

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA****1.1 Identificatore del prodotto**

Nome sostanza: Zolfo  
Sinonimi Zolfo  
Numero CAS 7704-34-9  
Numero CE 231-722-6  
Numero indice 016-094-00-1  
Numero di Registrazione 01-2119487295-27-0103  
Formula chimica S  
Peso Molecolare 32,065

**1.2 Usi pertinenti identificati della sostanza o della miscela e usi sconsigliati**

*USI COMUNI: Agente legante e distaccante, Produzione e lavorazione della gomma, Applicazioni stradali ed edili Utilizzo e produzione di esplosivi, Utilizzo nel settore agrochimico, Uso nella produzione di fiammiferi e fuochi di artificio*

*USI IDENTIFICATI NELLA RELAZIONE DELLA SICUREZZA CHIMICA: elenco generico delle applicazioni:*

- Uso industriale: produzione della sostanza (GEST1\_I), utilizzo come intermedio (GEST1B\_I), distribuzione della sostanza (GEST1A\_I) formulazione e (re)imballaggio delle sostanze e delle miscele (GEST2\_I), Utilizzo come agente legante e distaccante (GEST1\_I), Produzione e lavorazione della gomma (GEST19\_I), combustibile*
- Uso professionale: Utilizzo come agente legante e distaccante (GEST1\_I), Utilizzo nel settore agrochimico (GEST11\_P) Applicazioni stradali ed edili (GEST15-P) Utilizzo e produzione di esplosivi (GEST18\_P)*
- Consumatore: Utilizzo nel settore agrochimico (GEST11\_P), Uso in fiammiferi, Uso in fuochi di artificio*

*Consultare l'allegato per la lista completa degli impieghi per i quali è previsto uno scenario di esposizione.*

*USI SCONSIGLIATI: gli usi pertinenti sono sopra elencati. Non sono raccomandati altri usi a meno che non sia stata condotta una valutazione, prima dell'inizio di detto uso, che dimostri che i rischi connessi a tale uso sono controllati.*

**1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza:**

Ragione sociale IPLOM S.p.A.  
Indirizzo via C. Navone, n. 3/b  
Città / Nazione 16012 BUSALLA – GE / ITALIA  
Telefono 0109623401  
E-mail Tecnico competente Chiara Repetto e-mail: laboratorio@iplom.com

**1.4 Numero telefonico di emergenza:**

OSPEDALE	CITTA'	TELEFONO
Az. Osp. Univ. Foggia	Foggia	0881-732326
CAV Policlinico "Umberto I"	Roma	06-4450618
CAV Policlinico "A. Gemelli"	Roma	06-3054343
Az. Osp. "Careggi" U.O. Tossicologia Medica	Firenze	055-7947819
CAV Centro Nazionale di Informazione Tossicologica	Pavia	0382-24444
Osp. Niguarda Ca' Granda	Milano	02-66101029
Osp. Riuniti di Bergamo	Bergamo	800883300

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI**

Pericoli fisico-chimici: nessun pericolo secondo i criteri di classificazione di cui all'allegato I alla parte 2 del Regolamento 1272/2008;

Pericoli per la salute: la sostanza ha effetti irritanti per la pelle.

Pericoli per l'ambiente: nessun pericolo secondo i criteri di classificazione di cui all'allegato I alla parte 4 del Regolamento 1272/2008;

**2.1 Classificazione della sostanza o della miscela**

Skin Irrit. 2: H315

L'elenco delle indicazioni di pericolo H è riportato in sezione 16.

**2.2 Elementi dell'etichetta****GHS07****Avvertenza: PERICOLO****Indicazioni di pericolo:**

H315: Provoca irritazione cutanea

**Consigli di prudenza:**

Prevenzione

P280: Indossare guanti/Indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso

Reazione

P302+352: IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE: lavare abbondantemente con acqua e sapone

P332+313 In caso di irritazione della pelle consultare un medico

Altre informazioni: Attenzione alte concentrazioni di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S) possono accumularsi in spazi confinati o scarsamente ventilati associati all'uso di questo prodotto.

**2.3 Altri pericoli**

Può causare ustioni in caso di contatto con il prodotto a elevate temperature. Lo zolfo liquido può sviluppare diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e solfuro di idrogeno (H<sub>2</sub>S) tossico e infiammabile. Le particelle fini disperse in aria generano miscele esplosive. Se presente, l'idrogeno solforato può accumularsi nei serbatoi o in luoghi confinati, con pericolo per gli operatori che devono accedervi. In questo caso la sovraesposizione può causare irritazione delle vie respiratorie, vertigini, nausea, perdita di conoscenza e morte.

Il prodotto non soddisfa i criteri di classificazione PBT o vPvB di cui all'allegato XIII del REACH.

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**3. COMPOSIZIONE / INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI****3.1 Sostanze**

Denominazione	% P/P	n.CE	n.CAS	n.Indice	n.Registrazione	Classificazione
Zolfo	100%	231-722-6	7704-34-9	016-094-00-1	01-2119487295-27-0100	Skin Irrit. 2: H315

**3.2 Miscele**

n.a.

**4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO****4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso**

Contatto occhi: Rimuovere, se presenti, le lenti a contatto se la situazione consente di effettuare l'operazione con facilità. Continuare a risciacquare. Se alcune particelle di polvere sono presenti negli occhi, non sfregare poiché l'abrasione meccanica dovuta ai corpi estranei può danneggiare la cornea.

Nel caso in cui il prodotto caldo entri in contatto con gli occhi, sciacquare la parte lesa con acqua per dissipare il calore. Consultare immediatamente un medico per una valutazione delle condizioni e del trattamento opportuno da praticare sull'infortunato.

