

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Creation date: Giugno 2017

Versione 1(IT)

ALLEGATO 1: SCENARI ESPOSITIVI

Lista degli scenari espositivi
Produzione
Formulazione
Uso industriale come intermedio
Uso industriale nell'industria tessile
Uso industriale nel trattamento di acque reflue , di raffreddamento e riscaldamento
Uso industriale nell'industria della carta
Uso industriale come agente pulente
Uso professionale come agente pulente
Uso consumatore finale

SCENARIO ESPOSITIVO 1 –		
1-Titolo dello Scenario Espositivo : Produzione		
ERC		
ERC1 Produzione di sostanze		
PROC		
PROC1	Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile	
PROC2	Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione	occasionale controllata
PROC3	Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)	
PROC4	Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione	
PROC8a	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	
PROC8b	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati	
PROC9	Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)	
2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio		
2.1 – Controllo dell’esposizione ambientale		
Scenari espositivi che determinano l’esposizione ambientale per ERC1		
Caratteristiche del prodotto	Sostanza a struttura unica. Non idrofobica. Prontamente biodegradabile :	
Produzione Europea	1195.23 kt/y 24% come cloro attivo (286.85 kt/y Cl2 equivalente) Numero di siti produttivi e di siti di formulazione in Europa > 63	
Tonnellaggio massimo regionale	342.58 kt/y 24% cloro attivo (82.22) kt/year Cl2 equivalente)	

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Frequenza e durata dell'uso	Rilascio continuo. Giorni di emissione: 360 d/y
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	Fattore locale di diluizione acqua superficiale 10 Fattore locale di diluizione acqua mare 100
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	Uso Indoor/Outdoor . Prodotto applicato in soluzioni acquose di processo con volatilità trascurabile. Il cloro libero disponibile nell'effluente è misurato come cloro residuo totale e si considera essere inferiore a 1.0E-13 mg/L Non è previsto rilascio in aria dal processo perché la soluzione di ipoclorito non è volatile. Non è atteso alcun rilascio al suolo dal processo.
Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Le pratiche possono variare sito per sito ma il rilascio al suolo ed alle acque reflue è atteso essere trascurabile (il sodio ipoclorito viene rapidamente distrutto a contatto con materiale organico ed inorganico).
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	Il rischio da esposizione ambientale è correlato all'acqua. Trattamento delle acque reflue del sito richiesto. Prevenire ogni scarico di sostanza indisciolta o recuperarla dalle acque reflue prodotte.
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire ogni rilascio nell'ambiente in accordo alle disposizioni legislative
Condizioni e misure correlate all'impianto industrial o municipale delle acque reflue	È richiesto il trattamento delle acque reflue
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Le emissioni di combustione sono limitate dal controllo obbligatorio dei gas di scarico. Il trattamento esterno dei reflui ed il loro smaltimento deve essere conforme alle disposizioni vigenti locali o nazionali

2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore	
Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	
CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITA'	
<ul style="list-style-type: none"> G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differente dichiarazione). G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differente dichiarazione). OC8 – Indoor Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale, e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla 	

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

fine di questo documento.			
CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICABILI ALLE SPECIFICHE ATTIVITA'			
Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
PROC1 - Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile	n.s.c.	n.s.c.	Maneggiare la sostanza in un sistema chiuso.
PROC2 - Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC3 - Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC4 - Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8a - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8b - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC9 - Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
<i>nsc : no specific conditions</i>			
3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine			
3.1 - Ambiente EE8 – Approccio qualitativo per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS) Predicted environmental concentrations (PECs) In accordo alla valutazione qualitative citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile. Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)			

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perché la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perché non vi è emissione di ipoclorito non reagito..

Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.

3.2 – Salute umana

E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool 1. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)

Via d'esposizione	Concentrazione del sodio ipoclorito		Risk Characterisation Ratio (RCR)		
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC1	0.02	mg/m ³	0.01	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC2	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC3	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC4	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8a	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8b	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	0.91	mg/m ³	0.59	n.a	n.a = not adapted

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

q

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure aggiuntive di gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

SCENARIO ESPOSITIVO 2	
1 – Titolo dello Scenario Espositivo : Formulazione	
Lista dei descrittori d'uso	
SU 3	Usi industriali: usi della sostanza come tale o in preparazioni nei siti industriali
SU 10	Formulazione [miscelazione] di preparazioni e/o reimballaggio (escluse le leghe)
ERC	
ERC2 Formulazione di preparazioni	
PROC	
PROC1	Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile
PROC2	Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata
PROC3	Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)
PROC4	Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione
PROC5	Miscelazione o mescolamento in processi a lotti (multistadio e/o significativo contatto)
PROC8a	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati
PROC8b	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati
PROC9	Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)
PROC14	Produzione di preparazioni o articoli per compressione, pastigliatura, estrusione, pellettizzazione
PROC15	Uso come reagente di laboratorio
2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio	
2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale	
Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC2	
Caratteristiche del prodotto	<p>Sostanza a struttura unica.</p> <p>Non idrofobica.</p> <p>Prontamente biodegradabile : Concentrazione < 25 % (tipica 12 – 14 %)</p>
Produzione Europea	<p>1195.23 kt/y 24% come cloro attivo (286.85 kt/y Cl₂ equivalente)</p> <p>Numero di siti produttivi e di siti di formulazione in Europa > 63</p>
Tonnellaggio massimo regionale	/y come cloro attivo (82.22 kt/y come Cl ₂ equivalente)
Frequenza e durata dell'uso	<p>Rilascio continuo.</p> <p>Giorni di emissione: 360 d/y</p>
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	<p>Fattore locale di diluizione acqua superficiale 10</p> <p>Fattore locale di diluizione acqua mare 100</p>
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	<p>Uso Indoor/Outdoor .</p> <p>Prodotto applicato in soluzioni acquose di processo con volatilità trascurabile. Il cloro libero disponibile nell'effluente è misurato come cloro residuo totale e si considera essere inferiore a 1.0E-13 mg/L</p> <p>Non è previsto rilascio in aria dal processo perché la soluzione di</p>

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

	ipoclorito non è volatile. Non è atteso alcun rilascio al suolo dal processo.		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Le pratiche possono variare sito per sito ma il rilascio al suolo ed alle acque reflue è atteso essere trascurabile (il sodio ipoclorito viene rapidamente distrutto a contatto con materiale organico ed inorganico).		
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	Il rischio da esposizione ambientale è correlato all'acqua. Trattamento delle acque reflue del sito richiesto. Prevenire ogni scarico di sostanza indisciolta o recuperarla dalle acque reflue prodotte.		
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire ogni rilascio nell'ambiente in accordo alle disposizioni legislative		
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	È richiesto il trattamento delle acque reflue		
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Il trattamento esterno dei reflui deve essere conforme alle disposizioni vigenti locali o nazionali		

2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore			
Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15			
CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITA'			
<ul style="list-style-type: none"> G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differente dichiarazione). G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differente dichiarazione). OC8 – Indoor Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale, e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla fine di questo documento. 			
CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICABILI ALLE SPECIFICHE ATTIVITA'			
Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
PROC1 - Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile	n.s.c.	n.s.c.	Maneggiare la sostanza in un sistema chiuso.
PROC2 - Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC3 - Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

			possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC4 - Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC5 - Miscelazione o mescolamento in processi a lotti (multistadio e/o significativo contatto)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8a - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8b - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC9 - Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC14 - Produzione di preparazioni o articoli per compressione, pastigliatura, estrusione, pellettizzazione	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a mediocontenimento
PROC 15 – Uso come reagente di laboratorio	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione.

nsc : no specific conditions

3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine

3.1 - Ambiente

EE8 – Approccio qualitative per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegato alla fine della e-SDS)

Predicted environmental concentrations (PECs)

In accordo alla valutazione qualitative citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile.

Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perché la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perché non vi è emissione di ipoclorito non reagito..

Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.

3.2 – Salute umana

E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool 1. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)

Via d'esposizione	Concentrazione del sodio ipoclorito		Risk Characterisation Ratio (RCR)		
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC1	0.02	mg/m ³	0.01	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC2	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC3	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC4	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC5	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8a	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8b	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	0.91	mg/m ³	0.59	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC 14	0.23	mg/m ³	0.15	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC 15	0.70	mg/m ³	0.45	n.a	n.a = not applicable

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure aggiuntive di gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCENARIO ESPOSITIVO 3

1 – Titolo dello Scenario Espositivo : Uso industriale come intermedio

Lista dei descrittori d'uso

SU 3	Usi industriali: usi delle sostanze come tale o in preparazione in siti industriali
SU 8	Produzione di prodotti chimici di larga scala (inclusi i prodotti petroliferi)
SU 9	Fabbricazione di prodotti di chimica fine
PC19	Intermedio

ERC

ERC6a Uso industriale risultante nella produzione di un'altra sostanza (uso come intermedio)

PROC

PROC1	Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile
PROC2	Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata
PROC3	Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)
PROC4	Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione
PROC8a	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati
PROC8b	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati
PROC9	Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)

2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio

2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC6a

Caratteristiche del prodotto	Sostanza a struttura unica. Non idrofobica. Prontamente biodegradabile: Concentrazione < 25 % (tipica 12 – 14 %)
Produzione europea	Si stima che il 26% del consumo totale sia usato come intermedio chimico (75.96 kt/y come cloro equivalente).
Frequenza e durata dell'uso	Rilascio continuo. Giorni di emissione: 360 d/y
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	Fattore di diluizione acque superficiali dolci 10 Fattore di diluizione acqua di mare 100

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	Reazioni con intermedi organici in sistemi chiusi controllati. Il sodio ipoclorito è inserito nell'ambiente di reazione attraverso sistemi chiusi. Non si attende rilascio nell'ambiente. Nel caso peggiore il cloro libero disponibile (FAC) è misurato come cloro residuo totale (TRC) ed è previsto essere inferiore a 1.0E-13 mg/L		
Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Comuni meccanismi di controllo del rilascio (tutti i siti ricadono sotto IPPC BREF) ed il rispetto di regolamenti locali per minimizzare il rischio. Le pratiche comuni variano tra sito e sito ma non sono attesi rilasci. Gli effluenti gassosi esausti vengono opportunamente trattati prima del rilascio in atmosfera.		
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	NaClO deve essere completamente ridotto a sodio cloruro NaCl durante il processo evitando così rilasci nell'ambiente. La formazione di cloro Cl2 dovrebbe essere evitata mantenendo condizioni di elevata alcalinità.		
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire rilasci nell'ambiente conformemente alle disposizioni legislative.		
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	Il trattamento delle acque reflue è richiesto per rimuovere ogni residuo composto organico e il cloro disponibile non reagito.		
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Il trattamento esterno e lo smaltimento dei reflui deve avvenire in conformità alle disposizioni regolatorie locali e/o nazionali.		

2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9.

CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITA'

G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differente dichiarazione).

G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differente dichiarazione).

OC8 – Indoor

Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale, e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla fine di questo documento.

CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICABILI AD ATTIVITA' SPECIFICHE

Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
PROC1 - Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile	n.s.c.	n.s.c.	Maneggiare la sostanza in un sistema chiuso.
PROC2 - Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione.

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

PROC3 - Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)	n.s.c.	n.s.c.	Processo a basso contenimento Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC4 - Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC5 - Miscelazione o mescolamento in processi a lotti (multistadio e/o significativo contatto)	Evitare di condurre attività per più di 6 ore..	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento.
PROC8a - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8b - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC9 - Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento

nsc : no specific conditions

3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine

3.1 - Ambiente

EE8 – Approccio qualitative per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS)

Predicted environmental concentrations (PECs)

Non so saranno emissioni perchè l'ipoclorito NaClO reagisce o viene ridotto a sodio cloruro nel processo. L'acqua reflua viene di solito sottoposta a trattamento per la presenza di composti organici e per abbattere l'eventuale cloro libero presente.

In accordo alla valutazione qualitativa citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile.

Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)

L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perchè la rapida

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perché non vi è emissione di ipoclorito non reagito..

Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.

3.2 – Salute umana

E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool I. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)

Via d'esposizione	Concentrazione del sodio ipoclorito		Risk Characterisation Ratio (RCR)		
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC1	0.02	mg/m ³	0.01	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC2	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC3	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC4	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8a	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8b	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	0.91	mg/m ³	0.59	n.a	n.a

n.a = not applicable

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

q

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure aggiuntive di gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

SCENARIO ESPOSITIVO 4	
1 – Titolo dello Scenario espositivo : Uso industriale nell'industria tessile	
Lista dei descrittori d'uso	
SU 3	Usi industriali: usi delle sostanze come tale o in preparazione in siti industriali
SU 5	Confezione di articoli in tessuto, pelle, pelliccia
PC 34	Prodotti per la tintura, la finitura e l'impregnazione dei prodotti tessili. Comprende sbiancanti ed altri prodotti di trattamento.
ERC	
ERC6b Uso industriale di coadiuvanti reattivi di processo	
PROCs	
PROC1	Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile
PROC2	Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata
PROC3	Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)
PROC4	Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione
PROC5	Miscelazione o mescolamento in processi in lotti (contatto in fasi diverse o contatto significativo)
PROC8a	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati
PROC8b	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati
PROC9	Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)
PROC13	Trattamento di articoli per immersione e colatura
2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio	
2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale	
Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC6b	
Caratteristiche del prodotto	<p>Sostanza a struttura unica.</p> <p>Non idrofobica.</p> <p>Prontamente biodegradabile: Concentrazione < 25 %</p>
Produzione europea	12.05 kt di Cl ₂ equivalente sono state usate in Europa nel 1994 (300 t come cloro gas e 11,75 Kt come soluzione di sodio ipoclorito).
Frequenza e durata d'uso	<p>Rilascio continuo.</p> <p>Giorni di emissione: 360 d/y</p>
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	<p>Fattore di diluizione acque superficiali dolci 10</p> <p>Fattore di diluizione acqua di mare 100</p>
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	<p>Solfito deve essere come agente dechlorinante in modo da assicurare un rilascio trascurabile di NaClO nell'acqua.</p> <p>Non si attende rilascio nell'ambiente. Nel caso peggiore il cloro libero disponibile (FAC) è misurato come cloro residuo totale (TRC) ed è previsto essere inferiore a 1.0E-13 mg/L</p>

