SCHEDA di SICUREZZA SDS 02

ACIDO NITRICO .....%

Conforme ai Regolamenti CE 1907/2006, CE 1272/2008, CE 830/2015.

ALLEGATO ALLA SCHEDA DI SICUREZZA: SCENARI D'ESPOSIZIONE

Indice:

Scenario di esposizione 1: Non presente. Elaborato per acido nitrico> 70% Pag.
Scenario di esposizione 2: Produzione di sostanza <70% Pag.21
Scenario di esposizione 3: Non presente. Elaborato per acido nitrico> 70%
Scenario di esposizione 4: Formulazione o riconfezionamento- Formulazione di miscele con acido nitrico <70% Pag.25
Scenario di esposizione 5: Non presente. Elaborato per acido nitrico> 70% Pag.
Scenario di esposizione 6: Uso in siti industriali - Uso di acido nitrico <70% presso il sito industriale come Intermedio. Pag.27
Scenario di esposizione 7: Non presente. Elaborato per acido nitrico> 70% Pag.
Scenario di esposizione 8: Uso in siti industriali di acido nitrico <70% come coadiuvante di processo reattivo (Pulizia, regolatore di pH, trattamento dei gas di scarico, di rigenerazione delle resine a scambio ionico, trattamento dei metalli, trattamento della plastica, prodotto per il trattamento delle superfici, trattamento dell'acqua. Pag.29
Scenario di esposizione 9: Uso dispersivo da parte dei lavoratori professionali - Uso di acido nitrico <70% dai lavoratori professionali (uso all'interno ed all' esterno di sostanze reattive in sistemi aperti come detergente, regolatore di pH, trattamento dei metalli) Pag.32
Scenario di esposizione 10:: uso dei consumatori - uso di acido nitrico contenente nei prodotti (<3%). Pag.34

Panoramica sugli usi e scenari di esposizione

Le Proc non rappresentano effettive situazioni di esposizione dei lavoratori, ma piuttosto i processi che (potenzialmente) si svolgono connessi alla sostanza. Per esempio, anche i processi che si svolgono in un sistema chiuso o senza il coinvolgimento di un lavoratore, quindi con l'esposizione minima o nessuna esposizione del lavoratore anche se la PROC relativa suggerisce il contrario. Le attività attuali dei lavoratori con la sostanza non sono stati determinati in dettaglio. Pertanto si è ritenuto opportuno di stabilire uno scenario per i lavoratori che contribuisce ad ogni scenario di esposizione.

Valutazione per entità legale

Non applicabile

Introduzione alla valutazione dell'ambiente

Campo di applicazione e tipo di valutazione per l'ambiente

La valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione dei rischi per l'ambiente non sono considerati necessari. Il destino ambientale di acido nitrico è ben nota: l'acido nitrico progressivamente si dissocia con le variazioni di pH.

$HNO3 = H + + NO3-$ (pKa = -1.4)

Il pH naturale può variare notevolmente tra i diversi ecosistemi acquatici, e la sensibilità a sua volta può variare. La variazione di pH dovuto ad attività antropiche per immissione di acido nitrico è influenzata dalla capacità tampone dell'acqua ricevente. L'acido può influenzare il livello di pH del corpo idrico comportando così gli effetti tossici osservati per gli organismi acquatici. Gli organismi sono in grado di adattarsi a specifiche condizioni: sulla base delle linee guida dell'OCSE per i test di tossicità acquatica con i principali gruppi tassonomici, ovvero alghe, crostacei (dafnie) e pesce, un intervallo di pH di 6-9 è comunemente considerato essere ben tollerato da una varietà di organismi acquatici.

Pertanto, l'effetto principale sugli organismi / ecosistemi sarà causato da possibili variazioni di pH collegate allo scarico di acido nitrico. Come diretta conseguenza, gli effetti si manifestano solo su scala locale, e si prevede che siano neutralizzati su scala regionale e continentale.
A causa della solubilità molto elevata, l'acido nitrico è presente prevalentemente in acqua. E' valutata l'esposizione nel comparto acqua , tra cui l'esposizione in impianti di trattamento delle acque reflue (STP) o impianti di trattamento delle acque reflue (WWTP) quando applicabile.
Emissioni significative o esposizione all'aria non sono previste in quanto l'acido nitrico si decompone velocemente in composti NOx. Non sono previste emissioni significative o esposizione all'ambiente terrestre. La via di esposizione per l'applicazione dei fanghi non è rilevante per l'emissione sul suolo agricolo, così come l'assorbimento di acido nitrico per i sedimenti non si verificherà in STP / WWTP.
Tale approccio è simile all'approccio documentato nella RAR UE in NaOH (2007). La valutazione dei rischi per l'ambiente è rilevante solo per l'ambiente acquatico, quando applicabile comprende STP / WWTP, in quanto le emissioni di NaOH nelle diverse fasi del ciclo di vita (produzione e uso) si applicano principalmente alle acque (rifiuti). La valutazione dell'effetto e del rischio acquatico affrontato solo con l'effetto sugli organismi / ecosistemi a causa di possibili variazioni di pH legate allo scarico di OH^-, così come la tossicità dello ione Na + dovrebbe essere insignificante rispetto al (potenziale) effetto del pH.
Inoltre, per quanto riguarda l'uso di fertilizzanti, è possibile trarre le seguenti conclusioni sulla esposizione ambientale: quando l'acido nitrico è utilizzato nei fertilizzanti,lo ione nitrico subisce la miscelazione immediata con gli altri sali NPK (principali componenti dei fertilizzanti). Come conseguenza, soltanto i residui di acido nitrico possono essere trovati nel concime e perciò non è necessaria una valutazione quantitativa.
Rilasci ambientali
La produzione e l'uso di acido nitrico possono potenzialmente causare un'emissione acquatica e aumentare localmente la concentrazione di nitrati, diminuendo il pH dell'ambiente acquatico.
Quando il pH non è neutralizzato, lo scarico di acido nitrico nell'effluente dai siti di produzione può provocare una diminuzione di pH dell'acqua ricevente. Tuttavia, il pH degli effluenti industriali è normalmente misurato molto frequentemente e può essere neutralizzato facilmente. Ciò è stato confermato attraverso un sondaggio condotto tra i produttori europei di acido nitrico, dove il 61% delle aziende ha confermato che gli effluenti sono stati trattati in loco (neutralizzazione). Il 45% delle imprese partecipanti ha indicato che la neutralizzazione degli effluenti è anche prescritto dalla legislazione nazionale. Dai dati raccolti, il valore medio di pH dell'acqua rilasciata è 7.4.
La concentrazione dell'esposizione negli impianti di trattamento delle acque reflue (WWTP)
Le acque reflue derivanti dalla produzione e uso di acido nitrico insito industriale non sono trattate in impianti di trattamento biologico delle acque reflue (WWTP). Il trattamento chimico-fisico assicurerà la neutralizzazione dell'effluente se necessario. Di conseguenza, il pH neutro delle acque reflue industriali non avrà un impatto sui microrganismi in un potenziale trattamento biologico successivo in un impianto di depurazione comunale.
L'acido nitrico può anche essere utilizzato vantaggiosamente per il controllo del pH delle acque reflue altamente alcaline che vengono trattate in WWTP biologici.
L'uso di acido nitrico in attività professionali prevede la miscelazione con sostanze e sali diversi. Come risultato, si avrà una miscela di ioni, in cui sarebbero disponibili alla fine soltanto residui di acido nitrico. Di conseguenza, non influenzerà i microrganismi in un potenziale trattamento biologico successivo in un impianto di depurazione municipale.
Concentrazione dell'esposizione nel compartimento pelagico acquatico
Grazie alla sua alta solubilità in acqua, il comparto pelagico acquatico dovrebbe essere direttamente influenzato dall'esposizione acido nitrico. Quando sparso sul suolo, acido nitrico si trova nel comparto finché si verifica la migrazione / infiltrazione verso la falda. Nel comparto acqua, acido nitrico si dissocia progressivamente influenzando il pH del compartimento ricevente (pKa = -1.4), a seconda della capacità tampone dell'acqua ricezione. Maggiore è la capacità tampone dell'acqua, minore sarà il potenziale effetto sul pH.
In generale, la capacità tampone che impedisce spostamenti di acidità o alcalinità nelle acque naturali è regolata dall'equilibrio tra anidride carbonica (CO2), ione bicarbonato (HCO3-) e lo ione carbonato (CO32-):
CO2 + H2O <-> HCO3- + H + (pKa1 = 6.35)
HCO3- <-> CO32- + H + (pKa2 = 10.33)
Se il pH è <6, la specie predominante è la CO2 non ionica, e la prima reazione di equilibrio è la più importante per la capacità tampone. A valori di pH 6-10 lo ione bicarbonato (HCO3-) è la specie predominante ed a valori di pH> 10 lo ione carbonato (CO32-) è la specie predominante. Nella maggior parte delle acque naturali i valori di pH sono compresi tra 6 e 10, quindi la concentrazione di bicarbonato e la seconda reazione di equilibrio sono i più importanti per la capacità tampone (Rand, 1995; De Groot e Van Dijk, 2002; OECD, 2002). UNEP (1995)