Contatto cutaneo: Rimuovere le calzature e gli indumenti contaminati e smaltirli in sicurezza. Lavare la parte interessata con acqua e sapone. In caso di irritazioni, gonfiore o rossore, consultare un medico specialista.

Per ustioni termiche minori, raffreddare la parte lesa. Tenere la parte ustionata sotto acqua corrente fredda per almeno cinque minuti, o fino a quando il dolore scompare. Evitare un'ipotermia generale. Non applicare ghiaccio sull'ustione. NON tentare di rimuovere le porzioni di indumento attaccate alla pelle bruciata ma tagliarne i contorni.

Ingestione/aspirazione: Non provocare il vomito.

Inalazione: In caso di sintomi da inalazione di polveri di zolfo, se le condizioni di sicurezza lo permettono, trasferire la vittima in un posto tranquillo e ben ventilato.

Se l'infortunato è incosciente e non respira, verificare l'assenza di ostacoli alla respirazione e praticare la respirazione artificiale da parte di personale specializzato. Se necessario, effettuare un massaggio cardiaco esterno e consultare un medico.

Se l'infortunato respira, mantenerlo in posizione laterale di sicurezza. Somministrare ossigeno se necessario.

In presenza di sospetta inalazione di H<sub>2</sub>S (solfuro di idrogeno) e di SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo), i soccorritori devono indossare adeguati apparati respiratori, cinture e corde di sicurezza, nonché adottare le procedure di soccorso previste. Se le condizioni di sicurezza lo permettono, trasferire la vittima in un posto tranquillo e ben ventilato.. Iniziare immediatamente la respirazione artificiale se la respirazione si è arrestata. Somministrare ossigeno se necessario. Consultare immediatamente un medico.

**4.2 Principali sintomi ed effetti sia acuti che ritardati**

Contatto con la cute: Prodotto a temperatura ambiente (polveri): irritazione della pelle. Lo zolfo liquido può causare ustioni termiche. Contatto con gli occhi: Prodotto a temperatura ambiente (polveri): leggera irritazione agli occhi. Ill contatto con il

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

prodotto caldo può causare gravi ustioni termiche. In caso di irritazioni, vista offuscata o gonfiori persistenti, consultare un medico specialista. Ingestione: leggero effetto lassativo. Inalazione: irritazioni delle vie respiratorie superiori.

### **4.3 Indicazione della eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali**

Consultare un medico in tutti i casi di gravi ustioni.

## **5. MISURE ANTINCENDIO**

### **5.1 Mezzi di estinzione**

Incendi di piccole dimensioni: terra o sabbia, anidride carbonica, schiuma, polvere chimica secca.

Incendi di grandi dimensioni: schiuma, acqua nebulizzata, Nota: l'uso di acqua a getto frazionato (acqua nebulizzata) è riservato al personale appositamente addestrato. Altri gas inerti (come permessi dalla normativa).

Mezzi di estinzione non adatti: non utilizzare getti d'acqua diretti sul prodotto che brucia, possono causare schizzi e diffondere l'incendio. Evitare l'utilizzo simultaneo di schiuma e acqua sulla stessa superficie poiché l'acqua distrugge la schiuma.

### **5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela**

Le nuvole di polveri possono generare un pericolo di esplosione. Possono essere accese da calore, scintille, elettricità statica o fiamme. Le fiamme generate dal prodotto che brucia sono corte, di un colore blu scuro durante la notte e invisibili durante il giorno, a eccezione del fumo e del calore. Il materiale che brucia assume una colorazione scura rosso-nera. I prodotti della combustione comprendono gli ossidi di zolfo ( $\text{SO}_2$  e  $\text{SO}_3$ ) e il solfuro di idrogeno ( $\text{H}_2\text{S}$ ).

### **5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi**

In caso di incendio di grandi dimensioni o in spazi confinati o scarsamente ventilati, indossare un indumento completo di protezione ignifuga e un respiratore autonomo dotato di maschera completa funzionante in pressione positiva

## **6. MISURE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALE**

### **6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**

Lo sversamento del prodotto sotto forma di polvere può comportare il rischio di incendio, e generare un'atmosfera esplosiva. Se le condizioni di sicurezza lo consentono, arrestare o contenere la perdita alla fonte. Evitare il contatto diretto con il materiale rilasciato. Rimanere sopravvento. In caso di sversamenti di grande entità, avvertire i residenti delle zone sottovento. Allontanare il personale non coinvolto dall'area dello sversamento. Avvertire le squadre di emergenza. Salvo in caso di versamenti di piccola entità la fattibilità degli interventi deve sempre essere valutata e approvata, se possibile, da personale qualificato e competente incaricato di gestire l'emergenza. Eliminare tutte le fonti di accensione se le condizioni di sicurezza lo consentono (es.: elettricità, scintille, fuochi, fiaccole). Evitare la generazione e la diffusione delle polveri. Quando si sospetta o si accerta la presenza di quantità pericolose di  $\text{H}_2\text{S}$  nel prodotto versato, possono essere indicate delle azioni supplementari o speciali, quali la limitazione degli accessi, l'utilizzo di speciali dispositivi di protezione individuali, l'adozione di specifiche procedure e la formazione del personale. Se richiesto, comunicare l'evento alle autorità preposte conformemente alla legislazione applicabile.

Sversamenti di piccola entità: i tradizionali indumenti di lavoro antistatici sono generalmente appropriati.