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Comuni meccanismi di controllo del rilascio (tutti i siti ricadono sotto IPPC BREF) ed il rispetto di regolamenti locali per minimizzare il rischio. Le pratiche comuni variano tra sito e sito ma non sono attesi rilasci. Gli effluenti gassosi esausti vengono opportunamente trattati prima del rilascio in atmosfera.
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	Il trattamento della lana con cloro avviene in ambiente acido dove è inevitabile la formazione di cloro gassoso. Questo fatto impone un elevato grado di chiusura dell'impianto, la presenza di un sistema di abbattimento delle emissioni gassose ed uno stadio di neutralizzazione.
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire rilasci nell'ambiente conformemente alle disposizioni legislative.
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	Il trattamento delle acque reflue è richiesto per rimuovere ogni residuo composto organico e il cloro disponibile non reagito.
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Il trattamento esterno e lo smaltimento dei reflui deve avvenire in conformità alle disposizioni regolatorie locali e/o nazionali.

2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13

CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITA'

G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differente dichiarazione).

G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differente dichiarazione).

OC8 – Indoor

Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale, e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla fine di questo documento.

CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICABILI AD ATTIVITA' SPECIFICHE

Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
PROC1 - Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile	n.s.c.	n.s.c.	Maneggiare la sostanza in un sistema chiuso.
PROC2 - Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC3 - Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

PROC4 - Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC5 - Miscelazione o mescolamento in processi a lotti (multistadio e/o significativo contatto)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8a - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8b - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC9 - Trasferimento di prodotti chimici in piccolo contenitori (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC13- Trattamento di articoli per immersione e colatura	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a medio contenimento. Minimizzare l'esposizione mediante un parziale recinto ventilato che separi l'operatore o l'attrezzatura

nsc : no specific conditions

3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine

3.1 - Ambiente

EE8 – Approccio qualitative per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS)

Predicted environmental concentrations (PECs)

In relazione all'uso nell'industria tessile, si ipotizzano bassi rilasci di sodio ipoclorito sia per le condizioni operative adottate (ad esempio, uno stadio di abbattimento nel trattamento della lana) sia per il rapido decadimento del sodio ipoclorito.

In accordo alla valutazione qualitativa citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile.

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)

L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perché la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perché non vi è emissione di ipoclorito non reagito..

Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.

3.2 – Salute

E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool 1. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)

Via d'esposizione	Concentrazione del sodio ipoclorito		Risk Characterisation Ratio (RCR)		
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC1	0.02	mg/m ³	0.01	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC2	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC3	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC4	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC5	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8a	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8b	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	0.91	mg/m ³	0.59	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC13	0.70	mg/m ³	0.45	n.a	n.a

n.a = not applicable

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure aggiuntive di gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCENARIO ESPOSITIVO 5

1 Titolo dello Scenario Espositivo : Uso industriale nel trattamento di acque reflue , di raffreddamento e riscaldamento

Lista dei descrittori d'uso

SU 3 Usi industriali: usi della sostanza come tale o in preparazione in siti industriali
 SU 23 Fornitura energia elettrica, vapore, acqua, gas e trattamento reflui
 PC 20 Prodotti quali regolatori di pH, flocculanti, precipitanti, agenti neutralizzanti.
 PC 37 Prodotti per il trattamento acque

ERC

ERC6b Uso industriale di coadiuvanti reattivi di processo

PROC

PROC1 Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile
 PROC2 Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata
 PROC3 Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)
 PROC4 Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione
 PROC5 Miscelazione o mescolamento in processi in lotti (contatto in fasi diverse o contatto significativo)
 PROC8a Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati
 PROC8b Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati
 PROC9 Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)

2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio

2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC6b

Caratteristiche del prodotto	Sostanza a struttura unica. Non idrofobica. Prontamente biodegradabile: Concentrazione < 25 %
Produzione europea	Trattamento reflui: 15.18 kt/year and 9.55 kt/year di cloro equivalente sono stati usati in Europa nel 1994. Acqua di raffreddamento: si stima che il consumo di ipoclorito prodotto dall'industria chimica per applicazioni relative all'acqua di raffreddamento sia di t 5.58 kt/year come cloro equivalente. L'uso di cloro gas è simile con un consumo di 4.80 kt/year come cloro equivalente. I dati sono relativi all'anno 1994.
Frequenza e durata dell'uso	Rilascio continuo. Giorni di emissione: 360 d/y

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	Fattore di diluizione acque superficiali dolci 10 Fattore di diluizione acqua di mare 100
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	I processi legati all'acqua di raffreddamento devono seguire il documento di riferimento IPPC sull'applicazione della Best Available Technology (BAT) per i sistemi industriali di raffreddamento. (European Commission, 2001). Le condizioni operative sito specifiche da applicarsi sono descritte, sia per il cloro che per l'ipoclorito, nel document citato. I processi di disinfezione delle acque reflue richiedono una dose di cloro compresa fra 5 – 40 mg Cl2/L. I dosaggi di cloro sono impostati in modo da rendere minimi gli scarichi di cloro nell'ambiente.
Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Le pratiche utilizzate variano da sito a sito ma non è previsto alcun rilascio .
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	NaClO deve essere ridotto completamente a sodio cloruro durante il processo in modo da evitare rilasci critici per l'ambiente.
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire rilasci nell'ambiente conformemente alle disposizioni legislative.
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	Il trattamento delle acque reflue è richiesto per rimuovere ogni residuo composto organico e il cloro disponibile non reagito.
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Il trattamento esterno e lo smaltimento dei reflui deve avvenire in conformità alle disposizioni regolatorie locali e/o nazionali.

2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITA'

- G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differente dichiarazione).
- G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differente dichiarazione).
- OC8 – Indoor
- Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale, e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla fine di questo documento.

CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICABILI AD ATTIVITA' SPECIFICHE

Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
----------	-----------------	-------------------------------	--------------------------------

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

PROC1 - Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile	n.s.c.	n.s.c.	Maneggiare la sostanza in un sistema chiuso.
PROC2 - Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC3 - Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC5 - Miscelazione o mescolamento in processi a lotti (multistadio e/o significativo contatto)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8a - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8b - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC9 - Trasferimento di prodotti chimici in piccolo contenitori (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento

nsc : no specific conditions

3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine

3.1 - Ambiente

EE8 – Approccio qualitativo per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS)

Predicted environmental concentrations (PECs)

Il rilascio di ipoclorito nel comparto acquatico è solitamente basso a motivo del rapido decadimento dell'ipoclorito. Inoltre, a seguito delle reazioni con il materiale ossidabile presente nel corpo ricettore, ogni traccia di cloro disponibile viene eliminata allo scarico con velocità di decadimento che aumentano all'aumentare della concentrazione presente.

