

9.2. Altre informazioni.

Residuo secco 30,00 %

VOC (Direttiva 2010/75/CE) : 0

VOC (carbonio volatile) : 0

SEZIONE 10. Stabilità e reattività.

10.1. Reattività.

Non vi sono particolari pericoli di reazione con altre sostanze nelle normali condizioni di impiego.

IDROSSIDO DI POTASSIO: potenziale pericolo esotermico. Può essere corrosivo per i metalli.

10.2. Stabilità chimica.

Il prodotto è stabile nelle normali condizioni di impiego e di stoccaggio.

IDROSSIDO DI POTASSIO: stabile nelle condizioni di stoccaggio raccomandate.

10.3. Possibilità di reazioni pericolose.

In condizioni di uso e stoccaggio normali non sono prevedibili reazioni pericolose.

IDROSSIDO DI POTASSIO: libera idrogeno in reazione con i metalli. Reazione esotermica con acidi forti. Reagisce violentemente con l'acqua.

10.4. Condizioni da evitare.

Nessuna in particolare. Attenersi tuttavia alla usuali cautele nei confronti dei prodotti chimici.

IDROSSIDO DI POTASSIO: Instabile se esposto all'aria. Congelamento.
Miscele con acqua, acido o materiali incompatibili può causare spruzzi e il rilascio di gran quantità di calore.
Può reagire con alcuni metalli formando idrogeno infiammabile.

10.5. Materiali incompatibili.

IDROSSIDO DI POTASSIO: tenere separato da: sorgenti di calore, agenti ossidanti, acidi, materiali altamente infiammabili, alogeni, materiali organici.
Tenere lontano da: piombo, alluminio, rame, stagno, zinco, bronzo.

10.6. Prodotti di decomposizione pericolosi.

IDROSSIDO DI POTASSIO: assorbe la CO₂ atmosferica. Idrogeno: Reagisce con (alcuni) metalli e loro composti; rilascio di gas altamente infiammabile.

SEZIONE 11. Informazioni tossicologiche.

11.1. Informazioni sugli effetti tossicologici.

In mancanza di dati tossicologici sperimentali sul prodotto stesso, gli eventuali pericoli del prodotto per la salute sono stati valutati in base alle proprietà delle sostanze contenute, secondo i criteri previsti dalla normativa di riferimento per la classificazione. Considerare perciò la concentrazione delle singole sostanze pericolose eventualmente citate in sez. 3, per valutare gli effetti tossicologici derivanti dall'esposizione al prodotto.

Effetti acuti: il prodotto è nocivo se ingerito e anche minime quantità ingerite possono provocare notevoli disturbi alla salute (dolore addominale, nausea, vomito, diarrea).

Il prodotto è corrosivo e provoca gravi ustioni e vescicolazioni sulla pelle, che possono comparire anche successivamente all'esposizione. Le ustioni causano forte bruciore e dolore. A contatto con gli occhi provoca gravi lesioni e può causare opacità della cornea, lesione dell'iride, colorazione irreversibile dell'occhio. I vapori e/o le polveri sono caustici per l'apparato respiratorio e possono provocare edema polmonare, i cui sintomi diventano manifesti, a volte, solo dopo qualche ora. I sintomi di esposizione possono comprendere: sensazione di bruciore, tosse, respirazione asmatica, laringite, respiro corto, cefalea, nausea e vomito. L'ingestione può provocare ustioni alla bocca, alla gola e all'esofago; vomito, diarrea, edema, rigonfiamento della laringe e conseguente soffocamento. Può avvenire anche perforazione del tratto gastrointestinale.

Il prodotto provoca gravi lesioni oculari e può causare opacità della cornea, lesione dell'iride, colorazione irreversibile dell'occhio.

IDROSSIDO DI POTASSIO

LD50 (Orale).333 mg/kg Ratto maschio Sprague-Dawley OECD Guideline 425

SEZIONE 12. Informazioni ecologiche.

Utilizzare secondo le buone pratiche lavorative, evitando di disperdere il prodotto nell'ambiente. Avisare le autorità competenti se il prodotto ha raggiunto corsi d'acqua o se ha contaminato il suolo o la vegetazione.

12.1. Tossicità.

Informazioni non disponibili.

12.2. Persistenza e degradabilità.

IDROSSIDO DI POTASSIO

Biodegradabilità: Dato non Disponibile.

12.3. Potenziale di bioaccumulo.

Informazioni non disponibili.

12.4. Mobilità nel suolo.

Informazioni non disponibili.

12.5. Risultati della valutazione PBT e vPvB.

In base ai dati disponibili, il prodotto non contiene sostanze PBT o vPvB in percentuale superiore a 0,1%.

12.6. Altri effetti avversi.

Informazioni non disponibili.

SEZIONE 13. Considerazioni sullo smaltimento.

13.1. Metodi di trattamento dei rifiuti.

Riutilizzare, se possibile. I residui del prodotto sono da considerare rifiuti speciali pericolosi. La pericolosità dei rifiuti che contengono in parte questo prodotto deve essere valutata in base alle disposizioni legislative vigenti.

Lo smaltimento deve essere affidato ad una società autorizzata alla gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale ed eventualmente locale.

Il trasporto dei rifiuti può essere soggetto all'ADR.

IMBALLAGGI CONTAMINATI

Gli imballaggi contaminati devono essere inviati a recupero o smaltimento nel rispetto delle norme nazionali sulla gestione dei rifiuti.

SEZIONE 14. Informazioni sul trasporto.

14.1. Numero ONU.

ADR / RID, IMDG, IATA: 1814

14.2. Nome di spedizione dell'ONU.

ADR / RID: IDROSSIDO DI
POTASSIO IN
SOLUZIONE
IMDG: POTASSIUM
HYDROXIDE
SOLUTION
IATA: POTASSIUM
HYDROXIDE
SOLUTION

14.3. Classi di pericolo connesso al trasporto.

ADR / RID: Classe: 8 Etichetta: 8



0450 - POTASSA CAUSTICA SOL. 30% (32°Bè)

IMDG: Classe: 8 Etichetta: 8



IATA: Classe: 8 Etichetta: 8

**14.4. Gruppo d'imballaggio.**ADR / RID, IMDG, II
IATA:**14.5. Pericoli per l'ambiente.**ADR / RID: NO
IMDG: NO
IATA: NO**14.6. Precauzioni speciali per gli utilizzatori.**

ADR / RID:	HIN - Kemler: 80	Quantità Limitate: 1 L	Codice di restrizione in galleria: (E)
IMDG:	Disposizione Speciale: - EMS: F-A, S-B	Quantità Limitate: 1 L	
IATA:	Cargo:	Quantità massima: 30 L	Istruzioni Imballo: 855
	Pass.:	Quantità massima: 1 L	Istruzioni Imballo: 851
	Istruzioni particolari:	A3, A803	

14.7. Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC.

Informazione non pertinente.

SEZIONE 15. Informazioni sulla regolamentazione.**15.1. Norme e legislazione su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela.**Categoria Seveso. Nessuna.Restrizioni relative al prodotto o alle sostanze contenute secondo l'Allegato XVII Regolamento (CE) 1907/2006.Prodotto.

Punto. 3

Sostanze in Candidate List (Art. 59 REACH).

Nessuna.

Sostanze soggette ad autorizzazione (Allegato XIV REACH).



**elettronica
todescato s.r.l.**

ELETRONICA TODESCATO S.R.L.

0450 - POTASSA CAUSTICA SOL. 30% (32°Bè)

Revisione n. 3

Data revisione 17/03/2016

Stampata il 17/03/2016

Pagina n. 10/11

Nessuna.

Sostanze soggette ad obbligo di notifica di esportazione Reg. (CE) 649/2012:

Nessuna.

Sostanze soggette alla Convenzione di Rotterdam:

Nessuna.

Sostanze soggette alla Convenzione di Stoccolma:

Nessuna.

Controlli Sanitari.

I lavoratori esposti a questo agente chimico pericoloso per la salute devono essere sottoposti alla sorveglianza sanitaria effettuata secondo le disposizioni dell'art. 41 del D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 salvo che il rischio per la sicurezza e la salute del lavoratore sia stato valutato irrilevante, secondo quanto previsto dall'art. 224 comma 2.

D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche.

Emissioni secondo Parte V Allegato I:

ACQUA 70,00 %

15.2. Valutazione della sicurezza chimica.

E' stata effettuata una valutazione di sicurezza chimica per le seguenti sostanze contenute:

IDROSSIDO DI POTASSIO

SEZIONE 16. Altre informazioni.

Testo delle indicazioni di pericolo (H) citate alle sezioni 2-3 della scheda:

Met. Corr. 1	Sostanza o miscela corrosiva per i metalli, categoria 1
Acute Tox. 4	Tossicità acuta, categoria 4
Skin Corr. 1A	Corrosione cutanea, categoria 1A
Eye Dam. 1	Lesioni oculari gravi, categoria 1
H290	Può essere corrosivo per i metalli.
H302	Nocivo se ingerito.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
H318	Provoca gravi lesioni oculari.