Sversamenti di grande entità: indumento di protezione totale resistente agli agenti chimici e realizzato in materiale antistatico. Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374), insieme a un corso di addestramento base. I guanti realizzati in PVA (polivinilalcol) non sono resistenti all'acqua e non sono adatti per uso di emergenza. Se il contatto con il prodotto caldo è possibile o prevedibile, i guanti devono essere resistenti al calore e termicamente isolati. Elmetto di protezione. Scarpe o stivali di sicurezza antistatici e antisdrucchiolo. Occhiali di protezione o

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

dispositivi di protezione per il viso se schizzi o contatto con gli occhi sono possibili o prevedibili. Protezione respiratoria: una semimaschera o una maschera intera dotata di filtro(i) per vapori organici (e H<sub>2</sub>S, ove applicabile) o un respiratore autonomo possono essere utilizzati secondo l'entità dello sversamento e del livello prevedibile di esposizione. Nel caso in cui la situazione non possa essere completamente valutata o se c'è il rischio di carenza di ossigeno, utilizzare esclusivamente un respiratore autonomo.

**6.2 Precauzioni ambientali**

Evitare che il prodotto finisca nelle fognature, nei fiumi o in altri corpi d'acqua.

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

Spandimenti sul suolo: le perdite e gli sversamenti sono formati da materiale liquefatto caldo, con il rischio di ustioni gravi. Evitare che il prodotto finisca nelle fognature, nei fiumi o in altri corpi d'acqua. Il prodotto solidificato può intasare tombini e fognature. Se necessario, arginare il prodotto con terra asciutta, sabbia o altro materiale non infiammabile. Lasciare che il prodotto caldo si raffreddi naturalmente. Se necessario, utilizzare con precauzione acqua nebulizzata per aiutare il raffreddamento. Non dirigere getti diretti di schiuma o acqua sullo sversamento di prodotto fuso per evitare schizzi. All'interno di edifici o spazi chiusi, garantire una ventilazione appropriata. Raccogliere il prodotto versato con mezzi meccanici adeguati. Trasferire il prodotto e gli altri materiali contaminati raccolti in adeguati serbatoi o contenitori per il riciclo o lo smaltimento in sicurezza.

Spandimenti in acqua: il prodotto si raffredda rapidamente, divenendo solido. Il prodotto allo stato solido è più pesante dell'acqua e normalmente ciò non consente di effettuare alcun intervento. Le polveri sottili possono momentaneamente galleggiare. Se possibile, contenere gli sversamenti maggiori in acqua utilizzando barriere galleggianti o altri mezzi meccanici. Non utilizzare solventi o agenti disperdenti, se non espressamente indicato da un esperto e, laddove richiesto, autorizzato dalle competenti autorità locali. Raccogliere il prodotto recuperato e gli altri materiali in adeguati serbatoi o contenitori, per il riciclo o lo smaltimento in sicurezza.

**6.4 Riferimento ad altre sezioni**

Per maggiori informazioni in merito ai dispositivi di protezione individuale, fare riferimento alla sezione "Controllo delle esposizioni e protezione individuale".

**6.5 Altre informazioni**

Le misure raccomandate si basano sugli scenari più probabili di sversamento per questo prodotto. Le condizioni locali (vento, temperatura dell'aria, direzione e velocità delle onde e delle correnti) possono, tuttavia, influire significativamente sulla scelta dell'azione da compiere. Consultare, pertanto, esperti locali se necessario. La legislazione locale può stabilire o limitare le azioni da compiere. In questi casi, quando si sospetta o si accerta la presenza di quantità pericolose di H<sub>2</sub>S nel prodotto versato/fuoriuscito, possono essere indicate delle azioni supplementari o speciali, quali la limitazione degli accessi, l'utilizzo di speciali dispositivi di protezione individuali, l'adozione di specifiche procedure e la formazione del personale. Il versamento di una quantità limitata di prodotto, in particolare all'aria aperta dove i vapori si disperdono più velocemente, costituisce una situazione dinamica in grado di limitare presumibilmente l'esposizione a concentrazioni pericolose di H<sub>2</sub>S (solfo di idrogeno) e di SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo). Questi gas hanno una densità maggiore dell'aria ambiente, una possibile eccezione può riguardare l'accumulo di concentrazioni pericolose in specifici luoghi quali fossi, depressioni o spazi chiusi. In tutte queste circostanze, tuttavia, la valutazione del corretto intervento da adottare deve essere condotta caso per caso.

**7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO****7.1 Precauzione per la manipolazione sicura****7.1.1 Misure protettive**

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Rischio di miscela esplosiva di polveri e aria. Assicurarsi che tutte le disposizioni in materia di atmosfere esplosive e strutture di gestione e stoccaggio dei prodotti infiammabili siano correttamente rispettate.

Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici calde. Non fumare.

Il prodotto può rilasciare H<sub>2</sub>S (solfuro di idrogeno): effettuare una valutazione specifica dei rischi da inalazione derivanti dalla presenza di solfuro di idrogeno negli spazi liberi delle cisterne, negli ambienti confinati, nei residui e nelle eccedenze di prodotto, nei fondami e acque reflue dei serbatoi, e in tutte le situazioni di rilascio non intenzionale, per determinare quali siano i migliori mezzi di controllo in funzione delle condizioni locali.

Utilizzare esclusivamente all'esterno o in un luogo ben ventilato. Evitare il contatto con il prodotto, in particolare quando è liquefatto. Non rilasciare nell'ambiente. Non utilizzare aria compressa durante le operazioni di riempimento, scarico o manipolazione.

### 7.1.2 Indicazioni in materia di igiene del lavoro

Assicurarsi che siano adottate adeguate misure di pulizia (housekeeping). Il materiale contaminato non deve accumularsi nei luoghi di lavoro e non deve mai essere conservato in tasca.

Tenere lontano da cibi e bevande. Non mangiare, bere o fumare durante l'utilizzo del prodotto (1071). Lavare accuratamente le mani dopo la manipolazione. Non riutilizzare gli indumenti contaminati.