In accordo alla valutazione qualitativa citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perché il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile.

Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perché la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perché non vi è emissione di ipoclorito non reagito..

Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.

3.2 – Salute umana

E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool 1. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)

Via d'esposizione	Concentrazione del sodio ipoclorito		Risk Characterisation Ratio (RCR)		
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC1	0.02	mg/m ³	0.01	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC2	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC3	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC4	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC5	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8a	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8b	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	0.91	mg/m ³	0.59	n.a	n.a = not applicable

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure aggiuntive di gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

SCENARIO ESPOSITIVO 6	
1 – Titolo dello Scenario Espositivo : Uso industriale nell'industria della carta	
Lista dei descrittori d'uso	
SU 3 Usi industriali: usi della sostanza come tale o in preparazione in siti industriali SU 6b Produzione di pasta per la fabbricazione della carta, carta e prodotti cartari PC 26 Carta e coloranti, prodotti di finitura ed impregnazione, con l'inclusione dei biocidi e di altri coadiuvanti di processo	
ERC	
ERC6b Uso industriale di coadiuvanti reattivi di processo	
PROCs	
PROC1 Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile PROC2 Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata PROC3 Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione) PROC4 Uso in processi a lotti o di altro tipo con possibilità di esposizione PROC5 Miscelazione o mescolamento in processi in lotti (contatto in fasi diverse o contatto significativo) PROC8a Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati PROC8b Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati PROC9 Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)	
2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio	
2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale	
Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC6b	
Caratteristiche del prodotto	Sostanza a struttura unica. Non idrofobica. Prontamente biodegradabile: Concentrazione < 25 %
Produzione europea	Il consumo per l'anno 1994 è stato di 17.43 e 8.53 kt/y rispettivamente come cloro equivalente ed ipoclorito.
Frequenza e durata dell'uso	Rilascio continuo. Giorni di emissione: 360 d/y
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	Fattore di diluizione acque superficiali dolci 10 Fattore di diluizione acqua di mare 100
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	La concentrazione di ipoclorito nel sistema è bassa ed i dosaggi sono tali da rendere trascurabile la concentrazione di ipoclorito libero alla fine del processo di lavaggio.
	Non si attende rilascio nell'ambiente. Nel caso peggiore il cloro libero disponibile (FAC) è misurato come cloro residuo totale (TRC) ed è previsto essere inferiore a 1.0E-13 mg/L

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Solo due specifiche applicazioni sono considerate accettabili nell'industria cartaria: - Disinfezione del sistema macchina - Abbattimento delle resine " wet strength" Le pratiche di utilizzo possono variare da sito a sito ma non sono attesi rilasci.
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	NaClO deve essere ridotto completamente a sodio cloruro durante il processo in modo da evitare rilasci critici per l'ambiente.
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire rilasci nell'ambiente conformemente alle disposizioni legislative.
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	Il trattamento delle acque reflue è richiesto per rimuovere ogni residuo composto organico e il cloro disponibile non reagito.
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Il trattamento esterno e lo smaltimento dei reflui deve avvenire in conformità alle disposizioni regolatorie locali e/o nazionali.

2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITÀ

- G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differenza dichiarata).
- G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differenza dichiarata).
- OC8 – Indoor
- Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale, e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla fine di questo documento.

CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICABILI AD ATTIVITÀ SPECIFICHE

Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
PROC1 - Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile	n.s.c.	n.s.c.	Maneggiare la sostanza in un sistema chiuso.
PROC2 - Uso in un processo chiuso e continuo con esposizione occasionale controllata	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC3 - Uso in un processo chiuso a lotti (sintesi o formulazione)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

PROC5 - Miscelazione o mescolamento in processi a lotti (multistadio e/o significativo contatto)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8a - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC8b - Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti dedicati	Evitare di condurre attività per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC9 – Trasferimento di prodotti chimici in piccolo contenitori (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento

nsc : no specific conditions

3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine

3.1 - Ambiente

EE8 – Approccio qualitativo per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS)

Predicted environmental concentrations (PECs)

In accordo alla valutazione qualitativa citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile.

Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)

L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perchè la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perché non vi è emissione di ipoclorito non reagito..

Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.

3.2 – Salute umana

E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool 1. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)

Via d'esposizione	Concentrazione del sodio	Risk Characterisation Ratio (RCR)
-------------------	--------------------------	-----------------------------------

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

	ipoclorito				
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC1	0.02	mg/m ³	0.01	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC2	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC3	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC4	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC5	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8a	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8b	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	0.91	mg/m ³	0.59	n.a	n.a

n.a = not applicable

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure aggiuntive di gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCENARIO ESPOSITIVO 7

1 – Titolo dello Scenario Espositivo: Uso industriale come agente pulente

Lista dei descrittori d'uso

- SU 3 Usi industriali: usi della sostanza come tale o in preparazione in siti industriali
- SU 4 Industrie alimentari
- PC 35 Prodotti per il lavaggio e la pulizia (inclusi quelli a base solvente)

ERC

ERC6b Uso industriale di coadiuvanti reattivi di processo

PROC

- PROC5 Miscelazione o mescolamento in processi in lotti (contatto in fasi diverse o contatto significativo)
- PROC7 Applicazione spray industriale

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

PROC8a	Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati
PROC9	Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)
PROC10	Applicazione con rulli o pennelli
PROC13	Trattamento di articoli per immersione e colatura
2 – Condizioni operative e misure di controllo del rischio	
2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale	
Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC6b	
Caratteristiche del prodotto	Sostanza a struttura unica. Non idrofobica. Prontamente biodegradabile: Concentrazione < 25 %
Produzione europea	250-450,000 tonnellate per anno di soluzione di sodio ipoclorito al 5%.
Frequenza e durata dell'uso	Rilascio continuo. Giorni di emissione: 360 d/y
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	Fattore di diluizione acque superficiali dolci 10 Fattore di diluizione acqua di mare 100
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	Evitare rilasci nell'ambiente (acque superficiali o suolo) o nelle acque reflue. Comunque il sodio ipoclorito scompare velocemente in tutti gli scenari presentati o per rapida riduzione nel corpo ricevente o nella fognatura. Pertanto non sono attesi rilasci nell'ambiente. Nel caso peggiore il cloro libero disponibile misurato come cloro libero totale (TRC) è atteso essere inferiore a 1.0E-13 mg/L.
Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Le pratiche utilizzate possono variare da sito a sito e devono essere conformi alla Direttiva Biocidi No 98/8/EC.
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	NaClO deve essere completamente ridotto a sodio cloruro durante il processo onde evitare critici rilasci nell'ambiente.
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire rilasci nell'ambiente conformemente alle disposizioni legislative.
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	Il trattamento delle acque reflue è richiesto per rimuovere ogni residuo composto organico e il cloro disponibile non reagito.
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Il trattamento esterno e lo smaltimento dei reflui deve avvenire in conformità alle disposizioni regolatorie locali e/o nazionali.
2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore	
Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 5, 7, 8a, 9, 10, 13	

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITA'

- G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differente dichiarazione).
- G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differente dichiarazione).
- OC8 – Indoor
- Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale, e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla fine di questo documento.

CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICABILI AD ATTIVITA' SPECIFICHE

Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
PROC5 - Miscelazione o mescolamento in processi a lotti (multistadio e/o significativo contatto)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC7 - Applicazione spray industriale	OC28 – Evitare di svolgere attività che comportano esposizioni per più di 4 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento, Minimizzare l'esposizione con totale segregazione ventilata dell'apparecchiatura o del lavoratore.
PROC8a Trasferimento di prodotti chimici da recipienti/containers in siti non dedicati	Evitare di svolgere attività che comportano esposizioni per più di 6 ore.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC9 Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC10 Applicazione con rulli o pennelli	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento
PROC13 Trattamento di articoli per immersione e colatura	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere ad un sistema di ventilazione nei punti di possibile emissione. Processo a basso contenimento, Minimizzare l'esposizione con parziale segregazione ventilata

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

			dell'apparecchiatura o del lavoratore.		
<i>nsc : no specific conditions</i>					
3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine					
3.1 - Ambiente EE8 – Approccio qualitativo per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS) Predicted environmental concentrations (PECs) In accordo alla valutazione qualitativa citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile. Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale) L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perchè la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perchè non vi è emissione di ipoclorito non reagito. Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.					
3.2 – Salute umana E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool 1. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)					
Via d'esposizione	Concentrazione del sodio ipoclorito		Risk Characterisation Ratio (RCR)		
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC5	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC7	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC8a	1.25	mg/m ³	0.81	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	0.91	mg/m ³	0.59	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC10	1.00	mg/m ³	0.65	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC13	0.70	mg/m ³	0.45	n.a	n.a
			<i>n.a = not applicable</i>		

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure addizionali di gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCENARIO ESPOSITIVO 8

1 – Titolo dello Scenario Espositivo: Uso professionale come agente pulente

Lista dei descrittori d'uso

SU 22 Usi professionali: amministrazione, educazione, intrattenimento, servizi, artigiani
PC 35 Prodotti per il lavaggio e la pulizia (inclusi quelli a base solvente)

ERC

ERC8a Ampio uso dispersivo indoor di coadiuvanti di processo in sistemi aperti
ERC8b Ampio uso dispersivo indoor di sostanze reattive in sistemi aperti
ERC8d Ampio uso dispersivo outdoor di coadiuvanti di processo in sistemi aperti
ERC8e Ampio uso dispersivo outdoor di sostanze reattive in sistemi aperti

PROCs

PROC5 Miscelazione o mescolamento in processi in lotti (contatto in fasi diverse o contatto significativo)
PROC9 Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)
PROC10 Applicazione con rulli o pennelli
PROC11 Spruzzatura professionale
PROC13 Trattamento di articoli per immersione e colatura
PROC15 Uso come reagente di laboratorio

2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio

2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC8a, 8b, 8d, 8e

Caratteristiche del prodotto	Sostanza a struttura unica. Non idrofobica. Prontamente biodegradabile: Concentrazione < 5 %
Tonnellaggio europeo	250-450,000 tonnellate per anno di soluzione di sodio ipoclorito.
Frequenza e durata dell'uso	Rilascio continuo.

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

	Giorni di emissione: 360 d/y
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	Fattore di diluizione acque superficiali dolci 10 Fattore di diluizione acqua di mare 100
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	Evitare rilasci nell'ambiente (acque superficiali o suolo) o nelle acque reflue. Comunque il sodio ipoclorito scompare velocemente in tutti gli scenari presentati o per rapida riduzione nel corpo ricevente o nella fognatura. Pertanto non sono attesi rilasci nell'ambiente. Nel caso peggiore il cloro libero disponibile misurato come cloro libero totale (TRC) è atteso essere inferiore a 1.0E-13 mg/L.
Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Le pratiche utilizzate possono variare da sito a sito e devono essere conformi alla Direttiva Biocidi No 98/8/EC.
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	NaClO deve essere completamente ridotto a sodio cloruro durante il processo onde evitare critici rilasci nell'ambiente.
Misure organizzative per prevenire/limitare rilasci dal sito	Prevenire rilasci nell'ambiente conformemente alle disposizioni legislative.
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	Il trattamento delle acque reflue è richiesto per rimuovere ogni residuo composto organico e il cloro disponibile non reagito.
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	Il trattamento esterno e lo smaltimento dei reflui deve avvenire in conformità alle disposizione regolatorie locali e/o nazionali.

2.2 – Controllo dell'esposizione del lavoratore

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per PROC 5, 9, 10, 11, 13, 15

CONDIZIONI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTIVITA'

G12 – Copre una concentrazione della sostanza nel prodotto fino al 25% (a meno di differente dichiarazione).

G2 – Copre esposizioni giornaliere fino a 8 ore (a meno di differente dichiarazione).

OC8 – Indoor

Misure di gestione del rischio e misure correlate alla protezione personale,e alla valutazione della salute e dell'igiene: vedere tabella MISURE GENERALI DI GESTIONE DEL RISCHIO, appendice 1, alla fine di questo documento.

CONDIZIONI SPECIFICHE APPLICAILI A SPECIFICHE ATTIVITA'

Scenario	Durata dell'uso	Concentrazione della sostanza	Misure di gestione del rischio
PROC5 Miscelazione o mescolamento in processi in lotti (contatto in fasi diverse o contatto	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere un buon standard di ventilazione naturale. Ventilazione naturale è quella da

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

significativo)			porte, finestre, etc. Ventilazione controllata significa che l'aria è fornita e ricambiata mediante ventilatori. Processo a basso contenimento.
PROC9 Trasferimento di prodotti chimici in piccolo containers (linea di riempimento dedicata)	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere un buon standard di ventilazione naturale. Ventilazione naturale è quella da porte, finestre, etc. Ventilazione controllata significa che l'aria è fornita e ricambiata mediante ventilatori. Processo a basso contenimento.
PROC10 Applicazione con rulli o pennelli	OC28 – Evitare di svolgere attività che comportano esposizioni per più di 4 ore.	n.s.c.	Provvedere un buon standard di ventilazione naturale. Ventilazione naturale è quella da porte, finestre, etc. Ventilazione controllata significa che l'aria è fornita e ricambiata mediante ventilatori. Processo a basso contenimento.
PROC11 Spruzzatura professionale	OC28 – Evitare di svolgere attività che comportano esposizioni per più di 1 ore.	n.s.c.	Provvedere un buon standard di ventilazione naturale. Ventilazione naturale è quella da porte, finestre, etc. Ventilazione controllata significa che l'aria è fornita e ricambiata mediante ventilatori. Processo a basso contenimento.
PROC13 Trattamento di articoli per immersione e colatura	OC28 – Evitare di svolgere attività che comportano esposizioni per più di 4 ore.	n.s.c.	Provvedere un buon standard di ventilazione naturale. Ventilazione naturale è quella da porte, finestre, etc. Ventilazione controllata significa che l'aria è fornita e ricambiata mediante ventilatori. Processo a basso contenimento.
PROC15 Uso come reagente di laboratorio	n.s.c.	n.s.c.	Provvedere un buon standard di ventilazione naturale. Ventilazione naturale è quella da porte, finestre, etc. Ventilazione controllata significa che l'aria è fornita e ricambiata mediante ventilatori.
<i>nsc : no specific conditions</i>			
3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine.			