ha riportato la concentrazione di bicarbonato per un numero totale di 77 fiumi in Nord America, Sud America, Asia, Africa, Europa e Oceania. Il 10 ° percentile, concentrazioni medie e al 90 percentile sono stati 20, 106 e 195 mg / l, rispettivamente (OCSE, 2002).
L'alcalinità, definita come capacità acido-neutralizzante (cioè accettazione di protoni) dell'acqua, così la qualità e la quantità dei costituenti in acqua che comporta un cambiamento di pH verso la zona alcalina di neutralità, è determinato per> 99% dalle concentrazioni di bicarbonato (HCO_3^-), carbonato (CO_3^{2-}) e idrossido (OH^-) (Rand, 1995), con bicarbonato che è la specie predominante a valori di pH nell'intervallo 6-10 (vedi anche sopra). Idrossido è rilevante solo in acque alcaline. L'alcalinità è determinata da una titolazione acido / base oppure può essere calcolata dalla concentrazione di calcio, come segue (De Schampelaere et al, 2003; Heijerick et al., 2003).:
Log (alcalinità in eq / l) = - 0,2877 + 0,8038 Log (Ca in eq / l)
Se emessa in acque superficiali, l'assorbimento da parte di particelle e sedimenti sarà trascurabile, tanto più velocemente avverrà la dissociazione.
Pertanto, la valutazione ambientale può essere limitata al comparto acquatico.
Nel comparto acquatico, l'acido nitrico si dissocia progressivamente, come il pH aumenterà da circa 1,0.
$HNO_3 = H^+ + NO_3^-$
Il pH naturale può variare significativamente nonché la sensibilità organismi ad adattarsi a tale cambiamento.
Un intervallo di pH di 6 -9 è generalmente considerato sicuro per gli organismi acquatici.
Sulla base delle emissioni ambientali neutralizzate e il destino nel comparto acquatico descritto sopra, non vi è alcun impatto ambientale sull'acqua superficiale ricevente.
Concentrazione dell'esposizione nei sedimenti
Il compartimento sedimenti non è incluso nella valutazione dell'esposizione, perché non è considerato pertinente per l'acido nitrico. Se emessa nel comparto acquatico, acido nitrico dissocia in H^+ e NO_3^-. L' alta solubilità in acqua indica che l'acido nitrico è presente prevalentemente in ambiente acquatico e che l'assorbimento sulle particelle o sedimenti che si verifica è trascurabile. I nitrati rilasciati da acido nitrico, sono sottoposti a ulteriore denitrificazione da microrganismi ad azoto o protossido di azoto.
Le concentrazioni di esposizione nel suolo e nelle acque sotterranee
Il compartimento terrestre non è incluso nella valutazione dell'esposizione, perché non è considerato rilevante per la produzione di acido nitrico. Quando sparso sul terreno, l'acido nitrico si infiltra secondo la viscosità del suolo. Durante il trasporto attraverso il suolo, l'acido nitrico dissolverà parte del materiale del suolo, in particolare, materiali a base di carbonati (Rapporto OECD SIDS Acido nitrico Assessment, 2008; HSDB, 1999). La lisciviazione di acidi dal suolo dipende dalla quantità di acqua presente nel terreno. Il nitrato rilasciato da acido nitrico è assorbito da piante o denitrificato da microrganismi ad azoto o protossido di azoto.

Compartimento atmosferico
L'acido nitrico è altamente solubile e in aria reagisce formando NOx. Queste emissioni di NOx nella troposfera sono piccole rispetto alle emissioni provenienti da processi di combustione. Come ampiamente riportato, i settori principalmente responsabili delle emissioni di NOx e per la sua riduzione, sono al giorno d'oggi sono il trasporto su strada (che contribuisce al 46% del totale della riduzione delle emissioni di NOx riportato da paesi) e le 'industrie energetiche' (che contribuiscono al 28% e si occupano di generazione di calore e generazione elettricità, raffinazione del petrolio e la produzione di combustibili solidi. (agenzia europea dell'ambiente, 2010). Il comparto aria è, pertanto, non è incluso nella valutazione dell'esposizione perché è considerato non rilevante per l'uso dell'acido nitrico .

Concentrazione dell'esposizione pertinente per la catena alimentare (avvelenamento secondario)
Il bioaccumulo negli organismi non è pertinente per l'acido nitrico, in quanto è un composto inorganico, miscibile con l'acqua. Pertanto, non vi è alcuna necessità di effettuare una valutazione del rischio di avvelenamento secondario. L'azoto è un nutriente importante negli ecosistemi, per i microrganismi, piante e animali, ma il bioaccumulo attraverso l'esposizione ad acido nitrico non si verifica. Inoltre, il nitrato viene rapidamente degradato attraverso i meccanismi della nitrificazione dai batteri del terreno e da metabolizzazione di nitrato dalle piante. Il ciclo biogeochimico dell'azoto è complesso e la denitrificazione forma azoto molecolare, principale canale di ritorno di quest'ultimo in atmosfera.
Misure di gestione dei rischi legati all'ambiente
Le misure di gestione del rischio legate all'ambiente mirano a evitare lo scarico incontrollato di soluzioni di acido nitrico in acque reflue urbane o nelle acque superficiali, nel caso in cui tali scarichi accadano, causano notevoli variazioni di pH. E' richiesto il controllo regolare del valore del pH durante l'immissione in acque