## 7.2 Condizioni per l'immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità

La struttura dell'area di stoccaggio, le caratteristiche dei serbatoi, le apparecchiature e le procedure operative devono essere conformi alla legislazione pertinente in ambito europeo, nazionale o locale. Le concentrazioni di SO<sub>2</sub> e/o H<sub>2</sub>S nei silos, nei pozzi o nei serbatoi possono raggiungere valori pericolosi in caso di stoccaggio prolungato, in particolare dove lo zolfo è liquefatto o recentemente solidificato. Le attività di pulizia, ispezione e manutenzione della struttura interna dei serbatoi di stoccaggio devono essere effettuate da personale qualificato e correttamente attrezzato, così come stabilito dalla legislazione nazionale, locale, o regolamenti aziendali. Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno, la presenza di H<sub>2</sub>S (solfuro di idrogeno) e di SO<sub>2</sub> (biossido di zolfo) e il grado di infiammabilità.

Conservare separato dagli agenti ossidanti.

Materiali raccomandati: Zolfo liquido: acciaio al carbonio e cemento. Zolfo allo stato solido: acciaio al carbonio (1124). Un rivestimento interno resistente agli acidi è raccomandato per le superfici di contenimento e gli spazi di stoccaggio. Gli scafi delle navi adibite al trasporto di zolfo allo stato solido devono essere rivestiti o imbiancati a calce (1092) Verificare la compatibilità presso il produttore. Alcuni materiali sintetici possono non essere adatti ai contenitori o ai rivestimenti sulla base delle caratteristiche del materiale e degli usi previsti. Verificare la compatibilità dei materiali presso il produttore in relazione alle condizioni di utilizzo.

Se il prodotto è fornito in contenitori, conservare esclusivamente nel contenitori originale o in un contenitori adatto al tipo di prodotto. Conservare in un luogo ben ventilato. Conservare i contenitori accuratamente chiusi e correttamente etichettati.

I contenitori vuoti possono contenere residui combustibili di prodotto. Non saldare, brasare, perforare, tagliare o incenerire i contenitori vuoti a meno che essi non siano stati adeguatamente bonificati. Concentrazioni nocive di SO<sub>2</sub> e/o H<sub>2</sub>S possono verificarsi specialmente in caso di stoccaggio prolungato del prodotto riscaldato.

## 7.3 Usi finali specifici

Vedi scenari di esposizione allegati

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE****8.1 Parametri di controllo**

Valori limite di esposizione

**Idrogeno solforato:**

D.Lgs. 81/2008:

- Valori Limite (8 ore): 5 ppm; 7 mg/m<sup>3</sup>
- Valori Limite (breve termine): 10 ppm; 14 mg/m<sup>3</sup>

ACGIH:

TLV®-TWA: 1ppm; 1,4 mg/m<sup>3</sup>TLV®-STEL: 5 ppm; 7 mg/m<sup>3</sup>

Procedure di monitoraggio: fare riferimento al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.o alle buone pratiche di igiene industriale.

**DNEL (Livello Derivato di Non Effetto):**

Non derivati, in quanto la sostanza non è pericolosa ad eccezione per gli effetti locali a breve termine, per i quali comunque non vi è nessuna informazione effetto soglia o descrittore di dose disponibile.

**DMEL (Livello Derivato di Effetto Minimo)**

Non derivati.

**PNEC(S) (Concentrazione Prevista di Non Effetto)**

Non derivato in quanto sostanza non pericolosa per l'ambiente.

**8.2 Controlli dell'esposizione****8.2.1 Controlli tecnici idonei**

Durante la manipolazione del prodotto caldo in spazi confinati, garantire una ventilazione efficace. Prima di accedere ai serbatoi di stoccaggio e avviare qualsiasi tipo di intervento in uno spazio confinato, controllare l'atmosfera e verificare il contenuto di ossigeno, la presenza di solfuro di idrogeno (H<sub>2</sub>S) di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e il grado di infiammabilità.

**8.2.2 Misure di protezione individuale****(a) Protezione per occhi/ volto:**

In assenza di sistemi di contenimento e in caso di rischio di contatto con occhi/volto, indossare una protezione per la testa e per il viso (visiera e/o occhiali di protezione (EN 166).

**(b) Protezione della pelle:**

i) Protezione delle mani

Indossare guanti di protezione contro gli agenti chimici (conformi allo standard EN374). Se il contatto con il prodotto caldo è possibile o prevedibile, i guanti devono essere resistenti al calore e termicamente isolati.. Materiali presumibilmente adeguati: nitrile, PVC o PVA (polivinilalcol) con indice di protezione da agenti chimici almeno pari a 5 (tempo di permeazione > di 240 minuti). Usare i guanti nel rispetto delle condizioni e dei limiti fissati dal produttore. I guanti devono essere sottoposti a periodica ispezione e sostituiti in caso di usura, perforazione o contaminazione.

ii) Altro

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

In caso di manipolazione di zolfo liquido: indossare indumenti di protezione durante le operazioni che coinvolgono materiale caldo, indumenti resistenti al calore (con pantaloni sopra gli stivali e maniche sopra il polsino dei guanti), stivali pesanti resistenti al calore e antisdrucchiolo (es.: cuoio) (EN 943-13034-14605). Resistenti agli agenti chimici.

In caso di contaminazione degli indumenti sostituirli e pulirli immediatamente

**(c) Protezione respiratoria:**

Prodotto solido: indossare maschera con filtro per particelle EN 143 P2. Nei luoghi in cui il solfuro di idrogeno può accumularsi, utilizzare dispositivi approvati di protezione delle vie respiratorie: maschere intere dotate di cartuccia filtro di tipo B (grigio per vapori inorganici, H<sub>2</sub>S incluso), o respiratori autonomi (EN 529). Se non è possibile determinare o stimare con buona certezza i livelli di esposizione o se è possibile che si verifichi una carenza d'ossigeno, utilizzare esclusivamente un respiratore autonomo.