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

3.1 - Ambiente

EE8 – Approccio qualitativo per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS)

Predicted environmental concentrations (PECs)

In accordo alla valutazione qualitativa citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile.

Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)

L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perchè la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perché non vi è emissione di ipoclorito non reagito.

Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.

3.2 – Salute umana

E' stato utilizzato il modello Advanced Reach Tool 1. (vedere in dettaglio gli input inseriti per il calcolo dell'esposizione nell'appendice 3, allegata alla fine della descrizione degli scenari espositivi.)

Via d'esposizione	Concentrazione del sodio ipoclorito		Risk Characterisation Ratio (RCR)		
	Value	Unit	inhalation	dermal	combined
Long-term exposure, local, inhalation – PROC5	1.00	mg/m ³	0.65	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC9	1.10	mg/m ³	0.71	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC10	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC11	1.00	mg/m ³	0.65	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC13	1.20	mg/m ³	0.77	n.a	n.a
Long-term exposure, local, inhalation – PROC15	0.85	mg/m ³	0.55	n.a	n.a

n.a = non adapted

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

La guida si basa sull'assunzione di condizioni operative che possono essere non applicabili a tutti i siti. Può essere pertanto necessario un processo di scaling per definire misure appropriate di gestione del rischio. Se tale processo rivela condizioni di utilizzo non sicure (ovvero RCRs>1), saranno richieste misure aggiuntive di

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

gestione del rischio o la preparazione di un CSA (chemical safety assessment) sito specifico.

SCENARIO ESPOSITIVO 11

1 – Titolo dello scenario espositivo : Uso del consumatore finale

Lista dei descrittori d'uso

SU 21 Usi del consumatore finale: privati (= consumatori)

ERC

ERC8a Ampio uso dispersivo indoor di coadiuvanti di processo in sistemi aperti

ERC8b Ampio uso dispersivo indoor di sostanze reattive in sistemi aperti

ERC8d Ampio uso dispersivo outdoor di coadiuvanti di processo in sistemi aperti

ERC8e Ampio uso dispersivo outdoor di sostanze reattive in sistemi aperti

PC

PC 34: Coloranti tessili, prodotti di finissaggio ed impregnazione, inclusi gli sbiancanti ed i coadiuvanti di processo

PC 35: Prodotti di lavaggio e pulitura (inclusi i prodotti a base solvente)

PC 37: Prodotti per il trattamento acque

2 – Condizioni operative e misure di gestione del rischio

2.1 – Controllo dell'esposizione ambientale

Scenari espositivi che determinano l'esposizione ambientale per ERC8a, 8b, 8d, 8e

Caratteristiche del prodotto	Sostanza a struttura unica. Non idrofobica. Prontamente biodegradabile: Concentrazione < 15 % (tipicamente 3-5%)
Tonnellaggio europeo	118.57 kt per anno in Cl ₂ equivalente
Frequenza e durata dell'uso	Rilascio continuo. Giorni di emissione: 365 giorni/anno
Fattori ambientali non influenzati dalla gestione del rischio.	Fattore di diluizione acque superficiali dolci 10 Fattore di diluizione acqua di mare 100
Altre condizioni operative d'uso che impattano sull'esposizione ambientale	Evitare rilasci nell'ambiente (acque superficiali o suolo) o nelle acque reflue. Comunque il sodio ipoclorito scompare velocemente in tutti gli scenari presentati o per rapida riduzione nel corpo ricevente o nella fognatura. Pertanto non sono attesi rilasci nell'ambiente. Nel caso peggiore il cloro libero disponibile misurato come cloro libero totale (TRC) è atteso essere inferiore

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

	a 1.0E-13 mg/L.
Condizioni tecniche e misure a livello di processo per prevenire il rilascio.	Possono variare e comunque dovrebbero essere adeguate con le istruzioni riportate sull'etichetta dell'imballaggio.
Condizioni tecniche e misure all'interno del sito per ridurre o limitare emissioni all'aria e rilasci al suolo.	Prevenire scariche nell'ambiente conformemente a quanto riportato nelle istruzioni sull'etichetta.
Condizioni e misure correlate all'impianto industriale o municipale delle acque reflue	L'acqua reflua domestica è trattata in impianti municipali dove si ha rimozione di ogni residuo di cloro per con le sostanze organiche ed inorganiche presenti nel refluo trattato.
Condizioni e misure collegate al trattamento esterno dei reflui per lo smaltimento	I trattamenti esterni e lo smaltimento del refluo dovrebbero essere conformi a quanto stabilito dai regolamenti locali o nazionali.

2.2 – Controllo dell'esposizione dei consumatori	
Scenari espositivi che determinano l'esposizione del consumatore per PC 34, 35, 37	
Caratteristiche del prodotto	
Concentrazione: $\leq 12.5\%$ (tipicamente 3 – 5 %)	
Stato fisico: liquido	
Tensione di vapore: 2.5 kPa a 20 °C	
Quantità utilizzate	
NA	
Frequenza e durata dell'uso/esposizione	
Durata [per contatto]: < 30 min. (pulitura e sbianca)	
Frequenza [per una persona durante il processo di pulitura]: 2/7 giorni alla settimana	
Frequenza [per una persona durante il processo di sbianca]: 1/7 giorni (lavaggio con sbianca) and 4/giorni (spraying)	
Uptake [orale]: come NaClO 0.003 mg/kg/day per una persona di 60 kg and 0.0033 mg/kg/day per giovani di 30 kg	
Fattori umani non influenzati dalle misure di gestione del rischio	
I consumatori possono essere esposti alla formulazione in fase di dosaggio del prodotto nell'acqua ed alla sua preparazione (soluzione pulente; inalazione, dermal, orale). L'esposizione alla preparazione è in modo predominante legata ad un utilizzo non corretto come uno scarso risciacquo, sversamento sulla pelle, ingestione della soluzione pulente.	
Altre condizioni operative che impattano sull'esposizione del consumatore.	
Volume Indoor dell'aria: min. 4 m ³ , velocità di ventilazione: min. 0.5/h	