LEGENDA:

- ADR: Accordo europeo per il trasporto delle merci pericolose su strada
- CAS NUMBER: Numero del Chemical Abstract Service
- CE50: Concentrazione che dà effetto al 50% della popolazione soggetta a test
- CE NUMBER: Numero identificativo in ESIS (archivio europeo delle sostanze esistenti)
- CLP: Regolamento CE 1272/2008

- DNEL: Livello derivato senza effetto
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Sistema armonizzato globale per la classificazione e la etichettatura dei prodotti chimici
- IATA DGR: Regolamento per il trasporto di merci pericolose della Associazione internazionale del trasporto aereo
- IC50: Concentrazione di immobilizzazione del 50% della popolazione soggetta a test
- IMDG: Codice marittimo internazionale per il trasporto delle merci pericolose
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX NUMBER: Numero identificativo nell'Annesso VI del CLP
- LC50: Concentrazione letale 50%
- LD50: Dose letale 50%
- OEL: Livello di esposizione occupazionale
- PBT: Persistente, bioaccumulante e tossico secondo il REACH
- PEC: Concentrazione ambientale prevedibile
- PEL: Livello prevedibile di esposizione
- PNEC: Concentrazione prevedibile priva di effetti
- REACH: Regolamento CE 1907/2006
- RID: Regolamento per il trasporto internazionale di merci pericolose su treno
- TLV: Valore limite di soglia
- TLV CEILING: Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.
- TWA STEL: Limite di esposizione a breve termine
- TWA: Limite di esposizione medio pesato
- VOC: Composto organico volatile
- vPvB: Molto persistente e molto bioaccumulante secondo il REACH
- WGK: Classe di pericolosità acquatica (Germania).

BIBLIOGRAFIA GENERALE:

1. Regolamento (UE) 1907/2006 del Parlamento Europeo (REACH)
 2. Regolamento (UE) 1272/2008 del Parlamento Europeo (CLP)
 3. Regolamento (UE) 790/2009 del Parlamento Europeo (I Atp. CLP)
 4. Regolamento (UE) 2015/830 del Parlamento Europeo
 5. Regolamento (UE) 286/2011 del Parlamento Europeo (II Atp. CLP)
 6. Regolamento (UE) 618/2012 del Parlamento Europeo (III Atp. CLP)
 7. Regolamento (UE) 487/2013 del Parlamento Europeo (IV Atp. CLP)
 8. Regolamento (UE) 944/2013 del Parlamento Europeo (V Atp. CLP)
 9. Regolamento (UE) 605/2014 del Parlamento Europeo (VI Atp. CLP)
- The Merck Index. - 10th Edition
 - Handling Chemical Safety
 - INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)
 - Patty - Industrial Hygiene and Toxicology
 - N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition
 - Sito Web Agenzia ECHA

Nota per l'utilizzatore:

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle conoscenze disponibili presso di noi alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità e completezza delle informazioni in relazione allo specifico uso del prodotto.

Non si deve interpretare tale documento come garanzia di alcuna proprietà specifica del prodotto.

Poiché l'uso del prodotto non cade sotto il nostro diretto controllo, è obbligo dell'utilizzatore osservare sotto la propria responsabilità le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza. Non si assumono responsabilità per usi impropri.

Fornire adeguata formazione al personale addetto all'utilizzo di prodotti chimici.

Modifiche rispetto alla revisione precedente.

Sono state apportate variazioni alle seguenti sezioni:

01 / 02 / 03 / 04 / 05 / 06 / 07 / 08 / 09 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16.

Scenario di Esposizione 1: produzione di idrossido di potassio liquido

PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9: utilizzo in processi a batch o continui (chiusi) senza rischio di esposizione o ove sorgesse la possibilità di esposizione (ambito industriale), compresi carico, scarico, campionatura e manutenzione

La Categoria di Prodotto (PC) e la Categoria di Articolo (AC) non si applicano a questo scenario di esposizione.

Descrizione di attività e processi svolti nello scenario di esposizione

L'idrossido di potassio è prodotto commercialmente attraverso un processo elettrolitico. La salamoia, ricavata dal cloruro di potassio, viene elettrolizzata in una cella a mercurio oppure in una cella a membrana. I derivati sono cloro e idrogeno. Attraverso il processo cella a mercurio, si forma nella cella un amalgama di potassio-mercurio. L'amalgama viene inviato a un decompositore dove viene fatto interagire con acqua per formare idrossido di potassio liquido, idrogeno e mercurio libero. Il mercurio libero viene rimesso nella cella elettrolitica. La soluzione di idrossido di potassio che ne deriva viene poi immagazzinata dentro cisterne come soluzione al 50%. La soluzione viene spedita per mezzo di camion cisterne, autocisterne e traghetti. Nel processo a membrana, nella cella viene formata una soluzione concentrata approssimativamente al 30%. La soluzione viene poi immessa dentro degli evaporatori che provvedono a concentrarla al 50% attraverso la rimozione della necessaria quantità d'acqua. L'a soluzione di idrossido di potassio derivante viene immagazzinata dentro fusti di stoccaggio prima della spedizione. L'idrossido di potassio solido si ottiene dall'ulteriore concentrazione del KOH al 50%.

Condizioni operative

La quantità in uso per lavoratore varia a seconda dell'attività. La durata massima considerata per questo scenario di esposizione è un turno di lavoro pieno (8 ore al giorno) e 200 giorni all'anno. Gli stabilimenti generalmente producono idrossido di potassio liquido con una concentrazione di circa il 50%. Alcune aziende hanno anche altri prodotti liquidi (fra il 10 e il 75%).

Misure di gestione del rischio

Misure di gestione del rischio per i lavoratori

Le misure di gestione del rischio per i lavoratori sono contenute nella Tabella 1. Viene fatta una distinzione fra le misure che si è tenuti a rispettare o obbligatorie e le misure che costituiscono una buona prassi.

Poiché l'idrossido di potassio è corrosivo, le misure per la gestione del rischio sulla salute dell'uomo dovranno concentrarsi sulla prevenzione correlata al contatto diretto con la sostanza. Per tale motivo, per la produzione di idrossido di potassio dovrebbero essere preferibilmente utilizzati sistemi automatici e chiusi. La protezione delle vie respiratorie diviene necessaria nell'eventualità che si formino esalazioni dall'idrossido di potassio. A causa delle proprietà corrosive è necessaria una protezione appropriata per occhi ed epidermide

Tabella 1: Misure di gestione del rischio riferite ai lavoratori

Genere di informazione	Campo di dati	Spiegazione
Vengono richiesti mezzi di protezione e buona prassi di lavoro	Buona prassi: sostituire, ove opportuno, i processi manuali con processi automatici e/o chiusi. Questo eviterebbe fumi, schizzi e conseguenti possibili contatti irritanti: <ul style="list-style-type: none">Utilizzo di sistemi chiusi o copertura di container aperti (es. schermature) (buona prassi)	Ispirate a una parte della Direttiva Europea sulla Riduzione dei Rischi (2008) per l'idrossido di sodio
	<ul style="list-style-type: none">Trasporto su tubi, riempimento/svuotamento di fusti a sistema automatico (pompe di aspirazione, ecc.) (buona prassi)	
	<ul style="list-style-type: none">Utilizzo di pinze, bracci manuali con morsetti a manico lungo «per evitare il contatto diretto e l'esposizione agli spruzzi (evita il lavoro al di sopra delle possibilità) (buona prassi)».	
Viene richiesta la ventilazione forzata più la prassi di buon lavoro.	Non viene richiesta la ventilazione forzata, bensì solo la buona prassi.	Per migliorare la qualità dell'aria ed evitare possibili irritazioni delle vie respiratorie nelle aree di lavoro
Ventilazione naturale	La ventilazione naturale costituisce buona prassi in	Per migliorare la qualità dell'aria ed evitare possibili irritazioni

Genere di informazione	Campo di dati	Spiegazione
	assenza di ventilazione forzata	delle vie respiratorie nelle aree di lavoro
I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) richiesti in condizioni normali di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione delle vie respiratorie: In caso di formazione di polveri o aerosol: utilizzare le protezioni con filtro approvato (P2) (obbligatorie) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione delle mani: guanti protettivi impermeabili resistenti agli agenti chimici (obbligatorie) <ul style="list-style-type: none"> ○ materiali: butilgomma, PVC, policloroprene con rivestimento in lattice naturale, spessore del materiale: 0,5 mm, tempo di penetrazione: > 480 minuti ○ materiali: gomma nitrile, gomma fluorurata, spessore materiali: 0,35-0,4 mm, tempo di penetrazione: > 480 minuti • Protezione degli occhi: è obbligatorio indossare occhiali resistenti agli agenti chimici. Se possono verificarsi spruzzi, indossare occhiali di protezione strettamente aderenti e visiera (obbligatorie) • Indossare abbigliamento protettivo adeguato, grembiuli, scudo, elmetti protettivi e tute, se possono verificarsi spruzzi, indossare stivali in gomma o in plastica (obbligatorie) 	
Altre misure di gestione del rischio che coinvolgono i lavoratori. Per esempio: Specifici sistemi di addestramento, sistemi di monitoraggio/segnalazione o di controllo, specifiche direttive per le verifiche.	<p>Vengono imposte le seguenti misure (in base alla Direttiva Europea sulla Riduzione dei Rischi del 2008):</p> <ul style="list-style-type: none"> • i lavoratori impegnati nei processi/aree dichiarate a rischio dovrebbero essere formati a) a evitare di lavorare senza protezione delle vie aeree e b) a comprendere le proprietà corrosive e, soprattutto, gli effetti dell'inalazione dell'idrossido di potassio e c) a seguire le procedure di maggior sicurezza impartite dal datore di lavoro • il datore di lavoro deve inoltre accertarsi che i DPI imposti siano disponibili e utilizzati seguendo le istruzioni 	Ispirate a una parte della Direttiva Europea sulla Riduzione dei Rischi (2008) per il NaOH

Misure di gestione del rischio correlato all'ambiente

Le misure di gestione del rischio correlato all'ambiente hanno come obiettivo di evitare lo scarico delle soluzioni di idrossido di potassio nelle acque di scarico o nei bacini, nel caso si preveda che questi scarichi provochino alterazioni significative e indesiderate del pH. E' obbligatorio un controllo adeguato del valore del pH durante l'immissione nei bacini. In generale, gli scarichi dovrebbero essere effettuati in maniera tale da minimizzare le variazioni di pH nei bacini che li raccolgono. Molti organismi acquatici possono tollerare valori di pH compresi fra 6 e 9, questo dato è confermato dagli studi condotti su organismi acquatici dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE).