**(d) Pericoli termici:** Vedi precedente lettera b

Per maggiori informazioni in merito ai dispositivi di protezione individuale e alle condizioni operative, fare riferimento agli "Scenari di esposizione".

**8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale**

Poiché la sostanza non è pericolosa per l'ambiente non è necessario applicare misure di controllo particolari.

**8.3 Altro**

Per informazioni aggiuntive in merito ai dispositivi di protezione individuali e alle condizioni operative, fare riferimento agli "scenari di esposizione".

**9. PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE****9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali**

a) Aspetto	solido giallo
b) Odore	di zolfo
c) Soglia olfattiva	n.d.
d) pH	n.a.
e) Punto di fusione/punto di congelamento	da >113 a <120°C a 101,3 kPa. OECD 102 ( concawe 2010)
f) Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione	444,6°C a 101,3 kPa (Rapporteur Member State: France, 2008).
g) Punto di infiammabilità	non infiammabile
h) Tasso di evaporazione	n.a.
i) Infiammabilità (solidi, gas)	n.d.
j) Limiti superiore/inferiore di infiammabilità o di esplosività	n.a.
k) Tensione di vapore	0,00014 Pa a 20°C OECD 104 (ChemService S.r.l. Testing Laboratory, 2005b).
l) Densità di vapore	n.d.
m) Densità relativa	2,07 kg/m <sup>3</sup> a 20°C (Rapporteur Member State: France, 2008)
n) La solubilità/le solubilità	solubilità in acqua < 0,005 mg/l a 22°C (BASF Aktiengesellschaft, 1991b)
o) Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua	non applicabile poiché sostanza UVCB
p) Temperatura di autoaccensione	In accordo con la colonna 2 del REACH, allegato VII, non è necessario nessuno studio poiché la sostanza è un solido che ha un punto di fusione < 160°C



**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

q) Temperatura di decomposizione	n.a.
r) Viscosità	Non applicabile poiché sostanza solida
s) Proprietà esplosive	Nessun gruppo chimico associabile alla molecola con proprietà esplosive
t) Proprietà ossidanti	In accordo con la colonna 2 del REACH, allegato VII, non è necessario nessuno studio poiché la sostanza è inorganica e non contiene atomi di ossigeno o di alogeni.

**9.2 Altre informazioni**

Non presenti

**10. STABILITÀ E REATTIVITÀ****10.1 Reattività**

La sostanza non presenta ulteriori pericoli legati alla reattività rispetto a quelli riportati nei sottotitoli successivi.

**10.2 Stabilità chimica**

Questa sostanza è stabile in relazione alle sue proprietà intrinseche.

**10.3 Possibilità di reazioni pericolose**

Il contatto con forti ossidanti (quali perossidi e cromati) può causare un pericolo di incendio. Una miscela con nitrati o altri ossidanti forti (quali clorati, perclorati e ossigeno liquido) può generare una massa esplosiva. La sensibilità al calore, alla frizione e allo shock non possono essere valutate in anticipo.

**10.4 Condizioni da evitare**

Conservare separato dagli agenti ossidanti. Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici calde Non fumare-Evitare la formazione di cariche elettrostatiche.

**10.5 Materiali incompatibili**

Forti ossidanti.

**10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi**

In caso di combustione dà luogo alla formazione di Ossidi di zolfo (SOx) e Idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S). In caso di contatto con ossidanti emette fumi ad alta tossicità.

**11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE****11.1 Tossicocinetica, metabolismo e distribuzione**

Non sono disponibili dati sperimentali in vivo sull'assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione dello zolfo.

Lo zolfo è un elemento essenziale nel metabolismo di tutti gli organismi viventi. Il corpo umano medio contiene circa 175 g di zolfo incorporato in solfato, proteine, cheratina ed enzimi.

Lo zolfo penetra attraverso la cute ed è rilevabile nell'epidermide entro due ore e in tutta la cute entro otto ore dopo l'applicazione. Tuttavia, dopo 24 ore dall'applicazione non ci sono livelli rilevabili di zolfo rimasti nella cute.

Dopo l'applicazione di una pomata al 25% di zolfo sulla cute abrasa di animali è stato osservato l'assorbimento nella circolazione sistemica. D'altra parte l'applicazione della medesima pomata sulla cute intatta non ha determinato alcun assorbimento al livello sistemico.

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Per quanto riguarda la via orale, lo zolfo elementare si trasforma in forme solubili di zolfo (probabilmente per intervento della microflora intestinale) prima in solfuro di idrogeno e poi in solfato. Si possono formare anche altri ioni contenenti lo zolfo, che vengono assorbiti dall'intestino e incorporati in molecole endogene contenenti zolfo.

**11.2 Informazioni tossicologiche****a) Tossicità acuta:**Via orale

Dagli studi disponibili è emersa una DL50 orale acuta superiori a 2 g/kg che non comporta nessuna classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze pericolose.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO ORALE (gavage) EPA OPP 81-1 (Acute Oral Toxicity) OECD Guideline 401 (Acute Oral Toxicity)	DL50: > 2000 mg/kg (maschi/femmine) (effetti osservati: segni clinici minori e nessuna mortalità)		Sandoz Agro Ltd.; Department of Toxicology (1994a)

Via Inalatoria

Dagli studi disponibili è emersa una CL50 inalatoria acuta superiore a 5 g/m<sup>3</sup>/4h che non comporta nessuna classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze pericolose.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO INALAZIONE (naso soltanto) EPA OPP 81-3 (Acute inhalation toxicity) OECD Guideline 403 (Acute Inhalation Toxicity) EU Method B.2 (Acute Toxicity (Inhalation))	CL50: >5,43 g/m <sup>3</sup> /4h (maschi/ femmine) (8 su 10) Animali sono sopravvissuti dopo 4 ore di esposizione a 5,43 g/m <sup>3</sup>	Studio chiave	TNO Nutrition and Food Research (1994a)