aperte. In generale, lo scarico dovrebbe essere svolto in modo tale che, le variazioni di pH delle acque superficiali riceventi siano ridotte al minimo. Gli organismi acquatici nella maggior parte dei casi, può tollerare valori di pH nel range di 6-9. Ciò si riflette anche nella descrizione dei test standard OCSE con gli organismi acquatici.
Un sondaggio è stato condotto tra diverse società europee fanno parte del consorzio FARM al fine di individuare le pratiche più comuni relativi alle misure di gestione dei rischi legati all'ambiente. Quando l'acido nitrico viene utilizzato su un sito industriale il 61% dei siti aveva un trattamento in loco degli effluenti. Il pH medio delle acque reflue è di 7,4 e nel 75% dei siti il pH è tra 6-9. Ciò significa che nella maggior parte dei siti, non vi è alcun impatto significativo sul pH o le misure adeguate di gestione dei rischi sono in atto.Inoltre, le normative nazionali in genere richiedono il controllo del pH delle acque reflue, per proteggere le acque superficiali da variazioni di pH. Qualora un significativo cambiamento di pH non può essere escluso, si applica la neutralizzazione delle acque reflue e degli effluenti contenenti acido nitrico.
Pertanto, il comparto acquatico è adeguatamente protetto rispetto alle variazioni di pH.
Campo di applicazione e tipo di valutazione per l'uomo attraverso l'ambiente
Esecuzione di valutazione dell'esposizione e caratterizzazione dei rischi per l'uomo attraverso l'ambiente non è considerato necessario.
Esposizione indiretta dell'uomo, ad esempio attraverso la captazione di acqua potabile, non è rilevante per l'acido nitrico. L'esposizione a acido nitrico a causa di emissioni ambientali è rilevante solo su scala locale, dove l'acido nitrico esercita un effetto sul pH. Qualsiasi effetto sul pH di stampo locale sarà neutralizzato nelle acque di ricezione su scala regionale. Pertanto, l'esposizione indiretta della popolazione attraverso l'ambiente (orale) non è pertinente nel caso di acido nitrico.
Introduzione alla valutazione per i lavoratori
Campo di applicazione e tipo di valutazione per i lavoratori
L'ambito di valutazione dell'esposizione e dal tipo di caratterizzazione del rischio richiesto per i lavoratori sono descritti nella seguente tabella.

Via	Tipo di effetto	Tipo di Carattarizzazione del Rischio	Conclusione sul rischio
Inalazione	Effetti sistemici – lungo termine	Qualitativa (vedi sotto)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato)
	Effetti sistemici - acuti	Qualitativa (vedi sotto)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato)
	Effetti sistemici - acuti	Qualitativa (vedi sotto)	Altri livelli di soglia tossicologici = 1.3 mg/m³
	Effetti locali - acuti	Qualitativa (vedi sotto)	DNEL (Derived No Effect Level) = 1.3 mg/m³
Dermica	Effetti sistemici – lungo termine	Qualitativa (vedi sotto)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato)
	Effetti sistemici - acuti	Qualitativa (vedi sotto)	Rischio sconosciuto (Ulteriori informazioni non necessarie)
	Effetti locali – lungo termina	Qualitativa (vedi sotto)	Rischio alto (Valore di soglia non derivato)
	Effetti locali - acuti	Qualitativa (vedi sotto)	Rischio alto (Valore di soglia non derivato)
Occhi	Effetti locali	Qualitativa (vedi sotto)	Rischio alto (Valore di soglia non derivato)

Caratterizzazione del rischio (tuttie le vie di esposizione)
La potenziale esposizione alla sostanza deve essere, ed è già ridotto al minimo. I limiti di esposizione professionale per l'acido nitrico sono applicabili nell'UE. Le soglie tossicologiche che sono state derivate nel Valutazione della Sicurezza Chimica, sono dei limiti di esposizione professionale (OEL) che sono già applicati negli Stati membri dell'UE (da molti anni). Questi limiti si riferiscono alla concentrazione della sostanza nell'aria entro la zona di respirazione di un lavoratore per un periodo di riferimento determinato.

Le soglie tossicologiche / DNEL / OEL, applicabile alla via d'esposizione per inalazione, sono stabilite a partire da 1,3 mg / m3. Tenendo conto della tensione di vapore dell‘ acido nitrico e il sistema di descrittore uso, i modellidi stima dell‘ esposizione disponibili (come ECETOC TRA e MEASE) calcolerebbero stime di esposizione che sono molto superiori a 1,3 mg / m3 (facilmente di un fattore 200 superiore). Tali concentrazioni elevate della sostanza nell'aria entro la zona di respirazione di un lavoratore (con nessuna protezione personale) non è considerato realistico, in quanto i valori limite sono già applicabili e produttori di acido nitrico e gli utilizzatori a valle applicano misure tecniche per ridurre l'esposizione nel rispetto degli OEL. I lavoratori non ne hanno bisogno e non utilizzano un dispositivo di protezione respiratorio tutto il giorno (che non è compatibile con i concetti all'interno della direttiva sugli agenti chimici).
Modellare l'esposizione per inalazione di questa sostanza (utilizzando i descrittori di uso previste) non è ritenuto appropriato. saranno stabilite le condizioni d'uso (misure di gestione dei rischi e condizioni operative) in modo che è probabile che siano evitati gli effetti avversi.
Lo stesso vale per l'esposizione dermica e per gli occhi. A causa delle proprietà corrosive della sostanza, è richiesta una adeguata protezione per la pelle e protezione per gli occhi (quando non vi è alcuna possibilità di esposizione). La stima dell'esposizione dermica non è significativa per questa sostanza corrosiva e le condizioni d'uso (misure di gestione dei rischi e condizioni operative) siano stabilite in modo che la potenziale esposizione alla sostanza è ridotta al minimo.
Introduzione alla valutazione per i consumatori
Campo di applicazione e tipo di valutazione per i consumatori
L'ambito di valutazione dell'esposizione e il tipo di caratterizzazione del rischio richiesto per i consumatori sono descritti nella seguente tabella.

Tipo di caratterizzazione del rischio richiesta per I consumatori

Via	Tipo di effetto	Tipo di caratterizzazione del rischio	Conclusioni sul rischio
Inalazione	Effetti sistemici – lungo termine	Non richiesto (vedi sotto)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato))
	Effetti sistemici – Acuti	Non richiesto (vedi sotto)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato)
	Effetti locali- lungo termine	Non richiesto (vedi sotto)	Altre soglie tossicologiche = 0.65 mg/m³
	Effetti locali-acuti	Non richiesto (vedi sotto)	Altre soglie tossicologiche = 0.65 mg/m³
Dermica	Efeetti sistemici-lungo termine	Non richiesto (vedi sotto)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato)
	Effetti sistemici-acuti	Non richiesto (vedi sotto)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato)
	Effetti locali- lungo termine	Non richiesto (vedi sotto)	Alto Rischio (valori di soglia non derivati)
	Effetti locali acuti	Non richiesto (vedi sotto)	Alto Rischio (valori di soglia non derivati)
Orale	Effetti sistemici-lungo termine	Not needed (see below)	Rischio basso (Valore di soglia non derivato)
Occhi	Effetto locale	Not needed (see below)	Alto Rischio (valori di soglia non derivati)

Caratterizzazione del rischio per i consumatori (tutte le vie di di esposizione)
Non si prevede la presenza di acido nitrico nei prodotti di consumo, o se presente sarà solo a livello di tracce. Pertanto l'esecuzione di una valutazione di esposizione e la caratterizzazione dei rischi e non si considera necessaria . Data la bassa concentrazione, qualsiasi esposizione per inalazione sarà trascurabile e gli effetti cutanea / orale / oculari non sono previsti.

Scenario di esposizione 2: Produzione

- Produzione: (sintesi in continuo e batch) della sostanza <70%, comprendente la manipolazione, lo stoccaggio e il controllo di qualità

L'acido nitrico liquido è principalmente prodotto secondo le seguenti operazioni chimiche:

- L'ossidazione dell'ammoniaca con aria per dare ossido nitrico
- Ossidazione del monossido di azoto in biossido di azoto e l'assorbimento in acqua per dare una soluzione di acido nitrico

Sulla base delle procedure descritte, ci sono due tipi di impianti di acido nitrico: impianti a singola pressione, dove le fasi ossidazione e assorbimento avvengono alla stessa pressione e impianti a doppia pressione, in cui l'assorbimento avviene a pressione superiore a quella di ossidazione. In linea di principio, le fasi di ossidazione e assorbimento possono essere classificati in base alla pressione come segue: bassa pressione (<1,7 bar); media pressione (1,7-6,5 bar); alta pressione (6,5 bar-13 bar).Gli impianti pressione singole operano in genere a pressione media o alta e gli impianti a doppia pressione funzionano a media pressione per la fase di ossidazione e ad alta pressione per l'assorbimento. Questi sono i processi più usati in Europa.