Misure correlate alle scorie

Le scorie dell'idrossido di potassio liquido andrebbero riutilizzate o riversate nelle acque di scarico industriale e andrebbero successivamente neutralizzate se necessario (cfr. Misure di Gestione dei Rischi correlate all'ambiente).

Valutazione dell'esposizione

Esposizione dei lavoratori

L'idrossido di potassio è una sostanza corrosiva. Nella manipolazione di sostanze e ritrovati corrosivi, i contatti immediati con la pelle avvengono solo di rado e si presume che le esposizioni della pelle ripetute quotidianamente possano essere trascurabili. Pertanto, secondo il Rapporto dell'UE sulla Valutazione del Rischio per l'idrossido di sodio, l'esposizione della pelle a ritrovati di idrossido di potassio liquido >2% non è quantitativamente testata. L'esposizione degli occhi può verificarsi a causa del contatto mani-occhi, ma questa non è quantificata.

Si ritiene che, attraverso la manipolazione e l'utilizzo in condizioni normali, l'idrossido di potassio non si trovi sistematicamente nell'organismo e pertanto non è previsto ci siano effetti sistemici a seguito di esposizione dermica o inalatoria all'idrossido di potassio.

Inoltre l'idrossido di potassio possiede una pressione di vapore irrilevante e viene rapidamente neutralizzato nell'aria dall'anidride carbonica, pertanto non è prevista l'esposizione alla polvere e al vapore. Durante la produzione e gli usi principali dell'idrossido di potassio non si formano generalmente né aerosol né condense. A differenza dell'idrossido di sodio, non si conoscono applicazioni specifiche dell'idrossido di potassio che presentino il rischio di formazione di aerosol. In ogni caso, c'è da tener presente che gli aerosol che si formano dall'idrossido di potassio non sono stabili. Essi vengono rapidamente trasformati a causa dell'assorbimento di anidride carbonica dall'atmosfera che dà come risultato la formazione di bicarbonato di potassio e carbonato di potassio. Cooper ed altri (1979) riferivano che la trasformazione degli aerosol respirabili formati dall'idrossido di sodio in aerosol carbonati poteva avvenire nel giro di pochi secondi. Sembra non siano disponibili misurazioni analitiche per determinare le concentrazioni di idrossido di potassio nell'aria dei posti di lavoro durante la produzione e l'utilizzo (OCSE Rapporto sulla Valutazione Iniziale del SIDS, 2002). Non ci sono dati per le misurazioni delle inalazioni dell'idrossido di potassio. Comunque, possono essere utilizzati in analogia i dati di misura dell'idrossido di sodio quale surrogato dell'idrossido di potassio. Un esame delle concentrazioni di esposizioni previste e misurate si trova nella Tabella .

Tabella 2: Concentrazioni previste delle esposizioni dei lavoratori all'idrossido di potassio e all'idrossido di sodio con misurazioni sostitutive

Vie di esposizione	Concentrazioni previste di esposizioni		Concentrazioni misurate di esposizioni		Spiegazione/origine dei dati misurati
	Valore	elemento	Valore	elemento	
Esposizione della pelle	Non disponibile		Non disponibile		
Esposizione delle vie respiratorie			Media aritmetica: 0,14	mg/m ³	Dal rapporto dell'UE sulla Valutazione del Rischio (2007) NaOH, Range 0,02 - 0,5 mg/m ³ Carico dei liquidi nei camion Misurazione STAT aria statica, N=17, 2002; 2003
			Media aritmetica: 0,33	mg/m ³	Dal rapporto dell'UE sulla Valutazione del Rischio (2007) NaOH, Range 0,29 - 0,37 mg/m ³ Liquido, altre funzioni Misurazione punto fisso, N=5, 2003
			Media aritmetica: <0,26	mg/m ³	Dal rapporto dell'UE sulla Valutazione del Rischio (2007) Idrossido di sodio, Liquido, altre funzioni Misurazione STAT aria statica, N=20, 2002
			Media aritmetica: 0,01*	mg/m ³	Dal rapporto dell'UE sulla Valutazione del Rischio (2007) NaOH, Range 0,05 - 0,18 mg/m ³ * Liquido e gocce vicino all'istallazione Misurazione STAT aria statica, N=20, 2002
	0,17	mg/m ³			Previsioni del Centro Europeo per l'Ecotossicologia e la Tossicologia dei prodotti Chimici, accertamento del rischio mirato (TRA)

STAT Campione aria statica

Campione statico a breve termine di punto fisso

N numero di misurazioni

AM Media aritmetica:

*Si ritiene che questi valori non siano esatti. Un valore medio non può essere inferiore al range.

Dati misurati

Dal rapporto dell'UE sulla valutazione del Rischio (2007), le misurazioni dell'esposizione atmosferica sono disponibili per 6 stabilimenti di 4 Paesi diversi (Repubblica Ceca, Polonia, Spagna e Regno Unito). In tutti questi casi la concentrazione è stata inferiore a 2 mg/m³ (vedi Tabella). I dati provenienti dallo stabilimento spagnolo sono stati rilevati sulla base delle misurazioni del contenuto in sodio, effettuati secondo una norma dell'Istituto Nazionale per la Sicurezza e l'Igiene sul Lavoro (Programma Tossicologico Nazionale - 63 del 1983). Per questo stabilimento la durata del campionamento è stata di 6-8 ore. Altri stabilimenti hanno riferito che le misurazioni si basavano su di un metodo standard polacco e un metodo colorimetrico oppure sulla base di un assorbimento spettroscopico atomico. La durata del campionamento non era conosciuta per questi stabilimenti.

Modellazione dei dati

L'esposizione inalatoria ai vapori o all'aerosol a seguito di ogni procedura viene stimata dal Centro Europeo per l'Ecotossicologia e la Tossicologia dei prodotti Chimici, accertamento del rischio mirato (TRA) per il quale l'esposizione inalatoria è 0,1 parti per milione (0,17 mg/m³, assumendo una pressione di vapore molto bassa, durata dell'esposizione di più di 4 ore al giorno in assenza di ventilazione forzata e dispositivi per la respirazione).

Sommario dei valori di esposizione

Verrà considerato solo un singolo valore per la caratterizzazione del rischio. Viene esposto un sommario della concentrazione di esposizione per i lavoratori nella Tabella .

Tabella 3: Sommario della concentrazione di esposizione per i lavoratori

Vie di esposizione	Concentrazioni	Giustificazione
Esposizione della pelle (in mg/cm ²)	trascurabile	I derivati dell'idrossido di potassio con una concentrazione > 2% sono corrosivi, pertanto si prendono efficaci misure di controllo per prevenire l'esposizione della pelle. Inoltre si assume che un adeguato abbigliamento e guanti protettivi vengano impiegati regolarmente quando vengono utilizzate sostanze corrosive. Alcune aziende produttive riferiscono di impiegare guanti protettivi, tute e stivali quando viene manipolato l'idrossido di potassio puro. L'esposizione della pelle al prodotto commerciale ripetuta quotidianamente è pertanto considerata trascurabile. Le diluizioni dell'idrossido di potassio che contengono < 2% non sono effettuate negli stabilimenti di produzione.
Esposizione inalatoria (in mg/m ³)	0,33	Per l'idrossido di potassio riversato la modellazione dei dati è sottostimata dal Centro Europeo per l'Ecotossicologia e la Tossicologia dei prodotti Chimici e accertamento del rischio mirato (TRA), se paragonata alle misurazioni dei dati surrogati dell'idrossido di sodio. A causa del numero relativamente ampio di misurazioni di dati surrogati, queste misurazioni verranno utilizzate per la caratterizzazione del rischio. Il valore di 0,33 mg/m ³ è preso come limite ragionevolmente peggiore e quello di 0,14 mg/m ³ è preso come livello di esposizione che si colloca nella norma.

Esposizione umana indiretta attraverso l'ambiente (oralmente).

L'esposizione indiretta degli esseri umani, per esempio attraverso le condutture dell'acqua potabile, non è rilevante per quel che riguarda l'idrossido di potassio. Qualunque possibilità di esposizione all'idrossido di potassio dovuta all'ambiente, avrà rilevanza solo a livello locale. Qualunque variazione di pH dovuta a scarichi locali verrà neutralizzata dalla capacità di rigenerazione dell'acqua che li riceve e pertanto non sono previsti impatti sul pH a livello regionale riferibili agli scarichi di idrossido di potassio. Pertanto l'esposizione indiretta per gli esseri umani attraverso l'ambiente (oralmente) non è rilevante nel caso dell'idrossido di potassio. Questa conclusione è simile a quella del rapporto OCSE sulla Valutazione Iniziale del SIDS, 2002).

Esposizione dell'ambiente

Analogamente a quanto affermato nel Rapporto dell'UE sulla Valutazione di Rischio correlato all'idrossido di sodio (2007), la valutazione di rischio sull'ambiente è rilevante solo per l'ambiente acquatico, quando coinvolge anche le aziende per il trattamento degli scarichi e delle acque reflue, poiché l'emissione di idrossido di sodio nei diversi cicli di vita (produzione ed utilizzo) è applicabile solamente alle acque (di scarico). La valutazione degli effetti e del rischio per le acque prendeva in considerazione solo le conseguenze sugli organismi e sugli ecosistemi a causa delle possibili alterazioni di pH dovute agli scarichi di OH⁻, dal momento che la tossicità dello ione Na⁺ si ritiene insignificante a paragone dell'effetto (potenziale) del pH. Il medesimo approccio è valido per l'idrossido di potassio. L'effetto principale sugli organismi ed ecosistemi sarà dovuto a possibili variazioni del pH conseguenti agli scarichi di OH⁻, dal momento che lo ione K⁺ si ritiene irrilevante a paragone dell'effetto (potenziale) del pH. Pertanto, si terrà conto solo della scala locale, inclusi gli impianti che trattano gli scarichi e quelli che trattano le acque reflue quando ne è possibile l'applicazione, entrambi per la produzione e l'uso industriale. Qualunque effetto possa sortire è previsto che si verifichi su scala locale. Pertanto è stato ritenuto irrilevante includere la scala regionale e continentale in questa valutazione sulla sicurezza. Infine, l'alta capacità solvente dell'acqua a la pressione di vapore molto bassa indicano che l'idrossido di potassio si troverà prevalentemente nell'acqua. Non sono previste emissioni significative o esposizioni all'aria a causa della pressione di vapore del KOH molto bassa. Non sono neanche previste emissioni significative o esposizioni all'ambiente terrestre. L'impiego dei fanghi non ha rilevanza nella contaminazione dei terreni agricoli, dal momento che negli stabilimenti di trattamento degli scarichi e delle acque di scarico il particolato non assorbe l'idrossido di potassio.