Via Cutanea

Dagli studi disponibili è emersa una DL50 cutanea acuta superiori a 2 g/kg che non comporta nessuna classificazione ai sensi delle normative sulle sostanze pericolose.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
RATTO Bendaggio occlusivo EPA OPP 81-2 (Acute Dermal Toxicity) OECD Guideline 402 (Acute Dermal Toxicity)	DL50>2000 mg/kg (maschi/femmine) (segni clinici molto leggeri nel sito del trattamento, nessuna mortalità)	Studio chiave	Sandoz Agro Ltd.; Department of Toxicology (1994b)

**b) Corrosione/irritazione cutanea**

## ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Il potenziale di irritazione cutanea dello zolfo è stato testato in alcuni studi condotti in genere sul coniglio. Le conclusioni di questi studi indicano che lo zolfo è irritante per la cute, senza evidenza di lesioni in profondità (corrosione). Tali risultati portano alla classificazione della sostanza Skin Irrit. 2 H315 (Provoca irritazione cutanea).

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO Bendaggio semioclusivo OECD Guideline 404 (Acute Dermal Irritation/ Corrosion) EU Method B.4 (Acute Toxicity: Dermal Irritation / Corrosion)	Irritante Punteggio medio eritema: 2,67 (completamente reversibile entro 7 giorni) Punteggio medio edema: 1,57	Studio chiave	TNO Nutrition and Food Research (1994b)

### c) Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi

Il potenziale di irritazione degli occhi è stato testato in alcuni studi condotti in genere sul coniglio

Tutti gli studi hanno evidenziato solo una transitoria e reversibile irritazione degli occhi, non è pertanto necessaria nessuna classificazione della sostanza.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
CONIGLIO OECD Guideline 405 (Acute Eye Irritation / Corrosion)	Non irritante Punteggio medio cornea: 0 Punteggio medio iride: 0 Punteggio medio congiuntiva: 0,44 (completamente reversibile entro 72 ore) Punteggio medio chemosi: 0,28 (completamente reversibile entro 72 ore)	Studio chiave	Rallis Research Centre Rallis India Limited (2005a)

### d) Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

#### Sensibilizzazione respiratoria

Questo endpoint non è un requisito REACH e non sono disponibili dati per questo endpoint.

#### Sensibilizzazione cutanea

Sono disponibili alcuni studi condotti per saggiare il potenziale di sensibilizzazione dello zolfo.

I risultati ottenuti da questi studi indicano l'assenza di potenziale di sensibilizzazione cutanea, non è pertanto necessaria nessuna classificazione della sostanza.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
PORCELLINO D'INDIA OECD Guideline 406 (Skin Sensitisation)	Non sensibilizzante	Studio chiave	Rallis Research Centre (2005a)

### e) Mutagenicità delle cellule germinali

Sono disponibili alcuni studi di mutagenesi in vitro e in vivo sullo zolfo, dai quali non risulta attività mutagena da parte della sostanza. Pertanto non è assegnata nessuna classificazione prevista dalla normativa sulle sostanze pericolose.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

### ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
In vitro mutazione genica (Test di Ames) in Salmonella thyphimurium TA 1535, TA 1537, TA 98, TA 100 and E.coli WP2 uvr A pKM 101 Dosi: prima prova: 50, 158, 500, 1581 e 5000µl/piastra Seconda prova: 100, 266, 707, 1880 e 5000 µg/piastra OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay)	Negativo	Studio chiave	Rallis Research Centre Rallis India Limited (2005c)
In vitro aberrazione cromosomica CRICETO (cellule di ovario) (maschi/ femmine) Somministrazione: Intraperitoneale Dosi: Prima prova - S9: 4, 8, 16 µg/ml + S9: 4, 8, 16 µg/ml Seconda prova: - S9: 2, 4, 8 µg/ml + S9: 4, 8, 16 µg/ml OECD Guideline 473 (In vitro Mammalian Chromosome Aberration Test)	Negativo	Studio chiave	Advinus Therapeutics Private Limited (2005b)
In vivo saggio del micronucleo (aberrazione cromosomica) TOPO (maschi/ femmine) Somministrazione: orale (gavage) Dosi: 2000 mg/kg/giorno (dose effettiva ingerita) OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test)	Negativo	Studio chiave	Rallis Research Centre Rallis India Limited (2005d)

#### f) Cancerogenicità

Non sono disponibili studi di cancerogenesi. Comunque, in accordo con il punto 1 dell'Allegato XI del REACH tali studi non sono necessari, in quanto lo zolfo non ha attività mutagena e non causa iperplasia o lesioni pre-neoplastiche negli studi di tossicità ripetuta semi-cronici.

In conclusione la sostanza non è classificata cancerogena ai sensi delle normative europee.

#### g) Tossicità per la riproduzione

Non sono disponibili studi di tossicità per la riproduzione. In conformità al punto 1 dell'allegato XI del regolamento REACH, tali studi non sono necessari. In generale, lo zolfo è un elemento essenziale nel metabolismo di tutti gli organismi viventi, quindi l'esposizione cronica a zolfo è naturale. Più in particolare, lo zolfo è non reattivo e insolubile. Inoltre, non sono stati riscontrati effetti sistemici dopo esposizioni subacuta e subcronica orale e subacuta cutanea. Infine si deve tener conto del fatto che da lungo tempo lo zolfo è utilizzato nell'industria farmaceutica e nella

## ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

produzione dei pesticidi e che in tali ambiti non sono stati riscontrati casi di tossicità per la riproduzione associati allo zolfo.

In conclusione lo zolfo non è classificato pericoloso per gli effetti sulla fertilità e la tossicità sullo sviluppo ai sensi delle normative europee.