Il processo di base vede ammoniaca reagire con aria su catalizzatori di lega platino / rodio nella sezione ossidazione degli impianti di acido nitrico. L'ossido di azoto e acqua sono formati subito. L'ossido di azoto viene poi ossidato a biossido ed i gas di combustione sono raffreddati. L'Aria è aggiunta alla miscela di gas in eccesso per aumentare il contenuto di ossigeno. L'assorbimento del biossido di azoto e la sua reazione ad acido nitrico e ossido di azoto luogo avvengono simultaneamente in fase gassosa e liquida, favorite dalla elevata pressione e bassa temperatura.

I processi sono normalmente chiusi e altamente automatizzato.

Lo scenario di esposizione per la produzione riguarda le normali fasi di produzione di gestione degli impianti,la manutenzione ed il personale di produzione e di laboratorio. l'esposizione potenziale dei lavoratori alll'acido nitrico possono avvenire durante le attività quotidiane come carico, scarico, pesatura e miscelazione, carica die reattori , il controllo dei parametri di processo, la manutenzione e la pulizia delle attrezzature e reattori, il campionamento e le analisi di laboratorio.

Scenario contributivo ambientale	
CS 1	Produzione della sostanza <70% (Sintesi continua e a batch), includendo la manipolazione, lo stoccaggio ed il controllo qualità (ERC 1)
Scenario contributivo lavoratori:	
CS 2	Tutte le attività dei lavoratori combinate. (PROC 1; PROC 2; PROC 3; PROC 4; PROC 8a; PROC 8b; PROC 9; PROC 15)*

* le PROC non rappresentano l'esposizione dei lavoratori, ma piuttosto i processi. Mentre le attività dei lavoratori reali non sono stati determinati in dettaglio, a sono combinati in scenario 1.

Scenario contributivo ambientale 1: Produzione della sostanza <70% (sintesi continua o a batch), incluse la manipolazione, lostoccaggio ed il controllo qualità.

Non sono necessari la valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio. Scenario contributivo Lavoratori 2: Tutte le attività dei lavoratori combinate

Condizioni d'uso

Prodotto (articolo) caratteristiche
Percentuale (w / w) della sostanza nella miscela / articolo: <70% • forma fisica del prodotto utilizzato: Liquido (soluzione acquosa)
Quantità utilizzata (o contenute in articoli), frequenza e la durata di utilizzo / esposizione
• Durata delle attività nella zona di lavoro: ≤ 8 ore / giorno (tutte le attività dei lavoratori combinate) • Quantità utilizzatà: Non rilevante
Condizioni tecniche e misure organizzative
• Contenimento: in condizioni operative standard la sostanza è rigorosamente confinata mediante dispositivi tecnici nella zona di lavoro. Le attività si svolgono in modo standardizzato, in condizioni controllate con apparecchiature dedicate. Nel caso in cui una certa quantità della sostanza non è contenuta, un lavoratore non è esposto alla sostanza in quanto l'uso avviene in una cappa aspirante o il lavoratore indossa dispositivi di protezione individuale e sono usati sistemi di ventilazione locale. La Formazione di aerosol / nebbie / spruzzi è impedita.. • Misure organizzative: Ridurre al minimo il numero del personale nell'area di lavoro. Ridurre al minimo le attività manuali. Formare i dipendenti su come gestire in modo sicuro la sostanza, includendo anche.come utilizzare dispositivi di protezione individuale. Pulire regolarmente l'area di lavoro. Mettere in atto un sistema di controllo per verificare regolarmente che le condizioni di utilizzo siano seguite dai lavoratori. Assicurarsi che tutte le apparecchiature siano ben mantenute. Accertare che le attrezzature di protezione personale siano disponibili e utilizzate secondo le istruzioni. Assicurarsi che i lava occhi e le docce siano disponibili nella zona di lavoro. • Materiale adatto: Il materiale consigliato per serbatoi, contenitoried accessori acciaio inossidabile austenitico a basso tenore di carbonio. • Materiali inadatti: Non utilizzare alcun metallo, acciaio al carbonio o polipropilene • Condizioni di ventilazione nella zona di lavoro: Utilizzare soltanto all'aperto o in un luogo ben ventilato (almeno 5 ricambi d'aria all'ora) • Ventilazione localizzata: Usare aspiratori localizzati quando il vapore / la nebbia / spruzzo di acido nitrico potrebbe essere presente nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore. • • Condizioni di stoccaggio: Conservare in luogo ben ventilato (preferibilmente esterno). In una zona attrezzata con pavimento resistente agli acidi. Proteggere dai raggi solari. Mantenere i contenitori ben chiusi. Tenere lontano da materiali combustibili, calore, superfici calde, scintille, fiamme libere e altre fonti di accensione. •Rilevamento gas: Utilizzare rilevatori di NOx fissi e / o mobili sul luogo di lavoro, rilevando NOx ben al di sotto 1,3 mg / m3
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute
• Generale: Lavorari sotto un elevato standard di igiene personale. Lavare le mani e il viso prima delle pause. Non mangiare, bere o fumare nell'area di lavoro. • Protezione delle vie respiratorie: Nel caso in cui vi sia un rischio di esposizione per inalazione alla sostanza, indossare sempre una maschera a pieno facciale con una cartuccia gas acido o indossare un respiratore d'aria / casco / tuta in dotazione.L' esposizione per inalazione potenziale alla sostanza deve essere ridotta al minimo. La più piccola quantità inalata può già avere effetti (acuti e / o differiti) sul tratto respiratorio. Poiché la sostanza è piuttosto volatili, una piccola quantità in acqua può già formare vapore sopra la superficie dell'acqua. • Protezione cute e protezione degli occhi: indossare sempre indumenti di protezione adatt resistenti agli acidi

i nella zona di lavoro. Nel caso in cui vi sia rischio di esposizione cutanea (attraverso apparecchi contaminati), indossare sempre guanti resistenti agli acidi conformi alla EN 374 (e occhiali di sicurezza / schermo pieno facciale conforme alla EN166). L'esposizione cutanea potenziale per la sostanza deve essere ridotto al minimo. La più piccola quantità di una soluzione acquosa della sostanza può già causare gravi ustioni e / o danni agli occhi..
• Quando si possono formare aerosol / nebbie di acido nitrico, , indossare una tuta adatta resistente agli acidi con un respiratore ad aria / casco / tuta in dotazione.
• Materiale adatti: gomma butilica / fluorurata

Rischi per i lavoratori

Via di esposizione e tipo di effetto	Quantificazione del rischio
Inalazione,sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione,sistemico,, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermal, local, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Occhi, locale	Qualitativo (vedi sotto)

Conclusioni sulla caratterizzazione del rischio

Tenendo conto delle condizioni operative e delle misure di gestione del rischio (c' è una possibilità di esposizione), i rischi che causano effetti sono considerati sotto controllo. La potenziale esposizione alla sostanza è ridotta al minimo.