Nel rapporto dell'UE sulla Valutazione del Rischio relativamente all'idrossido di sodio (2007), è stata condotta una ricerca sull'impatto ambientale del NaOH sia a livello di produttore sia a livello di consumatore finale. Quanto emerso di rilevante è stato che generalmente si applicano procedure locali finalizzate a prevenire scarichi al di fuori dei limiti imposti del pH, quali il riciclaggio, il mescolamento delle acque di altri torrenti per la neutralizzazione o lo scarico negli impianti per il trattamento delle acque reflue, quando questo è considerato vantaggioso. Questo risultato è anche valido per l'idrossido di potassio e verrà utilizzato in questo dossier.

Rilasci nell'ambiente

La produzione di KOH potrebbe causare l'immissione nelle acque e l'incremento a livello locale della concentrazione del potassio ed del pH nell'ambiente acquatico. Quando il pH non viene neutralizzato, l'emissione dei materiali di scarico dagli stabilimenti di produzione di KOH possono provocare l'incremento del pH nelle acque riceventi. Il pH dei materiali di scarico viene generalmente misurato molto frequentemente e può essere neutralizzato facilmente. Pertanto non è previsto un incremento significativo del pH dell'acqua ricevente. Generalmente le variazioni di pH delle acque riceventi dovrebbero mantenersi entro un range del pH ritenuto accettabile dallo stabilimento che emette lo scarico, e per questi motivi non sono previsti effetti negativi sull'ambiente acquatico dovuti alla produzione di KOH, sempre che le emissioni di acque reflue vengano controllate stabilendo limiti adeguati del pH e/o diluizioni in relazione al pH naturale e alla capacità di rigenerazione dell'acqua ricevente.

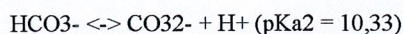
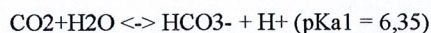
Non sono disponibili dati specifici misurati o altri dati affidabili circa l'utilizzo del KOH e la relativa emissione di potassio. Comunque, è da tener presente che le emissioni che hanno origine dall'utilizzo del KOH sono probabilmente esigue rispetto ad altre fonti di potassio. Con una produzione globale di 29 milioni di tonnellate di potassa, K₂O, di 24 milioni di tonnellate di potassio nel 1989 e una produzione prevista che non eccede 0,800 milioni di tonnellate di KOH oppure 0,560 milioni di tonnellate di potassio (Ullmann, 1998), e considerato che non più dell'11% del potassio derivato dal KOH potrebbe essere rilasciato nell'ambiente, non più di 0,60 milioni di tonnellate di potassio derivante direttamente da KOH raggiunge l'ambiente, quantità equivalente allo 0,25% del potassio antropogenico totale (rapporto OCSE sulla Valutazione Iniziale del SIDS, 2002, per quel che riguarda l'idrossido di potassio).

La concentrazione di esposizione negli impianti di trattamento delle acque reflue (WWTP)

Le acque reflue derivanti dagli impianti di produzione del KOH sono formate dall'elettrolisi dei sali e rappresentano un flusso di acque reflue inorganiche. Per questa ragione non è applicabile il trattamento biologico. Pertanto le acque reflue provenienti dagli stabilimenti di produzione del KOH non verranno generalmente trattate negli impianti di trattamento di acque di scarico biologiche (WWTP). Ad ogni modo, l'idrossido di potassio può essere utilizzato apposta per il controllo del pH dei flussi di acque reflue acide trattate biologicamente negli impianti di trattamento di acque reflue biologiche (WWTP).

Concentrazione dell'esposizione in ambiente marino.

Se la sua emissione avviene nelle acque di superficie, il particolato e il sedimento lo assorbiranno in modo trascurabile. Un'ulteriore immissione di KOH nelle acque di superficie potrebbe incrementare il pH, a seconda delle capacità di rigenerazione dell'acqua. Maggiore è la capacità di rigenerazione dell'acqua, minore sarà l'influenza sul pH. Generalmente la capacità di rigenerazione che corregge spostamenti del pH verso l'acidità o l'alcalinità nelle acque naturali, viene regolata dall'equilibrio esistente fra anidride carbonica (CO₂), ione bicarbonato (HCO₃⁻) e ione carbonato (CO₃²⁻):



Se il pH è <6, il CO₂ anionizzato sarà predominante e la prima reazione di equilibrio sarà la più importante per la capacità di rigenerazione. Per valori del pH compresi fra 6-10, lo ione bicarbonato (HCO₃⁻) sarà predominante e per valori > 10 sarà predominante lo ione carbonato (CO₃²⁻). Nella maggior parte delle acque naturali i valori del pH oscillano fra 6 e 10, pertanto la concentrazione di bicarbonato e la seconda reazione di equilibrio sono le più importanti per la capacità di rigenerazione (Rand, 1995; De Groot e Van Dijk, 2002; OCSE, 2002) Il Programma sull'Ambiente delle Nazioni Unite ha fornito un resoconto sulla concentrazione di bicarbonato per un totale di 77 fiumi nel Nord America, Sud America, Asia, Africa, Europa e Oceania. Le concentrazioni del decimo percentile, della media e del novantesimo percentile erano rispettivamente 20, 106 e 195 mg/l (OCSE, 2002). Per sottolineare l'importanza della capacità di rigenerazione, viene inclusa la Tabella con la concentrazione di KOH necessaria per aumentare il pH fino a 9,0 con concentrazioni diverse di bicarbonato. E' da tener presente che il pH finale potrebbe essere leggermente inferiore a 9,0 perché con valori iniziali inferiori a 8, si trova il CO₂ atto a normalizzare il pH (rapporto OCSE sulla valutazione iniziale del SIDS, in relazione all'idrossido di potassio, 2002).

L'alcalinità, definita come la capacità dell'acqua di neutralizzare gli acidi (ovvero accettando protoni), e di conseguenza la qualità e la quantità dei costituenti dell'acqua che finiscono con lo spostare il pH verso valori alcalini, è determinata per valori > 99% dalle concentrazioni di bicarbonato (HCO₃⁻), di carbonato (CO₃²⁻) e di idrossido (OH⁻) (Rand, 1995), con il bicarbonato predominante per valori del pH in un range di 6-10 (vedi anche sopra). L'idrossido è rilevante solamente in acque alcaline. Pertanto, i dati nella Tabella sono utili per valutare gli aumenti di pH in acque naturali (avendo la maggior parte di queste un valore del pH di 7-8), sempre che i dati sull'incremento di KOH e sulle concentrazioni di bicarbonato siano disponibili. L'alcalinità è determinata dall'analisi volumetrica acido/base, altrimenti può essere calcolata sulla base della concentrazione del calcio, come segue (De Schampelaere ed altri, 2003; Heijerick ed altri, 2003):

$$\text{Log (alcalinità in eq/l)} = - 0,2877 + 0,8038 \text{ Log (Ca in eq/l)}$$

Tabella 4: Concentrazioni di KOH necessarie per incrementare il pH fino un valore di 9 (rapporto OCSE sulla valutazione iniziale del SIDS, in relazione all'idrossido di potassio, 2002)

Capacità di rigenerazione	Concentrazione KOH (mg/l)	Concentrazion e K (mg/l)	Concentrazione KOH (mM)
0 mh/l HCO ₃ ⁻ (acqua distillata)	0,56	0,39	0,010
20 mg/l HCO ₃ ⁻ (il decimo percentile di 77 fiumi)	0,86	0,60	0,015
106 mg/l HCO ₃ ⁻ (valore medio di 77 fiumi)	4,51	3,14	0,080
195 mg/l HCO ₃ ⁻ (novantesimo percentile di 77 fiumi)	8,30	5,78	0,148

Sulla base degli scarichi neutralizzati rilasciati nell'ambiente e la loro sorte in comparto acquatico sopra descritto, non c'è impatto ambientale sulla superficie dell'acqua ricevente.

Concentrazione di esposizioni nei sedimenti

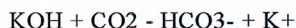
Il comparto sedimentario non è incluso in questa Valutazione sulla Sicurezza Chimica, poiché non è considerato rilevante per il KOH. Se l'emissione avviene verso il compartimento acquatico, la penetrazione nelle particelle sedimentate sarà trascurabile.

Concentrazioni di esposizione nei terreni e nelle falde acquifere

Il comparto terrestre non è incluso in questa Valutazione sulla Sicurezza Chimica, poiché non è considerato rilevante per il KOH. La seguente informazione è disponibile in relazione alla sorte del KOH nel terreno. Se l'emissione avviene nel terreno, la penetrazione nelle particelle di terreno sarà trascurabile. A seconda della capacità rigenerativa del terreno, OH⁻ sarà neutralizzato nella falda acquifera, in caso contrario il pH aumenterebbe.