**h) Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione singola:**

Non sono disponibili informazioni

**i) Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione ripetuta:**

Sono stati condotti alcuni studi di tossicità dose ripetuta su animali. Sulla base dei risultati ottenuti la sostanza non è stata classificata pericolosa per questo end-point ai sensi delle normative europee.

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione

Si precisa che per la via di esposizione inalatoria non è presente nessuna informazione nel dossier di registrazione (non è necessario effettuare studi di tossicità ripetuta per via inalatoria, in quanto è disponibile uno studio per via orale).

Metodo	Risultato	Commenti	Fonte
<b>Via Orale</b>			
RATTO (maschi/femmine) Orale (gavage) Esposizione: 90 giorni (sub-cronico) Dosi: 100, 400, 1000 mg/kg/giorno (dose ingerita effettiva) OECD Guideline 408 (Repeated Dose 90-Day Oral Toxicity in Rodents)	NOAEL: 1000 mg/kg/giorno (maschi/femmine) (effetti: nessun effetto avverso correlato al trattamento)	Studio chiave	Advinus Therapeutics Private Limited (2006)
<b>Via Cutanea</b>			
RATTO (maschi/femmine) Esposizione: subacuta (6 ore/giorno per 5 giorni a settimana per 4 settimane) Dosi: 100, 400 e 1000 mg/kg/giorno	NOAEL (effetti locali): 400 mg/kg/giorno (maschi/ femmine) (La cute trattata mostra una maggiore incidenza di ipercheratosi, ritenuta correlata al trattamento, alla dose più alta. Comunque tale effetto è reversibile) NOAEL (effetti sistemici): 1000 mg/kg/giorno (maschi/ femmine) (non è stato osservato alcun effetto avverso)	1 (reliable without restriction) key study experimental result Test material (EC name): sulfur	Rallis Research Centre Rallis India Limited (2006)

**j) Pericolo di aspirazione:**

Non sono disponibili informazioni

**Altre informazioni**

Non sono disponibili informazioni

## ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

## 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Sulla base delle informazioni ecologiche sotto riportate ed in base ai criteri indicati dalle normative sulle sostanze pericolose, lo zolfo NON è classificato pericoloso per l'ambiente.

### 12.1 Tossicità

Di seguito è riportata una sintesi degli studi maggiormente rappresentativi del Dossier di registrazione.

Si precisa che in conformità con la colonna 2 dell'allegato VII del REACH, gli studi di tossicità acquatica per lo zolfo non sono necessari, poiché la sostanza è insolubile in acqua (solubilità in acqua <5 mg /l) è improbabile che sia tossica per l'ambiente acquatico.

Endpoint	Risultato	Commenti
<b>Tossicità acquatica</b>		
Invertebrati Daphnia magna Breve termine	EC50 (48 h): > 5 µg/L	Studio di supporto Institute für Biologische Analytik und Consulting IBACON GmbH (2005b) OECD Guideline 202 EU Method C.2
Invertebrati Daphnia magna Lungo termine	NOEC (21 giorni): > 100 mg/l (effetti osservati: riproduzione)	Studio di supporto ChemService (2008) OECD Guideline 211
Algh Inibizione della crescita Breve termine	NOEC (72 h): > 5 µg/L	Studio di supporto Institute für Biologische Analytik und Consulting IBACON GmbH (2005c) OECD Guideline 201
Pesce Breve termine Oncorhynchus mykiss	LC0 (96 h): > 5 µg/l NOEC (96 h): > 5 µg/l	Studio di supporto Institut für Biologische Analytik und Consulting IBACON GmbH (2005a) OECD Guideline 203
<b>Sedimenti</b>		
Chironomus riparius Sedimenti Lungo termine	NOEC (28 giorno): 608 mg/kg	Studio di supporto NOTOX (2010) OECD Guideline 218

### 12.2 Persistenza e degradabilità

#### Degradabilità abiotica

Idrolisi: in conformità con la colonna 2 dell'allegato VIII del Regolamento REACH, la prova di idrolisi non è necessaria in quanto la sostanza è altamente insolubile in acqua (solubilità in acqua <5 mg / l).

Fotolisi in aria: lo zolfo puro ha mostrato una emivita di 4,25 ore quando illuminato con 80.000 lux a 25°C.

#### Degradabilità biotica

Non applicabile in quanto la sostanza è inorganica

### 12.3 Potenziale di bioaccumulo

In conformità con la colonna 2 dell'allegato VIII del Regolamento REACH, uno studio di bioaccumulo non deve essere realizzato se la sostanza ha un basso potenziale di bioaccumulo (ad esempio, un log Kow <3). Poiché lo zolfo è una sostanza inorganica, non è atteso potenziale di bioaccumulo significativo.

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**12.4 Mobilità nel suolo**

Si presume un potenziale di assorbimento non significativo, poiché la sostanza è inorganica

Si presume una bassa mobilità in acqua poiché la sostanza è insolubile in acqua

**a Risultati della valutazione PBT e vPvB**

*Comparazione con i criteri dell'allegato XIII del Regolamento REACH*

In accordo all'allegato XIII del regolamento REACH, una valutazione PBT non è richiesta per le sostanze inorganiche

**12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB**

*Comparazione con i criteri dell'allegato XIII del Regolamento REACH*

In accordo all'allegato XIII del regolamento REACH, una valutazione PBT non è richiesta per le sostanze inorganiche

**12.6 Altri effetti avversi**

Nessuna informazione in merito

**13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO****13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti**

Non scaricare sul terreno né in fognature, cunicoli o corsi d'acqua.

Per lo smaltimento dei rifiuti derivanti dal prodotto, inclusi i contenitori vuoti non bonificati, attenersi al D.Lgs. 152/06 ed s.m.i.