Scenario di esposizione 4: Formulazione o reimballaggio - Formulazione di miscele con acido nitrico <70%

Uno dei maggiori impieghi dell'acido nitrico nel settore è la produzione di nitrato di ammonio nell'industria dei fertilizzanti. Inoltre, siccome l' acido nitrico è un forte ossidante, è ampiamente utilizzato per la purificazione di metalli da rispettivi minerali. La soluzione di acido nitrico può essere utilizzata anche per l'invecchiamento artificiale dei mobili in acero o in pino. L'acido nitrico ha anche diversi usi di laboratorio.
I processi / attività industriali dell' acido nitrico sono elencati di seguito.
• Distribuzione della sostanza, tra cui il reimballaggio, carico, il campionamento ... (grosse quantità)
• Formulazione di miscele (fertilizzanti, prodotti per il trattamento della superficie dei metalli, prodotti di pulizia, detergenti e prodotti di manutenzione) per sospensione, diluizione ...
• Uso come intermedio nella sintesi di un'ampia gamma di sostanze organiche e inorganiche: utilizzato principalmente in processi continui chiusi con le normali attività come descritto per la produzione (i.e carico, scarico, campionamento, ecc ...).
• Utilizzato come agente reattivo nella sintesi inorganica e organica
• Utilizzato come un prodotto di trattamento di superficie (ad esempio ceramica, semiconduttori)
• Utilizzato come agente laboratorio per sostanze organiche ed inorganiche (sistemi chiusi)

Scenario contributivo ambientale	
CS 1	Formulazione di miscele uso di acido nitrico <70% (ERC 2)
Scenario contributivo lavoratori:	
CS 2	Tutte le attività dei lavoratori combinate. (PROC 1; PROC 2; PROC 3; PROC 4; PROC5, PROC 8a; PROC 8b; PROC 9; PROC 15)*

* le PROC non rappresentano l'esposizione dei lavoratori, ma piuttosto i processi. Mentre le attività dei lavoratori reali non sono stati determinati in dettaglio, sono combinati in scenario CS2.

Scenario contributivo ambientale 1: Formulatzione di miscele con acido nitrico < 70%

La valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio non sono richiesti.

Scenario contributivo lavoratori 2: Tutte le attività dei lavoratori combinate

Condizioni d'uso

Prodotto (articolo) caratteristiche
Percentuale (w / w) della sostanza nella miscela / articolo: <70% • forma fisica del prodotto utilizzato: Liquido (soluzione acquosa)
Quantità utilizzata (o contenute in articoli), frequenza e la durata di utilizzo / esposizione
• Durata delle attività nella zona di lavoro: ≤ 8 ore / giorno (tutte le attività dei lavoratori combinate) • Quantità utilizzatà: Non rilevante
Condizioni tecniche e misure organizzative
• Contenimento: in condizioni operative standard la sostanza è rigorosamente confinata mediante dispositivi tecnici nella zona di lavoro. Le attività si svolgono in modo standardizzato, in condizioni controllate con apparecchiature dedicate. Nel caso in cui una certa quantità della sostanza non è contenuta, un lavoratore non è esposto alla sostanza in quanto l'uso avviene in una cappa aspirante o il lavoratore indossa dispositivi di protezione individuale e sono usati sistemi di ventilazione locale. La Formazione di aerosol / nebbie / spruzzi è impedita.. • Misure organizzative: Ridurre al minimo il numero del personale nell'area di lavoro. Ridurre al minimo le attività manuali. Formare i dipendenti su come gestire in modo sicuro la sostanza, includendo anche.come utilizzare dispositivi di protezione individuale. Pulire regolarmente l'area di lavoro. Mettere in atto un sistema di controllo per verificare regolarmente che le condizioni di utilizzo siano seguite dai lavoratori. Assicurarsi che tutte le apparecchiature siano ben mantenute. Accertare che le attrezzature di protezione personale siano disponibili e utilizzate secondo le istruzioni. Assicurarsi che i lava occhi e le docce siano disponibili nella zona di lavoro. • Materiale adatto: Il materiale consigliato per serbatoi, contenitoried accessori acciaio inossidabile austenitico a basso tenore di carbonio. • Materiali inadatti: Non utilizzare alcun metallo, acciaio al carbonio o polipropilene • Condizioni di ventilazione nella zona di lavoro: Utilizzare soltanto all'aperto o in un luogo ben ventilato (almeno 5 ricambi d'aria all'ora) • Ventilazione localizzata: Usare aspiratori localizzati quando il vapore / la nebbia / spruzzo di acido nitrico potrebbe essere presente nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore. • • Condizioni di stoccaggio: Conservare in luogo ben ventilato (preferibilmente esterno). In una zona attrezzata con pavimento resistente agli acidi. Proteggere dai raggi solari. Mantenere i contenitori ben chiusi. Tenere lontano da materiali combustibili, calore, superfici calde, scintille, fiamme libere e altre fonti di accensione. •Rilevamento gas: Utilizzare rilevatori di NOx fissi e / o mobili sul luogo di lavoro, rilevando NOx ben al di sotto 1,3 mg / m3
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute
• Generale: Lavorari sotto un elevato standard di igiene personale. Lavare le mani e il viso prima delle pause. Non mangiare, bere o fumare nell'area di lavoro. • Protezione delle vie respiratorie: Nel caso in cui vi sia un rischio di esposizione per inalazione alla sostanza, indossare sempre una maschera a pieno facciale con una cartuccia gas acido o indossare un respiratore d'aria / casco / tuta in dotazione.L' esposizione per inalazione potenziale alla sostanza deve essere ridotta al minimo. La più piccola quantità inalata può già avere effetti (acuti e / o differiti) sul tratto respiratorio. Poiché la sostanza è piuttosto volatili, una piccola quantità in acqua può già formare vapore sopra la superficie dell'acqua. • Protezione cute e protezione degli occhi: indossare sempre indumenti di protezione adatt resistenti agli acidi i nella zona di lavoro. Nel caso in cui vi sia rischio di esposizione cutanea (attraverso apparecchi contaminati), indossare sempre guanti resistenti agli acidi conformi alla EN 374 (e occhiali di sicurezza / schermo pieno facciale conforme alla EN166). L'esposizione cutanea potenziale per la sostanza deve essere ridotto al minimo. La più piccola quantità di una soluzione acquosa della sostanza può già causare gravi ustioni e / o danni agli occhi.. • Quando si possono formare aerosol / nebbie di acido nitrico, , indossare una tuta adatta resistente agli acidi con un respiratore ad aria / casco / tuta in dotazione. • Materiale adatti: gomma butilica / fluorurata

Rischi per i lavoratori

Via di esposizione e tipo di effetto	Quantificazione del rischio
Inalazione,sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione,sistemico,, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermal, local, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Occhi, locale	Qualitativo (vedi sotto)

Conclusioni sulla caratterizzazione del rischio

Tenendo conto delle condizioni operative e delle misure di gestione del rischio (c' è una possibilità di esposizione), i rischi che causano effetti sono considerati sotto controllo. La potenziale esposizione alla sostanza è ridotta al minimo.

Scenario di esposizione 6: Uso in siti industriali – Uso di acido nitrico < 70% in siti industriali- uso come intermedio.