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Condizioni e misure legate alle informazioni ed ai consigli di comportamento per i consumatori								
I consigli per un utilizzo sicuro sono riportati sull'etichetta del prodotto o inseriti nella confezione								
Condizioni e misure legate alla protezione personale ed all'igiene								
Nessuna								
3 – Stima dell'esposizione e riferimento alla sua origine								
3.1 – Ambiente								
EE8 – Approccio qualitativo per l'uso sicuro (vedi appendice 2 allegata alla fine della e-SDS)								
Predicted environmental concentrations (PECs)								
In accordo alla valutazione qualitativa citata, la concentrazione di esposizione peggiore usata come PEC in un impianto di trattamento acque reflue è 1.0E-13 mg/L. I PECs per gli altri comparti non sono applicabili perchè il sodio ipoclorito è rapidamente distrutto quando viene a contatto con sostanze organiche ed inorganiche ed inoltre è una sostanza non volatile.								
Esposizione indiretta delle persone attraverso l'ambiente (via orale)								
L'ipoclorito non raggiunge l'ambiente attraverso il sistema di trattamento acque reflue perchè la rapida trasformazione dell'ipoclorito applicato (inteso come cloro libero disponibile) nell'impianto di trattamento assicura l'assenza di ogni possibile esposizione umana all'ipoclorito. Anche nelle zone ricreative localizzate vicino ai punti di scarico di acque reflue trattate con ipoclorito, il potenziale di esposizione all'ipoclorito derivante dal trattamento di acque reflue è trascurabile perchè non vi è emissione di ipoclorito non reagito.								
Date le caratteristiche chimico-fisiche dell'ipoclorito non si ipotizza possa avvenire alcuna esposizione attraverso la catena alimentare. Pertanto non viene ipotizzata alcuna esposizione indiretta all'ipoclorito tramite l'ambiente.								
3.2 – Salute umana								
I valori a breve termine (acuti) dell'esposizione orale sono stati calcolati per gli scenari rilevanti (rif: acqua potabile) . Le stime sono state basate sulle assunzioni più conservative. Così i valori rappresentano i peggiori scenari possibili.								
Conclusioni della valutazione dell'esposizione a breve termine per il sodio ipoclorito								
Scenario	Inalazione		Dermale		Orale		Totale	
	Unit mg/m3	Method	Unit mg/kg	Method	Unit mg/kg	Method	Unit mg/kg bw	Giustificazione
Acqua potabile (adulto)	--	--	--	--	0.0003	calcolo	0.033 (0.031 as av. Cl ₂)	calcolo
Acqua potabile (bambino di 10 anni)	--	--	--	--	0.0007	calcolo	0.012 (0.011 as av. Cl ₂)	calcolo
I valori di esposizione a breve termine per gli usi del consumatore sono stati calcolati per tutti gli scenari rilevanti. L'esposizione per via inalatoria non è rilevante in nessuno di essi. I valori di esposizione più alti sono stati ottenuti per lo scenario "acqua potabile" con una esposizione orale pari a 0.0007 mg/kg bw e una totale pari a 0.012 mg/kg bw (0.011 come av. Cl ₂).								

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

La tabella seguente riassume le concentrazioni di esposizione a lungo termine relative a tutti gli scenari rilevanti. Le stime sono state basate sulle assunzioni più conservative. Così i valori rappresentano i peggiori scenari possibili.

Conclusions of the consumer exposure assessment for sodium hypochlorite

Scenario	Inalazione		Dermale		Orale		Totale	
	Unit mg/m ³ /day	Method	Unit mg/kg/day	Method	Unit mg/kg/day	Unit mg/m ³ /d	Unit mg/kg	giustificazione
Household use total							0.037 (0.035 as av. Cl ₂)	EASE
Lavaggio con sbianca/ Pretrattamento	--	--	0.002	EASE/ Calculated	--	--	0.002	EASE
Pulitura di superfici dure	--	--	0.035	EASE/ Calculated			0.035	EASE
Esposizione inalatoria	0.00168	EASE/ Calculated	--	--	--	--	3.05E-06	EASE

Tra gli utilizzi del consumatore le più alte concentrazioni di esposizione a lungo termine sono state calcolate per l'utilizzo come pulitura di superfici dure con un valore di esposizione dermale di 0.002 mg/kg bw/day e di 0.035 mg/m³/day e di 0.035E-03 mg/kg bw/day come esposizione inalatoria, portando ad 0.037 mg/kg bw/day il valore totale della esposizione combinata.

4 – Guida agli utilizzatori finali per valutare se essi lavorano conformemente a quanto riportato nello scenario espositivo.

Not applicable.

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

DOCUMENTI AGGIUNTIVI ALLA e-SDS (valida per tutti gli Scenari Espositivi)

APPENDICE 1 – Valutazione qualitativa – Salute umana

Valutazione qualitativa dell'esposizione legata alla sostanza classificata R34 (Causa bruciature) e R37 (Irritante per il sistema respiratorio), o H314 (Causa severe bruciature sulla pelle e danni agli occhi) e H335 (Può causare irritazione respiratoria)

In assenza di dati dose-risposta relativi alla corrosione (R34 o H314) o all'irritazione (R37 o H335) del sistema respiratorio, in accordo con R8 (R.8.6) si segue un approccio qualitativo per valutare l'esposizione a sostanze corrosive. Pertanto l'esposizione dovrebbe essere minimizzata usando le appropriate misure generali di gestione del rischio sotto riportate (ECHA Technical Guidance Part E, Table E.3-1). Quando queste misure di gestione del rischio e le condizioni operative sono applicate, il rischio all'esposizione di sostanze corrosive ed irritanti al sistema respiratorio è controllato.

Tab. Misure generali di gestioni del rischio per sostanze classificate R34 e R37 o H314 e H335 (ECHA Technical Guidance Part E - Table E3-1)

Misure di gestione del rischio e condizioni operative	
Generale	Equipaggiamento Protettivo Personale
<ul style="list-style-type: none">- Contenimento adeguato;- Minimizzare il numero di operatori coinvolti;- Segregazione del processo;- Estrazione effettiva del contaminante;- Buon standard di ventilazione generale;- Minimizzazione delle fasi manuali;- Evitare il contatto con strumenti ed oggetti contaminati;- Regolare pulizia della strumentazione e dell'aria di lavoro;- Gestione/supervisione sul luogo per verificare che le misure di gestione del rischio siano usate e seguite correttamente;- Addestramento del personale sulle buone pratiche;- Buon standard di igiene personale.	<ul style="list-style-type: none">- Guanti adeguati alla sostanza/applicazione ;- Copertura della pelle fatta con un materiale adeguato contro la possibilità di contatto con le sostanze;- Respiratore adeguato alla sostanza/applicazione;- Schermo facciale opzionale;- Protezione oculare.