Comparto atmosferico

Il comparto dell'aria non è incluso in questa Valutazione sulla Sicurezza Chimica, poiché non è considerato rilevante per il KOH. La seguente informazione è disponibile nel rapporto dell'UE sulla valutazione del rischio (2007), relativamente alla sorte dell'idrossido di sodio. Se emesso nell'aria come l'aerosol in acqua, NaOH verrà rapidamente neutralizzato come conseguenza della sua reazione con CO₂ (o altri acidi) e lo stesso avverrà al KOH come affermato nella valutazione iniziale del SIDS rispetto al KOH. I sali verranno lavati via dalla pioggia:



Concentrazione dell'esposizione rilevante per la catena alimentare (avvelenamento secondario)

La bioaccumulazione negli organismi non è rilevante per il KOH. Pertanto, non c'è la necessità di mettere a punto una valutazione del rischio per avvelenamento secondario

Salute umana

Lavoratori

Tabella 5: Caratteristiche di rischio per i lavoratori

Vie		Scenario di esposizione 1- concentrazioni di esposizione (CE)	Primo livello di tossicità/ Effetti critici	Livello Derivato Senza Effetto	Indice di caratterizzazione del rischio
Dermico - localizzato	Acuto	Non rilevante	Irritazione/corrosion e di pelle/occhi	Qualitativo: Il KOH è considerato un agente estremamente corrosivo (concentrazioni ≥ 2%). I lavoratori possono essere esposti a concentrazioni corrosive. In ogni caso, si ritiene che, se le protezioni d'obbligo sono strettamente aderenti, l'esposizione della pelle al KOH possa avvenire solo accidentalmente. Pertanto, una conclusione sui rischi adeguatamente controllati è giustificabile per scenari in cui concentrazioni di KOH corrosivo vengono manipolati. Concentrazioni di KOH < 2% non sono rilevanti per questo scenario di esposizione.	
	Lungo termine	Non rilevante	Irritazione/corrosion e di pelle/occhi		
Inalazione - localizzato	Acuto/lungo termine	0,33 mg/m ³	Irritazione dell'apparato respiratorio	1 mg/m ³	0,33

In quanto gli indici delle caratterizzazioni del rischio sono inferiori a 1, è dimostrato che la produzione di idrossido di potassio liquido è adeguatamente sotto controllo per i lavoratori.

Esposizione indiretta degli esseri umani attraverso l'ambiente

L'esposizione indiretta degli esseri umani, per esempio attraverso le condutture dell'acqua potabile, non è rilevante per quel che riguarda l'idrossido di potassio. Qualunque possibilità di esposizione all'idrossido di potassio dovuta all'ambiente, avrà rilevanza solo a livello locale. Qualunque variazione di pH dovuta a scarichi locali verrà neutralizzata dalla capacità di rigenerazione dell'acqua che li riceve e pertanto non sono previsti impatti sul pH a livello regionale riferibili agli scarichi di idrossido di potassio. Pertanto l'esposizione *indiretta* per gli esseri umani attraverso l'ambiente (oralmente) non è rilevante nel caso dell'idrossido di potassio. Questa conclusione è simile a quella del rapporto OCSE sulla valutazione iniziale del SIDS, 2002)

Ambiente

Comparto acquatico (inclusi sedimento e avvelenamento secondario)

Considerando le misure raccomandate per la gestione del rischio sull'ambiente e le direttive europee esistenti sul controllo del pH delle acque di superficie e i dati di molti Stati membri in aggiunta a regolamenti nazionali per il controllo del pH delle acque di scarico (effluenti degli impianti di trattamento degli scarichi) e delle acque di superficie, si arriva alla conclusione che gli impianti di trattamento degli scarichi e le acque di superficie sono sufficientemente protetti in relazione alle variazioni del pH.

Pertanto, la produzione di idrossido di potassio liquido è adeguatamente sotto controllo in relazione all'ambiente.

Scenario di Esposizione 2: Produzione di idrossido di potassio solido

Breve titolo dello scenario di esposizione

PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9: utilizzo in processi a batch o continui (chiusi) senza probabilità di esposizione o laddove sorge la possibilità di esposizione (ambito industriale), compresi carico, scarico, campionatura e manutenzione

La Categoria di Prodotto (PC) e la Categoria d'Articolo (AC) non si applicano a questo scenario di esposizione

Descrizione di attività, processi e condizioni operative svolti nello scenario di esposizione

I processi e le attività per l'idrossido di potassio solido includono i processi e le attività per il KOH liquido. L'idrossido di potassio solido si ottiene dal KOH fuso, da cui è evaporata la maggior parte dell'acqua (il KOH solido ad uso commerciale generalmente contiene circa il 10% di acqua) e che è lasciato raffreddare e solidificare. Le scaglie di KOH sono ottenute facendo passare il KOH fuso sopra rulli apposti che formano le scaglie di spessore uguale.

Le scaglie possono essere imballate in sacchi da 25 kg, sacconi da 500 kg o 1.000 kg oppure in fusti metallici (per es. da 400 kg). Comunque è da tener presente che potrebbero esserci altri mezzi di imballaggio. I turni di lavoro possono essere di 8 ore al giorno (40 ore a settimana).

Misure di gestione del rischio

Misure di gestione del rischio per i lavoratori

Le misure di gestione di rischio elevato per i lavoratori sono descritte nello Scenario di Esposizione 1.

Misure di gestione del rischio riferite all'ambiente

Misure di gestione di rischio elevato riferite all'ambiente sono descritte __ successivamente.

Misure riferite alle scorie

Non ci sono scorie solide di KOH. Le scorie dell'idrossido di potassio liquido dovrebbero essere riutilizzate o scaricate nelle acque di scarico industriale e successivamente essere neutralizzate se è necessario (cfr. Misure di Gestione dei Rischi relative all'ambiente)

Valutazione dell'esposizione

Esposizione dei lavoratori

L'idrossido di potassio è una sostanza corrosiva. Nella manipolazione di sostanze e ritrovati corrosivi, i contatti immediati con la pelle avvengono solo di rado e si presume che le esposizioni della pelle ripetute quotidianamente possano essere trascurabili. Pertanto, secondo il rapporto dell'UE sulla valutazione del rischio per l'idrossido di sodio, l'esposizione della pelle a ritrovati di idrossido di potassio liquido >2% non è stata quantitativamente testata. Si ritiene che, per la manipolazione e l'utilizzo in condizioni normali, l'idrossido di potassio non si trovi sistematicamente nell'organismo e pertanto non è previsto ci siano effetti sistemici a seguito di esposizione dermica o inalatoria all'idrossido di potassio.

E' improbabile una formazione di polveri a causa delle proprietà igroscopiche. Inoltre l'idrossido di potassio possiede una pressione di vapore irrilevante e viene rapidamente neutralizzato nell'aria dall'anidride carbonica, pertanto non è prevista l'esposizione alla polvere e al vapore. Durante la produzione e gli usi principali dell'idrossido di potassio non si formano generalmente né aerosol né condense. A differenza dell'idrossido di sodio, non si conoscono usi specifici che presentino il rischio che si formi dell'aerosol dalle applicazioni dell'idrossido di potassio. In ogni caso, c'è da tener presente che gli aerosol che si formano dall'idrossido di potassio non sono stabili. Essi vengono rapidamente trasformati a causa dell'assorbimento di anidride carbonica dall'atmosfera che dà come risultato la formazione di bicarbonato di potassio e carbonato di potassio. Cooper ed altri (1979) riferiva che la trasformazione degli aerosol respirabili, formati dall'idrossido di sodio, in aerosol carbonati poteva avvenire nel giro di pochi secondi. Sembra non siano disponibili rilevazioni analitiche

per determinare le concentrazioni di idrossido di potassio nell'aria dei posti di lavoro durante la produzione e l'utilizzo (OCSE Rapporto sulla valutazione iniziale del SIDS, 2002)

Normalmente non si verificano inalazioni di polveri di KOH. La maggior parte della produzione di KOH avviene in forma liquida (per la maggior parte soluzioni al 50%). Eventuali formazioni di polveri durante l'asciugatura, la pellettizzazione e l'imballaggio avvengono generalmente nell'ambito dei cicli chiusi, condizione essenziale per la qualità, onde evitare il riassorbimento della condensa e dell'anidride carbonica. Per di più, dal momento che KOH è un solido deliquescente, la possibilità di formazione delle polveri è scarsa (OCSE Rapporto sulla valutazione iniziale del SIDS, 2002).

Un esame delle concentrazioni di esposizioni misurate per l'inalazione previste e disponibili si trova nella Tabella 1.

Tabella 1: Concentrazioni di esposizione di KOH per i lavoratori

Vie di esposizione	Concentrazioni di esposizioni previste		Concentrazioni di esposizioni rilevate		Spiegazione/origine dei dati rilevati
	Valore	unità	Valore	unità	
Esposizione inalatoria			50P: 0,12 90P: 0,2	mg/m ³	Cinghia di pellettizzazione: mg/m ³ 0,12 mg/m ³ Riempimento: Range: 0,05 - 0,27 mg/m ³ Campionatore d'aria portatile, maggiori dettagli, vedi testo
	0,5	mg/m ³			Simulazioni di massima del Centro Europeo per l'Ecotossicologia e la Tossicologia dei prodotti Chimici, accertamento del rischio mirato (TRA)

Dati rilevati

Viene raccolto un insieme di dati da un sistema aperto locale con ventilazione forzata. I processi più critici sono la cinghia di pellettizzazione e il riempimento. Altre fasi del processo sono più contenute. Il campionamento è fatto con una pompa d'aria, il flusso passa attraverso un filtro. Il KOH viene disciolto in acqua assieme all'acido cloridrico in eccesso. Della rimanente parte dell'acido cloridrico viene effettuata la volumetria attraverso il KOH. L'indicatore utilizzato è il rosso metile. Questo metodo analitico aderisce al metodo di campionamento e analisi dell'Istituto Nazionale per la Salute e la Sicurezza Occupazionale. Il tempo di esposizione era stato o di 340 o di 505 minuti. Questi corrispondevano rispettivamente a turni di lavoro di 8 e di 12 ore. L'esposizione era equivalente a zero durante le ore rimanenti del turno. Le misurazioni venivano effettuate durante un solo turno. Il numero dei lavoratori era 3 per turno e il totale della sostanza lavorata: 7 tonnellate per turno. La misura degli imballaggi andava da 25 a 1000 kg. Il processo era un sistema aperto ed aveva installato un sistema di ventilazione forzata (20m³/h). Non è stata utilizzata alcuna protezione alle vie respiratorie. La guida sui requisiti dell'informazione R.14 dell'Agenzia Europea sui Prodotti Chimici, suggerisce di utilizzare il 75esimo percentile per database ampi e il 90esimo percentile per database più contenute. Pertanto, il 90esimo percentile di 0,20 mg/m³ è stato selezionato quale dato peggiore previsto accettabile. E' da notare che fra i lavoratori non sono stati rilevati effetti sul tratto respiratorio.