Uno dei maggiori impieghi dell'acido nitrico nel settore è la produzione di nitrato di ammonio nell'industria dei fertilizzanti. Inoltre, siccome l' acido nitrico è un forte ossidante, è ampiamente utilizzato per la purificazione di metalli da rispettivi minerali. La soluzione di acido nitrico può essere utilizzata anche per l'invecchiamento artificiale dei mobili in acero o in pino. L'acido nitrico ha anche diversi usi di laboratorio.
I processi / attività industriali dell' acido nitrico sono elencati di seguito.
• Distribuzione della sostanza, tra cui il reimballaggio, carico, il campionamento ... (grosse quantità)
• Formulazione di miscele (fertilizzanti, prodotti per il trattamento della superficie dei metalli, prodotti di pulizia, detergenti e prodotti di manutenzione) per sospensione, diluizione ...
• Uso come intermedio nella sintesi di un'ampia gamma di sostanze organiche e inorganiche: utilizzato principalmente in processi continui chiusi con le normali attività come descritto per la produzione (i.e carico, scarico, campionamento, ecc ...).
• Utilizzato come agente reattivo nella sintesi inorganica e organica
• Utilizzato come un prodotto di trattamento di superficie (ad esempio ceramica, semiconduttori)
• Utilizzato come agente laboratorio per sostanze organiche ed inorganiche (sistemi chiusi)

Scenario contributivo ambientale	
CS 1	uso di acido nitrico <70% in siti industriali come intermedio (ERC 6a)
Scenario contributivo lavoratori:	
CS 2	Tutte le attività dei lavoratori combinate. (PROC 1; PROC 2; PROC 3; PROC 4; PROC5, PROC 8a; PROC 8b; PROC 9; PROC 15)*

* le PROC non rappresentano l'esposizione dei lavoratori, ma piuttosto i processi. Mentre le attività dei lavoratori reali non sono stati determinati in dettaglio, sono combinati in scenario CS2.

Scenario contributivo ambientale 1: Uso dell'acido < 70% in siti industriali come intermedio

La valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio non sono richiesti.

Scenari contributivo 2: Tutte le attività dei lavoratori combinate

Condizioni d'uso

Prodotto (articolo) caratteristiche
Percentuale (w / w) della sostanza nella miscela / articolo: <70% • forma fisica del prodotto utilizzato: Liquido (soluzione acquosa)
Quantità utilizzata (o contenute in articoli), frequenza e la durata di utilizzo / esposizione
• Durata delle attività nella zona di lavoro: ≤ 8 ore / giorno (tutte le attività dei lavoratori combinate) • Quantità utilizzatà: Non rilevante
Condizioni tecniche e misure organizzative
• Contenimento: in condizioni operative standard la sostanza è rigorosamente confinata mediante dispositivi tecnici nella zona di lavoro. Le attività si svolgono in modo standardizzato, in condizioni controllate con apparecchiature dedicate. Nel caso in cui una certa quantità della sostanza non è contenuta, un lavoratore non è esposto alla sostanza in quanto l'uso avviene in una cappa aspirante o il lavoratore indossa dispositivi di protezione individuale e sono usati sistemi di ventilazione locale. La Formazione di aerosol / nebbie / spruzzi è impedita.. • Misure organizzative: Ridurre al minimo il numero del personale nell'area di lavoro. Ridurre al minimo le attività manuali. Formare i dipendenti su come gestire in modo sicuro la sostanza, includendo anche.come utilizzare dispositivi di protezione individuale. Pulire regolarmente l'area di lavoro. Mettere in atto un sistema di controllo per verificare regolarmente che le condizioni di utilizzo siano seguite dai lavoratori. Assicurarsi che tutte le apparecchiature siano ben mantenute. Accertare che le attrezzature di protezione personale siano disponibili e utilizzate secondo le istruzioni. Assicurarsi che i lava occhi e le docce siano disponibili nella zona di lavoro. • Materiale adatto: Il materiale consigliato per serbatoi, contenitoried accessori acciaio inossidabile austenitico a basso tenore di carbonio. • Materiali inadatti: Non utilizzare alcun metallo, acciaio al carbonio o polipropilene • Condizioni di ventilazione nella zona di lavoro: Utilizzare soltanto all'aperto o in un luogo ben ventilato (almeno 5 ricambi d'aria all'ora) • Ventilazione localizzata: Usare aspiratori localizzati quando il vapore / la nebbia / spruzzo di acido nitrico potrebbe essere presente nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore. • • Condizioni di stoccaggio: Conservare in luogo ben ventilato (preferibilmente esterno). In una zona attrezzata con pavimento resistente agli acidi. Proteggere dai raggi solari. Mantenere i contenitori ben chiusi. Tenere lontano da materiali combustibili, calore, superfici calde, scintille, fiamme libere e altre fonti di accensione. •Rilevamento gas: Utilizzare rilevatori di NOx fissi e / o mobili sul luogo di lavoro, rilevando NOx ben al di sotto 1,3 mg / m3
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute
• Generale: Lavorari sotto un elevato standard di igiene personale. Lavare le mani e il viso prima delle pause. Non mangiare, bere o fumare nell'area di lavoro. • Protezione delle vie respiratorie: Nel caso in cui vi sia un rischio di esposizione per inalazione alla sostanza, indossare sempre una maschera a pieno facciale con una cartuccia gas acido o indossare un respiratore d'aria / casco / tuta in dotazione.L' esposizione per inalazione potenziale alla sostanza deve essere ridotta al minimo. La più piccola quantità inalata può già avere effetti (acuti e / o differiti) sul tratto respiratorio. Poiché la sostanza è piuttosto volatili, una piccola quantità in acqua può già formare vapore sopra la superficie dell'acqua. • Protezione cute e protezione degli occhi: indossare sempre indumenti di protezione adatt resistenti agli acidi i nella zona di lavoro. Nel caso in cui vi sia rischio di esposizione cutanea (attraverso apparecchi contaminati), indossare sempre guanti resistenti agli acidi conformi alla EN 374 (e occhiali di sicurezza / schermo pieno facciale conforme alla EN166). L'esposizione cutanea potenziale per la sostanza deve essere ridotto al minimo. La più piccola quantità di una soluzione acquosa della sostanza può già causare gravi ustioni e / o danni agli occhi.. • Quando si possono formare aerosol / nebbie di acido nitrico, , indossare una tuta adatta resistente agli acidi con un respiratore ad aria / casco / tuta in dotazione. • Materiale adatti: gomma butilica / fluorurata

Rischi per i lavoratori

Via di esposizione e tipo di effetto	Quantificazione del rischio
Inalazione,sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione,sistemico,, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermal, local, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Occhi, locale	Qualitativo (vedi sotto)

Conclusioni sulla caratterizzazione del rischio

Tenendo conto delle condizioni operative e delle misure di gestione del rischio (c' è una possibilità di esposizione), i rischi che causano effetti sono considerati sotto controllo. La potenziale esposizione alla sostanza è ridotta al minimo.

Scenario di Esposizioneìe 8: Uso in siti industriali - Uso di acido nitrico < 70% in siti industriali come coadiuvante di processo reattivo (agenti di pulizia, regolatore di pH, trattamento dei gas di scarico , rigenerazione resine a scambio ionico, trattamento dei metalli, trattamento plastiche, prodotti di trattamento superficiale, trattamento acque).

Uno dei maggiori impieghi dell'acido nitrico nel settore è la produzione di nitrato di ammonio nell'industria dei fertilizzanti. Inoltre, siccome l' acido nitrico è un forte ossidante, è ampiamente utilizzato per la purificazione di metalli da rispettivi minerali. La soluzione di acido nitrico può essere utilizzata anche per l'invecchiamento artificiale dei mobili in acero o in pino. L'acido nitrico ha anche diversi usi di laboratorio.
I processi / attività industriali dell' acido nitrico sono elencati di seguito.
• Distribuzione della sostanza, tra cui il reimballaggio, carico, il campionamento ... (grosse quantità)
• Formulazione di miscele (fertilizzanti, prodotti per il trattamento della superficie dei metalli, prodotti di pulizia, detergenti e prodotti di manutenzione) per sospensione, diluizione ...
• Uso come intermedio nella sintesi di un'ampia gamma di sostanze organiche e inorganiche: utilizzato principalmente in processi continui chiusi con le normali attività come descritto per la produzione (i.e carico, scarico, campionamento, ecc ...).
• Utilizzato come agente reattivo nella sintesi inorganica e organica
• Utilizzato come un prodotto di trattamento di superficie (ad esempio ceramica, semiconduttori)
• Utilizzato come agente laboratorio per sostanze organiche ed inorganiche (sistemi chiusi)

Scenario contributivo ambientale	
CS 1	Uso di acido nitrico <70% Uso di acido nitrico < 70% in siti industriali come coadiuvante di processo reattivo (agenti di pulizia, regolatore di pH, trattamento dei gas di scarico , rigenerazione resine a scambio ionico, trattamento dei metalli, trattamento plastiche, prodotti di trattamento superficiale, trattamento acque). (ERC4,ERC 6b)
Scenario contributivo lavoratori:	
CS 2	Tutte le attività dei lavoratori combinate.