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

APPENDICE 2 – Valutazione qualitativa – Ambiente

Comparto acqua e sedimenti

Le emissioni di ipoclorito nell'ambiente dai processi produttivi sono minori. Generalmente il cloro libero disponibile (FAC) nell'effluente viene misurato come cloro residuo totale (TRC) ma non è possibile distinguere quanto è correlato all'ipoclorito e quanto ad altre specie ossidanti presenti nello stesso effluente. Il TRC è la somma del cloro libero disponibile (HOCl, FAC) e del cloro disponibile combinato (RH₂Cl, CAC). Per i siti che hanno riportato livelli di TRC nell'effluente come pure informazioni sul fattore di diluizione imposto dai corpi ricettori sono stati misurati valori iniziali dei PEC locali da < 0.000006 to 0.07 mg/L. Comunque i valori di TRC non sono stati considerati applicabili a motivo della immediata susseguente reazione con il materiale ossidabile presente nelle acque dei corpi ricettori mentre ogni residuo FAC viene eliminato immediatamente nelle acque riceventi, con velocità di decadimento che aumentano all'aumentare delle concentrazioni scaricate. Così i valori TRC misurati non sono direttamente applicabili per la valutazione dell'esposizione dell'ipoclorito. Invece di usare i valori TRC misurati, i valori di FAC sono stati usati per la determinazione dei PEC (predicted environmental concentrations).

Praticamente l'acido ipocloroso/ipoclorito (sotto i 10-35 mg/L come FAC, Vandepitte and Schowanek, 2007) non permangono in fognatura per più di un'ora dalla loro aggiunta. Non si attende volatilizzazione dell'acido ipocloroso/ipoclorito durante il trattamento della fognatura. La concentrazione del FAC alla fine della fognatura è stimata essere trascurabile con, come caso peggiore, un valore finale di PEC pari a 1.0E-13 mg/L (Vandepitte and Schowanek, 2007). (NB: queste concentrazioni stimate hanno un largo margine di incertezza ma sono comunque ben inferiori al PNEC acquatico). Sebbene il decadimento dell'ipoclorito nei fiumi e nel mare sia inferiore rispetto a quello in fognatura, i valori del PEC derivati dai valori di FAC sono stati considerati non differire in modo significativo dal peggiore caso stimato.

Poiché l'ipoclorito è distrutto rapidamente in contatto con material organic ed inorganic, non si attendono esposizioni nei sedimenti.

Comparto terrestre (incluso l'avvelenamento secondario)

Le possibili vie d'esposizione del suolo a HOCl sono attraverso i fanghi contaminate o per diretta applicazione di acqua trattata. Come può essere calcolato con il modello di Vandepitte and Schowanek (per maggiori informazioni, rifarsi alla valutazione europea del sodio ipoclorito, 1997), appare evidente che le concentrazioni di HOCl disponibili negli scarichi domestici sono completamente distrutte in fognatura prima di raggiungere il trattamento a fanghi attivi. Inoltre HOCl è una molecola altamente solubile e non è probabile che essa si assorba sui fanghi attivi. Pertanto non vi è evidenza che HOCl abbia il potenziale di contaminare i fanghi attivi. Di conseguenza la contaminazione dei suoli con fanghi inquinati da HOCl può essere esclusa.

Si pensa inoltre che non vi possa essere avvelenamento secondario perché l'ipoclorito viene distrutto rapidamente a contatto con materiale organico ed inorganico.

Comparto atmosferico

Le soluzioni di ipoclorito non sono volatili; così non vi è potenziale di dispersione in aria. Inoltre non sono ancora stati ben sviluppati i metodi per la determinazione degli effetti dei prodotti chimici derivanti da contaminazione atmosferica, eccettuati per gli studi di inalazione su mammiferi. Pertanto la metodologia usata per la valutazione del pericolo (e di seguito per la caratterizzazione del rischio) da prodotti chimici in acqua e nel suolo non può essere applicata all'atmosfera (ECHA CSA Part B, 2008).

SCHEDA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

APPENDICE 33 - Tab.: ART tier2 inputs for inhalation assessment. (for all Exposure Scenario)

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Contributing scenario	Number of activities	Duration of exposure (min)	Product type	Process temperature	Vapour pressure at process temperature	%	Near/Far field	Activity class	Activity subclass	Primary control measures	Secondary control measures	Segregation	Personal enclosure	House-keeping	Indoors/ outdoors	Size of the room - Ventilation rate
Proc 1 (indust)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface < 0.1 m²	None	High level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 2 (indust)	2	420	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface < 0.1 m²	None	low level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 3 ACH
		60	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Transfer of liquid product 1-10 L/min (sampling, charging, ...)	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) Fixed capturing hood	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 3 (indust)	2	420	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface < 0.1 m²	None	low level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 3 ACH
		60	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Transfer of liquid product 1-10 L/min (sampling, charging, ...)	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) Fixed capturing hood	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 4 (indust)	2	360	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface < 0.1 m²	None	low level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 3 ACH
		120	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Transfer of liquid product 1-10 L/min (sampling, charging, ...)	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) Fixed capturing hood	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Proc 5 (indust)	2	90	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface < 0.3 m²	None	Low level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 3 ACH
		390	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Transfer of liquid product 1-10 L/min (sampling, charging, ...)	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 8a (indust)	1	360	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Transfer of liquid product <100 L/min	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 8b (indust)	1	360	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Transfer of liquid product <100 L/min	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 9 (indust)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Transfer of liquid product <10 L/min	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 7 (indust)	1	240	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	surface spraying application of liquids	application in any direction; low compressed air use; rate <3m²/min	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	Medium level of containment	None	complete enclosure with ventilation	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 10 (indust)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	NF	Spreading of liquid	<3m²/hour	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	Medium level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 13 (indust)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface >3 m²	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	Medium level of containment	None	Partial enclosure with ventilation	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 14 (indust)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Handling of contaminated objects	Contamination : >90% surface 1 to 3 m²	Local exhaust ventilation (LEV) - Fixed capturing hood	Medium level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 1 ACH

SCHEMA DI SICUREZZA IPOCLORITO DI SODIO NaClO

Proc 15 (indust)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<25%	FF	Transfer of liquid product <0,1 L/min	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	Local exhaust ventilation (LEV) - Enclosing hoods	None	None	None	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 5 (Prof.)	2	180	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<5%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface < 0.3 m²	None	Low level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 1 ACH
		300	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<5%	NF	Transfer of liquid product 1-10 L/min (sampling, charging, ...)	Falling liquids/ Splash loading	None	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 9 (Prof.)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<5%	NF	Transfer of liquid product <10 L/min	Falling liquids/ Splash loading	None	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 10 (Prof.)	1	240	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<5%	NF	Spreading of liquid	<1m2/hour	None	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 11 (Prof.)	1	60	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<5%	NF	surface spraying application of liquids	application in any direction; low compressed air use; rate <3m2/min	None	Low level of containment	-	-	Yes	Indoors	any size 3 ACH
Proc 13 (Prof.)	1	240	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<5%	FF	Activities with open liquid surfaces or open reservoirs	Activities with relatively undisturbed surfaces : Open surface >1 m²	None	Low level of containment	None	None	Yes	Indoors	any size 1 ACH
Proc 15 (Prof.)	1	480	Liquid	15-25°C	2500 Pa	<5%	FF	Transfer of liquid product <0,1 L/min	Falling liquids/ Splash loading / Handling that reduces contact between product and adjacent air	None	None	None	None	Yes	Indoors	any size 1 ACH