Modellazione dei dati

Considerato il basso livello di produzione di polveri e l'assenza di ventilazione forzata e dispositivi di protezione al tratto respiratorio, il Centro Europeo per l'Ecotossicologia e la Tossicologia dei prodotti Chimici e l'accertamento del rischio mirato (TRA), prevede l'esposizione inalatoria di 0,01mg/m³ per le PROC 1 e 2; 0,1mg/m³ per le PROC 3 e 9; 0,5mg/m³ per le PROC 4 e 8a.

Sommario dei valori delle esposizioni.

Per la caratterizzazione del rischio, viene esposto un sommario della concentrazione di esposizione per i lavoratori nella Tabella 2.

Tabella 2: Sommario della concentrazione di esposizione per i lavoratori

Vie di esposizione	Concentrazioni	Giustificazione
Esposizione della pelle (in mg/cm ²)	Trascurabile	I derivati dell'idrossido di potassio con una concentrazione > 2% sono corrosivi, pertanto si prendono efficaci misure di controllo per prevenire l'esposizione della pelle. Inoltre si assume che un adeguato abbigliamento e guanti protettivi vengano impiegati regolarmente quando si utilizzano sostanze corrosive. Alcune aziende produttive riferiscono l'utilizzo dei guanti protettivi, tute e stivali quando viene manipolato l'idrossido di potassio puro. L'esposizione della pelle al prodotto commerciale ripetuta quotidianamente è pertanto considerata

Vie di esposizione	Concentrazioni	Giustificazione
		trascurabile. Le diluizioni di KOH a contenuto < 2% non sono possibili per quel che riguarda il KOH solido.
Esposizione inalatoria (in mg/m ³)	0,2	Le esposizioni più elevate vengono misurate in fase di stoccaggio in buste/silos e pertanto questi valori sono conferiti alla caratterizzazione del rischio.

Esposizione umana indiretta attraverso l'ambiente (oralmente)

L'esposizione indiretta degli esseri umani, per esempio attraverso le condutture dell'acqua potabile, non è rilevante per quel che riguarda l'idrossido di potassio. Qualunque possibilità di esposizione all'idrossido di potassio dovuta all'ambiente, avrà rilevanza solo a livello locale. Qualunque variazione di pH dovuta a scarichi locali verrà neutralizzata dalla capacità di rigenerazione dell'acqua che li riceve e pertanto non sono previsti impatti sul pH a livello regionale riferibili agli scarichi di idrossido di potassio. Pertanto l'esposizione *indiretta* per gli esseri umani attraverso l'ambiente (oralmente) non è rilevante nel caso dell'idrossido di potassio. Questa conclusione è simile a quella del rapporto OCSE sulla valutazione iniziale del SIDS, 2002)

Esposizione dell'ambiente

L'idrossido di potassio si dissolverà rapidamente e si dissocerà in acqua quando rilasciato in acqua. La valutazione dell'esposizione all'ambiente dell'idrossido di potassio solido è conseguentemente la stessa che per l'idrossido di potassio liquido.

Salute umana

Lavoratori

Tabella 3: Caratteristiche di rischio per i lavoratori

Vie		Scenario di esposizione 2-concentrazioni di esposizione (CE)	Primo livello di tossicità/ Effetti critici	Livello Derivato Senza Effetto (DNEL)	Indice di caratterizzazione del rischio
Dermica - localizzata	Acuto	Non rilevante	Irritazione/corrosion e di pelle/occhi	Qualitativo: Il KOH è considerato un agente estremamente corrosivo (concentrazioni $\geq 2\%$). I lavoratori possono essere esposti a concentrazioni corrosive. In ogni caso, si ritiene che, se le protezioni d'obbligo sono strettamente aderenti, l'esposizione della pelle al KOH possa avvenire solo accidentalmente. Pertanto, una conclusione sui rischi adeguatamente controllati è giustificabile per scenari in cui concentrazioni di KOH corrosivo vengano manipolati. Concentrazioni di KOH < 2% non sono rilevanti per questo scenario di esposizione.	
	A lungo termine	Non rilevante	Irritazione/corrosion e di pelle/occhi		
Inalazione - localizzata	Acuto/a lungo termine	0,2 mg/m	Irritazione dell'apparato respiratorio	1 mg/m ³	0,2

In quanto gli indici delle caratterizzazioni del rischio sono inferiori a 1, è dimostrato che la produzione di idrossido di potassio liquido è adeguatamente sotto controllo per i lavoratori

Esposizione indiretta degli esseri umani attraverso l'ambiente

L'esposizione indiretta degli esseri umani, per esempio attraverso le condutture dell'acqua potabile, non è rilevante per quel che riguarda l'idrossido di potassio. Qualunque possibilità di esposizione all'idrossido di potassio dovuta all'ambiente, avrà rilevanza solo a livello locale. Qualunque variazione di pH dovuta a scarichi locali verrà neutralizzata dalla capacità di rigenerazione dell'acqua che li riceve e pertanto non sono previsti impatti sul pH a livello regionale riferibili agli scarichi di idrossido di potassio. Pertanto l'esposizione indiretta per gli esseri umani attraverso l'ambiente (oralmente) non è rilevante nel caso dell'idrossido di potassio. Questa conclusione è simile a quella del rapporto OCSE sulla valutazione iniziale del SIDS, 2002)

Ambiente

Comparto acquatico (inclusi sedimenti e avvelenamento secondario)

Considerando le misure raccomandate per la gestione del rischio sull'ambiente e le direttive europee esistenti sul controllo del pH delle acque di superficie e i dati di molti Stati membri in aggiunta a regolamenti nazionali per il controllo del pH delle acque reflue (effluenti degli impianti di trattamento delle fogne) e delle acque di superficie, si arriva alla conclusione che gli impianti di trattamento delle fogne e le acque di superficie sono sufficientemente protetti in relazione alle variazioni del pH.

Pertanto, la produzione di idrossido di potassio liquido è adeguatamente sotto controllo in relazione all'ambiente.

Elenco di tutti i descrittori d'uso

Settori d'uso SU 1-23

Poiché l'idrossido di potassio ha tanti impieghi ed è così ampiamente utilizzato, è possibile il suo impiego in tutti i settori di scopi ultimi (SU) descritti dal sistema dei descrittori d'uso (SU 1-23). Il KOH viene impiegato per diversi scopi in molti diversi settori industriali.

Categoria del prodotto (PC): PC 0-40

L'idrossido di potassio può essere impiegato in molte categorie diverse di prodotti chimici (PC). Rivestimenti e pitture, stucchi per edilizia e falegnameria, diluenti (PC9), fertilizzanti (PC12), intermedi chimici (PC19), prodotti come regolatori di pH, flocculanti, precipitanti, agenti neutralizzanti (PC20), prodotti per lavaggi e pulizie (PC35), prodotti chimici per il trattamento delle acque (PC37), cosmetici (PC39), agenti di estrazione (PC40). Comunque, potrebbe essere potenzialmente impiegato anche in altre categorie di prodotti chimici (PC 0-40).

Categoria di processo (PROC):

PROC1 Utilizzata nei processi chiusi, nessuna probabilità di esposizione

PROC2 Utilizzata nei processi chiusi e continui con occasionale esposizione controllata (per es. campionamento)

PROC3 Utilizzata nei processi a batch chiusi (sintesi o formulazione)

PROC4 Utilizzata nei processi a batch e altri (sintesi) dove nasce la probabilità dell'esposizione

PROC5 Mette insieme o fonde i processi a batch per la formulazione di preparati e articoli

PROC7 Applicazioni a spruzzo in ambito di preparazioni d'ambiente e usi

PROC8a/b Trasferimento di sostanze o preparati (carico/scarico) da/a recipienti/gradini contenitori

PROC9 Trasferimento di sostanze o preparati dentro piccoli contenitori (linee di riempimento dedicate, comprese quelle per la pesatura)

PROC10 Applicazione a rullo o a spazzola di adesivi e altri rivestimenti

PROC11 Applicazioni a spruzzo fuori dall'ambito di preparazioni d'ambiente e di usi industriali

PROC13 Trattamento di articoli attraverso manovre di immersione e versamento

PROC14 Produzione di preparati o articoli attraverso azioni di pastigliare, comprimere, estrarre, pellettizzare

PROC15 Utilizza reagenti di laboratorio

PROC19 Rimescolamento con stretto contatto attraverso le mani e il solo ausilio di dispositivi di protezione personale

PROC23 Processi aperti e operazioni di trasferimento (con i minerali) a temperature elevate.