	(PROC 1; PROC 2; PROC 3; PROC 4; PROC5, PROC 8a; PROC 8b; PROC 9; PROC 15)*

* le PROC non rappresentano l'esposizione dei lavoratori, ma piuttosto i processi. Mentre le attività dei lavoratori reali non sono stati determinati in dettaglio, sono combinati in scenario CS2.

Scenario contributivo ambientale 1: Uso in siti industriali - Uso di acido nitrico < 70% in siti industriali come coadiuvante di processo reattivo (agenti di pulizia, regolatore di pH, trattamento dei gas di scarico , rigenerazione resine a scambio ionico, trattamento dei metalli, trattamento plastiche, prodotti di trattamento superficiale, trattamento acque)

La valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio non sono richiesti.

Scenari contributivo 2: Tutte le attività dei lavoratori combinate

Condizioni d'uso

Prodotto (articolo) caratteristiche
Percentuale (w / w) della sostanza nella miscela / articolo: <70% • forma fisica del prodotto utilizzato: Liquido (soluzione acquosa)
Quantità utilizzata (o contenute in articoli), frequenza e la durata di utilizzo / esposizione
• Durata delle attività nella zona di lavoro: ≤ 8 ore / giorno (tutte le attività dei lavoratori combinate) • Quantità utilizzatà: Non rilevante
Condizioni tecniche e misure organizzative
• Contenimento: in condizioni operative standard la sostanza è rigorosamente confinata mediante dispositivi tecnici nella zona di lavoro. Le attività si svolgono in modo standardizzato, in condizioni controllate con apparecchiature dedicate. Nel caso in cui una certa quantità della sostanza non è contenuta, un lavoratore non è esposto alla sostanza in quanto l'uso avviene in una cappa aspirante o il lavoratore indossa dispositivi di protezione individuale e sono usati sistemi di ventilazione locale. La Formazione di aerosol / nebbie / spruzzi è impedita.. • Misure organizzative: Ridurre al minimo il numero del personale nell'area di lavoro. Ridurre al minimo le attività manuali. Formare i dipendenti su come gestire in modo sicuro la sostanza, includendo anche.come utilizzare dispositivi di protezione individuale. Pulire regolarmente l'area di lavoro. Mettere in atto un sistema di controllo per verificare regolarmente che le condizioni di utilizzo siano seguite dai lavoratori. Assicurarsi che tutte le apparecchiature siano ben mantenute. Accertare che le attrezzature di protezione personale siano disponibili e utilizzate secondo le istruzioni. Assicurarsi che i lava occhi e le docce siano disponibili nella zona di lavoro. • Materiale adatto: Il materiale consigliato per serbatoi, contenitoried accessori acciaio inossidabile austenitico a basso tenore di carbonio. • Materiali inadatti: Non utilizzare alcun metallo, acciaio al carbonio o polipropilene • Condizioni di ventilazione nella zona di lavoro: Utilizzare soltanto all'aperto o in un luogo ben ventilato (almeno 5 ricambi d'aria all'ora) • Ventilazione localizzata: Usare aspiratori localizzati quando il vapore / la nebbia / spruzzo di acido nitrico potrebbe essere presente nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore. • • Condizioni di stoccaggio: Conservare in luogo ben ventilato (preferibilmente esterno). In una zona attrezzata con pavimento resistente agli acidi. Proteggere dai raggi solari. Mantenere i contenitori ben chiusi.

Tenere lontano da materiali combustibili, calore, superfici calde, scintille, fiamme libere e altre fonti di accensione. •Rilevamento gas: Utilizzare rilevatori di NOx fissi e / o mobili sul luogo di lavoro, rilevando NOx ben al di sotto 1,3 mg / m3
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute
• Generale: Lavorari sotto un elevato standard di igiene personale. Lavare le mani e il viso prima delle pause. Non mangiare, bere o fumare nell'area di lavoro. • Protezione delle vie respiratorie: Nel caso in cui vi sia un rischio di esposizione per inalazione alla sostanza, indossare sempre una maschera a pieno facciale con una cartuccia gas acido o indossare un respiratore d'aria / casco / tuta in dotazione.L' esposizione per inalazione potenziale alla sostanza deve essere ridotta al minimo. La più piccola quantità inalata può già avere effetti (acuti e / o differiti) sul tratto respiratorio. Poiché la sostanza è piuttosto volatili, una piccola quantità in acqua può già formare vapore sopra la superficie dell'acqua. • Protezione cute e protezione degli occhi: indossare sempre indumenti di protezione adatt resistenti agli acidi i nella zona di lavoro. Nel caso in cui vi sia rischio di esposizione cutanea (attraverso apparecchi contaminati), indossare sempre guanti resistenti agli acidi conformi alla EN 374 (e occhiali di sicurezza / schermo pieno facciale conforme alla EN166). L'esposizione cutanea potenziale per la sostanza deve essere ridotto al minimo. La più piccola quantità di una soluzione acquosa della sostanza può già causare gravi ustioni e / o danni agli occhi.. • Quando si possono formare aerosol / nebbie di acido nitrico, , indossare una tuta adatta resistente agli acidi con un respiratore ad aria / casco / tuta in dotazione. • Materiale adatti: gomma butilica / fluorurata

Rischi per i lavoratori

Via di esposizione e tipo di effetto	Quantificazione del rischio
Inalazione,sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione,sistemico,, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermal, local, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Occhi, locale	Qualitativo (vedi sotto)

Conclusioni sulla caratterizzazione del rischio

Tenendo conto delle condizioni operative e delle misure di gestione del rischio (c' è una possibilità di esposizione), i rischi che causano effetti sono considerati sotto controllo. La potenziale esposizione alla sostanza è ridotta al minimo.

Scenario di esposizione 9: Uso dispersive da lavoratori professionali – Uso di acido nitrico < 70% da lavoratori professionali (uso all'esterno o all'interno di sostanze reattive in sistemi aperti come agente di pulizia, regolatore di pH, trattamento dei metalli)

In questo scenario di esposizione sono considerati l'uso professionale di acido nitrico diluito e altre miscele contenenti acido nitrico
L'applicazione principale di acido nitrico è la produzione di fertilizzanti, in quanto le piante richiedono una fonte di azoto per la produzione di proteine per svilupparsi e crescere, più l'azoto è disponibile per la pianta meglio crescerà e la resa sarà più alta. L'azoto è una degli elementi essenziali per la crescita delle piante.
Altre applicazioni professionali presi in considerazione comprendono usi nel trattamento dei metalli / calcestruzzo, detergenti e applicazioni di laboratorio.
I principali usi per l'acido nitrico sono elencati di seguito e inclusi in questo scenario di esposizione.
• Distribuzione della sostanza (carico, scarico, trasferimento e riconfezionamento) in piccole quantità
• diluizione o sospensione di fertilizzanti (liquidi o solidi)
• L'utilizzo di concime contenente acido nitrico in serra (soluzione nutritiva). L'incorporazione attraverso tubi in serra.
• Utilizzo come prodotto di pulizia. Utilizzo a spuzzo e risciacquo manuale processo o per immersione
• l'impiego nel trattamento superficiale dei metalli: l'uso di acido nitrico diluito per l'asportazione di ruggine da parte di professionisti
• Uso per il controllo del pH
• Uso come reagente di laboratorio
• Uso come un agente di attacco della superficie di calcestruzzo

Scenario contributivo ambientale	
CS 1	Uso di acido nitrico <70% da lavoratori professionali (uso aal'esterno o all'interno di sostanze reattive in sistemi aperti come agente di pulizia, regolatore di pH, trattamento dei metalli./ERC8b,ERC8e) coadiuvante di processo reattivo (agenti di pulizia, regolatore di pH, trattamento dei gas di scarico , rigenerazione resine a scambio ionico, trattamento dei metalli, trattamento

	plastiche, prodotti di trattamento superficiale, trattamento acque). (ERC4,ER 6b)
Scenario contributivo lavoratori:	
CS 2	Tutte le attività dei lavoratori combinate. (PROC 1; PROC 2; PROC 3; PROC5, PROC 8a; PROC 8b; PROC 9; PROC 10, PROC11,PROC13, PROC15 PROC19)*

* le PROC non rappresentano l'esposizione dei lavoratori, ma piuttosto i processi. Mentre le attività dei lavoratori reali non sono stati determinati in dettaglio, sono combinati in scenario CS2.

Scenario contributivo ambientale 1: Uso dispersive da lavoratori professionali – Uso di acido nitrico < 70% da lavoratori professionali (uso all'esterno o all'interno di sostanze reattive in sistemi aperti come agente di pulizia, regolatore di pH, trattamento dei metalli)

La valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio non sono richiesti.

Scenari contributivo 2 lavoratori: Tutte le attività dei lavoratori combinate

Prodotto (articolo) caratteristiche
Percentuale (w / w) della sostanza nella miscela / articolo: <70% • forma fisica del prodotto utilizzato: Liquido (soluzione acquosa)
Quantità utilizzata (o contenute in articoli), frequenza e la durata di utilizzo / esposizione
• Durata delle attività nella zona di lavoro: ≤ 8 ore / giorno (tutte le attività dei lavoratori combinate) • Quantità utilizzatà: Non rilevante
Condizioni tecniche e misure organizzative
• Contenimento: in condizioni operative standard la sostanza è rigorosamente confinata mediante dispositivi tecnici nella zona di lavoro. Le attività si svolgono in modo standardizzato, in condizioni controllate con apparecchiature dedicate. Nel caso in cui una certa quantità della sostanza non è contenuta, un lavoratore non è esposto alla sostanza in quanto l'uso avviene in una cappa aspirante o il lavoratore indossa dispositivi di protezione individuale e sono usati sistemi di ventilazione locale. La Formazione di aerosol / nebbie / spruzzi è impedita.. • Misure organizzative: Ridurre al minimo il numero del personale nell'area di lavoro. Ridurre al minimo le attività manuali. Formare i dipendenti su come gestire in modo sicuro la sostanza, includendo anche.come utilizzare dispositivi di protezione individuale. Pulire regolarmente l'area di lavoro. Mettere in atto un sistema di controllo per verificare regolarmente che le condizioni di utilizzo siano seguite dai lavoratori. Assicurarsi che tutte le apparecchiature siano ben mantenute. Accertare che le attrezzature di protezione personale siano disponibili e utilizzate secondo le istruzioni. Assicurarsi che i lava occhi e le docce siano disponibili nella zona di lavoro. • Materiale adatto: Il materiale consigliato per serbatoi, contenitoried accessori acciaio inossidabile austenitico a basso tenore di carbonio. • Materiali inadatti: Non utilizzare alcun metallo, acciaio al carbonio o polipropilene • Condizioni di ventilazione nella zona di lavoro: Utilizzare soltanto all'aperto o in un luogo ben ventilato (almeno 5 ricambi d'aria all'ora) • Ventilazione localizzata: Usare aspiratori localizzati quando il vapore / la nebbia / spruzzo di acido nitrico potrebbe essere presente nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore. • • Condizioni di stoccaggio: Conservare in luogo ben ventilato (preferibilmente esterno). In una zona attrezzata con pavimento resistente agli acidi. Proteggere dai raggi solari. Mantenere i contenitori ben chiusi. Tenere lontano da materiali combustibili, calore, superfici calde, scintille, fiamme libere e altre fonti di accensione. •Rilevamento gas: Utilizzare rilevatori di NOx fissi e / o mobili sul luogo di lavoro, rilevando NOx ben al di

sotto 1,3 mg / m3
Condizioni e misure relative alla protezione individuale, dell'igiene e della salute
• Generale: Lavorari sotto un elevato standard di igiene personale. Lavare le mani e il viso prima delle pause. Non mangiare, bere o fumare nell'area di lavoro. • Protezione delle vie respiratorie: Nel caso in cui vi sia un rischio di esposizione per inalazione alla sostanza, indossare sempre una maschera a pieno facciale con una cartuccia gas acido o indossare un respiratore d'aria / casco / tuta in dotazione.L' esposizione per inalazione potenziale alla sostanza deve essere ridotta al minimo. La più piccola quantità inalata può già avere effetti (acuti e / o differiti) sul tratto respiratorio. Poiché la sostanza è piuttosto volatili, una piccola quantità in acqua può già formare vapore sopra la superficie dell'acqua. • Protezione cute e protezione degli occhi: indossare sempre indumenti di protezione adatt resistenti agli acidi i nella zona di lavoro. Nel caso in cui vi sia rischio di esposizione cutanea (attraverso apparecchi contaminati), indossare sempre guanti resistenti agli acidi conformi alla EN 374 (e occhiali di sicurezza / schermo pieno facciale conforme alla EN166). L'esposizione cutanea potenziale per la sostanza deve essere ridotto al minimo. La più piccola quantità di una soluzione acquosa della sostanza può già causare gravi ustioni e / o danni agli occhi.. • Quando si possono formare aerosol / nebbie di acido nitrico, , indossare una tuta adatta resistente agli acidi con un respiratore ad aria / casco / tuta in dotazione. • Materiale adatti: gomma butilica / fluorurata

Rischi per i lavoratori

Via di esposizione e tipo di effetto	Quantificazione del rischio
Inalazione,sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione,sistemico,, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Inalazione, locale, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, sistemico, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Dermale, locale, lungo termine	Qualitativo (vedi sotto)
Dermal, local, acuto	Qualitativo (vedi sotto)
Occhi, locale	Qualitativo (vedi sotto)

Conclusioni sulla caratterizzazione del rischio

Tenendo conto delle condizioni operative e delle misure di gestione del rischio (c' è una possibilità di esposizione), i rischi che causano effetti sono considerati sotto controllo. La potenziale esposizione alla sostanza è ridotta al minimo.

Scenario di esposizione 10: Uso da parte dei consumatori – Uso di prodotti contenenti acido nitrico (< 3%)

Scenario contributivo ambientale	
CS 1	Uso di prodotti contenenti acido nitrico (< 3%) (ERC 8b; ERC 8e)
Scenario contributivo consumatori	

CS 2	Uso di prodotti contenenti acido nitrico (< 3%) (PC 3; PC 12; PC 31; PC 35)*

Non si prevede di trovare acido nitrico nei prodotti di consume, o se trovato sarà presente a livello di tracce

Scenario contributivo ambientale 1: Uso di prodotti contenenti acido nitrico (< 3%)

La valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio non sono richiesti

Scenario contributivo consumatori 2: Uso di prodotti contenenti acido nitrico (< 3%)

La valutazione dell'esposizione e la caratterizzazione del rischio non sono richiesti.