PROC24 Lavorazione di sostanze contenute nei materiali e/o articoli che richiede un'energia (meccanica) elevata

PROC26 Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperatura ambiente

Si presume che le categorie di processo summenzionate siano le più importanti, ma altre categorie di processo possono essere possibili (PROC 1-27)

Categoria di articolo (AC): non applicabile

Sebbene l'idrossido di potassio possa essere utilizzato nel processo di produzione di articoli, non ci si aspetta che la sostanza sia contenuta nell'articolo. Le categorie di articoli (AC) non sembrano essere applicabili per l'idrossido di potassio.

Rilascio nell'ambiente

Categoria di Rilascio nell'Ambiente (ERC):

ERC2 Formulazione di preparati

ERC4 Utilizzo industriale di ausili per la trasformazione
ERC5 Utilizzo industriale che conduce alla inclusione in o su una matrice
ERC6 Utilizzo industriale degli intermedi e degli ausili per processi di reazione
ERC7 Utilizzo industriale di sostanze in sistemi chiusi
ERC8A Utilizzo ampiamente dispersivo di sostanze reattive al coperto e all'aperto, ausili di processi in sistemi aperti
Si presume che le categorie summenzionate di rilascio nell'ambiente siano le più importanti, ma anche altre categorie industriali di rilascio nell'ambiente possono essere possibili (ERC 1-11b).
Scenario di contributo al controllo all'esposizione dell'ambiente
Caratteristiche del prodotto
KOH solido o liquido, in tutte le concentrazioni (0-100%), se solido: classe a bassa polverosità
Frequenza e durata dell'utilizzo
Continua
Condizioni e misure tecniche sul posto per ridurre o limitare scarichi, emissioni di aria e rilasci nel terreno
Le misure di gestione del rischio riferite all'ambiente hanno come obiettivo di evitare lo scarico delle soluzioni di idrossido di potassio nelle acque reflue o nei bacini, nel caso si preveda che questi scarichi provochino alterazioni significative e indesiderate del pH. E' obbligatorio un controllo adeguato del valore del pH durante l'immissione nei bacini. In generale, gli scarichi dovrebbero essere effettuati in maniera tale da minimizzare le variazioni di pH nei bacini che li accolgono. In generale la maggior parte degli organismi acquatici possono tollerare valori di pH compresi fra 6 e 9. Questo dato si ricava anche dalla descrizione degli studi standardizzati dell' OCSE, condotti su organismi acquatici . Vi sono in aggiunta alcune specifiche misure di gestione del rischio sull'ambiente in relazione ai fertilizzanti che contengono fino al 20% di idrossido di potassio sul prodotto finale. Sono da evitare rilasci diretti in acque di superficie adiacenti. Sono da ridurre al minimo le correnti. E, in linea con i precetti della buona prassi in agricoltura, il terreno agricolo dovrebbe essere analizzato prima dell'applicazione del fertilizzante e la percentuale dell'applicazione dovrebbe essere regolata sulla base dei risultati delle analisi.
Condizioni e misure correlate al trattamento esterno o al recupero delle scorie per lo smaltimento
Non ci sono scorie solide di KOH. Le scorie dell'idrossido di potassio liquido dovrebbero essere riutilizzate o scaricate nelle acque di scarico industriale e successivamente essere neutralizzate se è necessario.
Scenario di contributo al controllo dell'esposizione del lavoratore
Caratteristiche del prodotto
KOH solido o liquido, in tutte le concentrazioni (0-100%), se solido: classe a bassa polverosità
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione
8 ore al giorno, 200 giorni all'anno
Condizioni e misure tecniche su posto a livello di processo (fonte) per prevenire fuoriuscite
Per i lavoratori, sia il KOH liquido sia quello solido che contengano prodotti a concentrazione > 2%. Sostituire, ove opportuno, i processi manuali con processi automatici e/o chiusi. Questo eviterebbe fumi, schizzi e conseguenti possibili contatti irritanti: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare sistemi chiusi o copertura di container aperti (es. schermature) • Trasporto su tubi, riempimento/svuotamento di fusti tecnici a sistema automatico (pompe di aspirazione, ecc.) • Utilizzo di pinze, bracci manuali con morsetti con lunghi manici «per evitare contatto diretto ed esposizione agli spruzzi (evita il lavoro al di sopra delle possibilità)».
Condizioni e misure tecniche per controllare la dispersione dalla fonte verso il lavoratore
Per i lavoratori, sia il KOH liquido sia quello solido che contengano prodotti a concentrazione > 2%. La ventilazione forzata e/o la ventilazione generale è buona prassi.
Misure organizzative per prevenire e/o limitare rilasci, dispersioni ed esposizioni

Per i lavoratori, sia il KOH liquido sia quello solido che contengano prodotti a concentrazione > 2%. <ul style="list-style-type: none"> • I lavoratori impegnati nei processi/aree dichiarate a rischio dovrebbero essere formati a) a evitare di lavorare senza protezione delle vie aeree e b) a comprendere le proprietà corrosive e, soprattutto, gli effetti dell'inalazione dell'idrossido di potassio e c) a seguire le procedure di maggior sicurezza impartite dal datore di lavoro. • Il datore di lavoro deve inoltre accertarsi che i DPP imposti siano a disposizione e utilizzati secondo le istruzioni
--

- Dove possibile per l'uso professionale, utilizzare specifici distributori e pompe appositamente studiate per prevenire, schizzi/fuoriuscite/esposizione accidentali.

Condizioni e misure correlate alla protezione, igiene e esame della salute individuale

Per i lavoratori, sia il KOH liquido sia quello solido che contengano prodotti a concentrazione > 2%

- Protezione delle vie respiratorie: In caso di formazione di polveri o di aerosol: utilizzare le protezioni con filtro regolamentare (P2)
- Protezione delle mani: guanti protettivi impermeabili resistenti agli agenti chimici
 - Materiali: butilgomma, PVC, policloroprene con rivestimento in lattice naturale, spessore del materiale: 0,5 mm, tempo di penetrazione: > 480 minuti
 - materiali: gomma nitrile, gomma fluorurata, spessore materiali: 0,35-0,4 mm, tempo di penetrazione: > 480 minuti
- indossare occhiali di protezione strettamente aderenti, visiera
- Se è possibile che si verifichino spruzzi, indossare abbigliamento protettivo adeguato, grembiuli, scudi, elmetti protettivi e tute, stivali in gomma o in plastica

Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua fonte

Esposizione dell'operaio e del professionista

L'idrossido di potassio è una sostanza corrosiva. Nella manipolazione di sostanze e ritrovati corrosivi, i contatti immediati con la pelle avvengono solo di rado e si presume che le esposizioni della pelle ripetute quotidianamente possano essere trascurabili. Pertanto, l'esposizione della pelle all'idrossido di potassio non è stata quantificata.

Si ritiene che, per la manipolazione e l'utilizzo in condizioni normali, l'idrossido di potassio non si trovi sistematicamente nell'organismo e pertanto non è previsto ci siano effetti sistemici a seguito di esposizione dermica o inalatoria all'idrossido di potassio.

Il Centro Europeo per l'Ecotossicologia e la Tossicologia dei prodotti Chimici, è stato utilizzato come strumento per accertare l'esposizione inalatoria (vedi Tabella sottostante). Si è assunto che non ci sia ventilazione forzata né protezione alle vie respiratorie se non specificato altrimenti. La durata all'esposizione è stata predisposta per più di 4 ore al giorno quale peggiore ipotesi ed è stato specificato l'utilizzo professionale rilevante quale peggiore ipotesi. Per il KOH solido, è stata selezionata la classe di bassa polverosità poiché l'idrossido di potassio è molto igroscopico. Nell'accertamento sono state prese in esame solo le categorie del ~~prodotto~~ più significative.

PROC	Descrizione di PROC	Liquido (mg/m ³)	Solido (mg/m ³)
PROC1	Utilizzo nei processi chiusi, nessuna probabilità di esposizione	0.23	0.01
PROC2	Utilizzo nei processi chiusi e continui con occasionale esposizione controllata (per es. campionamento)	0.23	0.01
PROC3	Utilizzo nei processi a batch chiusi (sintesi o formulazione)	0.23	0.1
PROC4	Utilizzo nei processi a batch e altri (sintesi) dove nasce la probabilità dell'esposizione	0.23	0,2 (con ventilazione forzata)
PROC5	Mette insieme o fonde i processi a batch per la formulazione di preparati e articoli (contatto multistadio e/o rilevante)	0.23	0,2 (con ventilazione forzata)
PROC7	Applicazioni a spruzzo in ambito di preparazioni d'ambiente e usi	0.23	Non applicabile
PROC 8a/b	Trasferimento di sostanze o preparati (carico/scarico) da/verso recipienti/grandi contenitori in strutture dedicate o non dedicate	0.23	0.5
PROC9	Trasferimento di sostanze o preparati dentro piccoli	0.23	0.5

	contenitori (linee di riempimento dedicate, incluse quelle per la pesatura)		
PROC10	Applicazione a rullo o a spazzola di adesivi e altri rivestimenti	0.23	0.5
PROC11	Applicazioni a spruzzo fuori dall'ambito di preparazioni d'ambiente e usi industriali	0.23	0,2 (con ventilazione forzata)
PROC13	Trattamento di articoli attraverso manovre di immersione e versamento	0.23	0.5
PROC14	Produzione di preparati o articoli attraverso pastigliamento, compressione, estrusione, pellettizzazione	0.23	0,2 (con ventilazione forzata)
PROC15	<u>Utilizza reagenti di laboratorio</u>	0.23	0.1
PROC19	Rimescolamento con stretto contatto attraverso le mani e il solo ausilio di dispositivi di protezione personale	0.23	0.5
PROC23	Processi aperti e operazioni di trasferimento (con i minerali) a temperature elevate.	0.23	0,4 (con ventilazione forzata e dispositivi di protezione respiratoria (90%))
PROC24	Lavorazione di sostanze contenute nei materiali e/o articoli a richiesta di energia (meccanica) elevata	0.23	0,5 (con ventilazione forzata e dispositivi di protezione respiratoria (90%))

PROC26 Manipolazione di sostanze inorganiche solide a temperatura ambiente

Esposizione dell'ambiente:

La valutazione degli effetti e del rischio per le acque prendeva in considerazione solo le conseguenze sugli organismi e sugli ecosistemi a causa delle possibili alterazioni di pH dovute agli scarichi di OH⁻, dal momento che la tossicità dello ione Na⁺ è ritenuta insignificante a paragone dell'effetto (potenziale) del pH. L'elevata solubilità nell'acqua e la pressione di vapore molto bassa indicano che il KOH si troverà in prevalenza nell'acqua. Quando le misure sulla gestione del rischio correlate all'ambiente vengono implementate, non si verifica esposizione ai fanghi attivi in un impianto di trattamento delle fogne e non c'è esposizione da parte dell'acqua di superficie ricevente.

Il comparto dei sedimenti non viene preso in considerazione, perché non è considerato rilevante per il KOH. Se emesso nel comparto delle acque, l'assorbimento da parte delle particelle sospese sarà trascurabile.

Non si prevedono emissioni significative nell'aria a causa della pressione di vapore molto bassa del KOH. Se emesso nell'aria come aerosol dall'acqua, l'idrossido di potassio verrà rapidamente neutralizzato quale risultato della reazione con CO₂ (o altri acidi).

Non sono previste nemmeno emissioni significative nell'ambiente terrestre. Lo scorrimento dei fanghi non è rilevante per l'emissione nel terreno agricolo, dal momento che non si verifica assorbimento da parte di alcuna particolare materia negli impianti di trattamento delle fogne e delle acque reflue. Se l'emissione avviene nel terreno, la penetrazione nelle particelle di terreno sarà trascurabile. A seconda della capacità rigenerativa del terreno, l'OH⁻ sarà neutralizzato nella falda acquifera, in caso contrario il pH aumenterebbe.

Non si verificherà bioaccumulazione.

Scenario di Esposizione 4 Uso del consumatore di KOH solido e liquido (escluso batterie)

Elenco di tutti i descrittori d'uso

Settori d'uso SU 21 Abitazioni domestiche

Categoria di prodotto (PC):

PC9 Rivestimenti e pitture, stucchi per edilizia e falegnameria, diluenti

PC12 Fertilizzanti

PC20 Prodotti come regolatori di pH, flocculanti, precipitanti, agenti neutralizzanti, altri

PC28 Profumi ed essenze

PC35 Prodotti per lavaggi e pulizie (inclusi i prodotti a base di solventi)

PC39 Cosmetici

Tuttavia, potrebbe essere utilizzato potenzialmente nell'ambito di altre categorie di prodotti chimici (PC 0 - 40).

Categoria di processo (PROC): non applicabile

Categoria di articolo (AC): non applicabile

Rilascio nell'ambiente

Categoria di Rilascio nell'Ambiente (ERC):

ERC8A Utilizzo ampiamente dispersivo al chiuso di ausili di processo in sistemi aperti

ERC8B Utilizzo ampiamente dispersivo al chiuso di sostanze reattive in sistemi aperti

ERC8D Utilizzo ampiamente dispersivo all'aperto di ausili di processo in sistemi aperti

ERC9A Utilizzo ampiamente dispersivo all'aperto di sostanze in sistemi aperti

Si presume che le categorie summenzionate di rilascio nell'ambiente siano le più importanti, ma anche altre categorie industriali di rilascio nell'ambiente possono essere possibili (ERC 8-11b).

Scenario di contributo al controllo all'esposizione dell'ambiente

Caratteristiche del prodotto

KOH solido o liquido, in tutte le concentrazioni (0-100%), se solido: classe a bassa polverosità

Condizioni e misure correlate al trattamento esterno o al recupero dei rifiuti per lo smaltimento

Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti in sicurezza (es. attraverso un impianto di riciclaggio pubblico). Se il contenitore è vuoto, smaltire come rifiuto ordinario municipale.

Scenario di contributo al controllo all'esposizione del consumatore

Caratteristiche del prodotto

KOH solido o liquido, in tutte le concentrazioni (0-100%), se solido: classe a bassa polverosità

Praticamente nessuna traccia di KOH rimane sul prodotto finale che arriva al consumatore, dal momento che le quantità presenti interagiscono con altri ingredienti durante reazioni acido-base. Tuttavia, alcuni prodotti di pulizia possono contenere 0,25-0,45% di idrossido di potassio nella formula finale. Alcuni detersivi per bagno possono contenere fino a 1,1% e certi saponi fino a 0,5% di KOH nella formula finale.

Condizioni e misure correlate all'ideazione del prodotto

- E' obbligatorio l'utilizzo di confezioni etichettate resistenti per evitare l'autodanneggiamento e la perdita di integrità dell'etichetta, in condizioni di normale utilizzo e deposito del prodotto. La mancanza di qualità della confezione provoca la perdita fisica delle informazioni sui pericoli e delle istruzioni sull'utilizzo.
- E' obbligatorio che i prodotti chimici di uso domestico, contenenti idrossido di potassio in concentrazioni maggiori del 2% e che possano essere accessibili ai bambini, siano forniti di sigilli anti-bambino (attualmente applicati) e di un segno visivo di pericolo (Adeguamento al Progresso Tecnico della Direttiva 1999/45/CE, Allegato IV, Parte A, e Articolo 15(2))

della Direttiva 67/548 nel caso rispettivamente di preparati pericolosi e sostanze finalizzate all'uso domestico).
Questo preverrebbe incidenti che coinvolgono bambini ed altre categorie a rischio.

- E' consigliabile la consegna solo sotto forma di preparati molto vischiosi
- E' consigliabile la consegna solo in quantitativi esigui

Condizioni e misure correlate all'informazione e ai consigli al consumatore sul come comportarsi

E' obbligatorio fornire sempre ai consumatori le istruzioni all'uso appropriato e le informazioni sui prodotti. Questo può chiaramente ridurre il rischio di un utilizzo sbagliato. Per ridurre il numero degli incidenti, è consigliabile l'utilizzo di questi prodotti in assenza di bambini o di altri possibili categorie a rischio. Per prevenire l'uso improprio dell'idrossido di potassio, le istruzioni d'uso dovranno contenere un avviso contro le miscele pericolose.

Istruzioni destinate ai consumatori:

- Tenere fuori dalla portata dei bambini.
- Non applicare il prodotto su fessure e griglia di apertura dei ventilatori.

Condizioni e misure correlate alla protezione personale e all'igiene

Per il consumatore, sia il KOH liquido sia quello solido contenente prodotti a concentrazione > 2%:

- Protezione respiratoria: In caso di formazione di aerosol o di polveri (es. spruzzando), utilizzare una protezione respiratoria con filtro regolamentare (P2)
- Protezione delle mani: utilizzare guanti protettivi impermeabili resistenti agli agenti chimici
- Se è possibile che si verifichino spruzzi, indossare occhiali di protezione strettamente aderenti, visiera

Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua fonte

Esposizione del consumatore:

Se le Misure di Gestione del Rischio raccomandate vengono rispettate, l'esposizione locale attraverso inalazione non sarà maggiore rispetto alle esposizioni inalatorie nello Scenario di Esposizione 1. Pertanto, l'esposizione del consumatore attraverso inalazione non è stata ulteriormente quantificata.

Esposizione dell'ambiente:

Gli utilizzi del consumatore sono correlati a prodotti già diluiti che verranno ulteriormente neutralizzati velocemente nei pozzetti e nelle fogne, prima di raggiungere gli impianti di trattamento delle acque reflue o le acque di superficie.

Scenario di Esposizione 5: Utilizzo del consumatore, ciclo di vita e fasi di smaltimento dell'idrossido di potassio delle batterie

Elenco di tutti i descrittori d'uso

Settori d'uso (SU) SU21 Abitazioni domestiche

Categoria di prodotto (PC): non applicabile

Categoria di processo (PROC): non applicabile

Categoria di articolo (AC): AC3: Batterie e accumulatori elettrici

Rilascio nell'ambiente

Categoria di Rilascio nell'Ambiente (ERC):

ERC9A Utilizzo ampiamente dispersivo al chiuso di sostanze in sistemi aperti

ERC9B Utilizzo ampiamente dispersivo all'aperto di sostanze in sistemi aperti

Scenario di contributo al controllo all'esposizione dell'ambiente

Caratteristiche del prodotto

KOH liquido

Condizioni e misure correlate al trattamento esterno o al recupero dei rifiuti per lo smaltimento

Le batterie dovranno essere riciclate il più possibile (es. restituendole a un impianto pubblico di riciclaggio). Il recupero del KOH dalle batterie alcaline comprende lo svuotamento dell'elettrolito, l'accumulo e la neutralizzazione con acido solforico e anidride carbonica. L'esposizione professionale correlata a questi passaggi viene presa in considerazione nello Scenario di Esposizione in relazione all'utilizzo industriale e professionale di KOH.

Scenario di contributo al controllo all'esposizione del consumatore

Caratteristiche del prodotto

KOH liquido

Condizioni e misure correlate all'ideazione del prodotto

- E' obbligatorio utilizzare articoli a lungo ciclo di vita completamente sigillati.

Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua fonte

Esposizione del consumatore:

L'esposizione del consumatore è trascurabile poiché le batterie sono articoli sigillati. Durante la fase dello smaltimento, anche l'esposizione del consumatore è trascurabile, dal momento che le batterie vengono normalmente riciclate.

Esposizione dell'ambiente:

Il rilascio nell'ambiente dovuto all'utilizzo del consumatore durante il suo ciclo di vita è trascurabile, poiché le batterie sono articoli sigillati a lungo consumo. Dopo l'utilizzo, generalmente le batterie vengono riciclate.