Codice Catalogo Europeo dei Rifiuti: 06 06 02 (D.Lgs. 152/06 ed s.m.i.), il codice indicato è solo un'indicazione generale, basata sulla composizione originale del prodotto e sugli usi previsti.

L'utilizzatore (produttore del rifiuto) ha la responsabilità di scegliere il codice più adeguato sulla base dell'uso effettivo del prodotto, eventuali alterazioni e contaminazioni. Il prodotto come tale non contiene composti alogenati.

Smaltimento dei contenitori: Non disperdere i contenitori nell'ambiente. Smaltire secondo le norme vigenti locali.

Non forare, tagliare, smerigliare, saldare, brasare, bruciare o incenerire i contenitori o i fusti vuoti non bonificati.

**14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO****14.1 Numero ONU**

CASO A (zolfo solido): 1350

CASO B (zolfo liquido): 2448

**14.2 Nome di spedizione ONU:**

CASO A: ZOLFO

CASO B: ZOLFO, FUSO

**14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto:****Trasporto stradale/ferroviario (ADR/RID)****CASO A**

Classe 4.1,

Codice di classificazione: F3

Numero identificazione del pericolo: 40

**CASO B**

Classe 4.1,

Codice di classificazione: F3

Numero identificazione del pericolo: 44

**Trasporto marittimo (IMDG)**

CASO A: Classe 4.1

CASO B: Classe 4.1

**Trasporto aereo (IATA)**

CASO A: Classe 4.1

CASO B: Classe 4.1 (il trasporto è vietato sia su voli cargo che voli passeggeri)

**14.4 Gruppi di imballaggio:**

CASO A: III; Etichetta 4.1

CASO B: III; Etichetta 4.1

**14.5 Pericoli per l'ambiente:**

Sostanza non pericolosa per l'ambiente ai sensi dei codici ADR, RID, ADN e IMDG

**14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori (operazioni di trasporto):**

Non sono state identificate ulteriori misure specifiche

**14.7 Trasporto alla rinfusa secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 ed il codice IBC**

Se si intende effettuare il trasporto alla rinfusa attenersi al allegato II MARPOL 73/78 e al codice IBC ove applicabili.

**14.8 Altro**

Codice di restrizione Tunnel (ADR):

Caso A: E

Caso B: E

**15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE****15.1 Norme e legislazione su salute, sicurezza ed ambiente specifiche per la sostanza o la miscela**

- Autorizzazione ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): non soggetto ad autorizzazione
- Restrizioni all'uso ai sensi del Regolamento REACH (Regolamento CE n. 1907/2006 ed s.m.i.): sostanza non soggetta a restrizione



**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Altre normative EU e recepimenti nazionali:

- Categoria Seveso (Dir. 2012/18/UE) DLgs n.105/2015: sostanza non soggetta a tale decreto.
- Agente chimico pericoloso ai sensi del Titolo IX (recepimento Dir. 98/24/CE) del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Per lo smaltimento dei rifiuti Fare riferimento al D. Lgs 152/06 e s.m.i

**15.2 Valutazione della sicurezza chimica**

È stata effettuata una valutazione sulla sicurezza chimica

**16. ALTRE INFORMAZIONI****Elenco delle indicazioni di pericolo, pertinenti**

Queste frasi sono espone per informazione e non sono necessariamente corrispondenti alla classificazione del prodotto.

H315: Provoca irritazione cutanea

**Indicazioni sulla formazione:**

Formare in maniera adeguata i lavoratori potenzialmente esposti a tale sostanza sulla base dei contenuti della presente scheda di sicurezza

**Principali riferimenti bibliografici e fonti di dati:**

Dossier di Registrazione

CSR 2012

CSR 2017

**Legenda delle abbreviazioni e acronimi:**

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists

CSR = Relazione sulla Sicurezza Chimica

DNEL = Livello Derivato di Non Effetto

DMEL = Livello Derivato di Effetto Minimo

EC50 = Concentrazione effettiva mediana

IC50 = Concentrazione di inibizione, 50%

Klimisch = Criterio di valutazione per l'affidabilità (reliability) del metodo utilizzato.

LC50 = Concentrazione letale, 50%

LD50 = Dose letale media

PNEC = Concentrazione Prevista di Non Effetto

n.a. = non applicabile

n.d. = non disponibile

PBT = Sostanza Persistente, Bioaccumulabile e Tossica

SNC = Sistema nervoso centrale

STOT = Tossicità specifica per organi bersaglio

(STOT) RE = Esposizione ripetuta

(STOT) SE = Esposizione singola

Studio Chiave= Studio di maggiore pertinenza

TLV®TWA = Valore limite di soglia – media ponderata nel tempo

TLV®STEL = Valore limite di soglia – limite per breve tempo di esposizione

UVCB = sostanza dalla composizione non conosciuta e variabile (substances of Unknown or Variable composition)

vPvB = molto Persistente e molto Bioaccumulabile

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

*Data compilazione 25/08/2005*

<i>n.rev.</i>	<i>Data rev.</i>	<i>Motivo revisione</i>
1	16/07/2013	<i>Inserimento §1.4 elenco centri antiveleni autorizzati ISS</i>
2	30/10/2015	<i>Eliminazione centro antiveleni A.O.Cardarelli, variazione tecnico competente</i>
3	09/08/2018	<i>aggiornamento delle sezioni 1, 2, 3, 8, 12, 16 e degli scenari di esposizione come da CSR 2017</i>
4	29/03/2019	<i>Modifiche formali – nessuna variazione sostanziale</i>

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**ALLEGATO****SCENARI DI ESPOSIZIONE**

## ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Nome d'uso identificato	Settore	Settore d'uso (SU)	Categoria dei prodotti chimici (PC)	Categorie dei processi (PROC)	Categoria a rilascio nell'ambiente (ERC)	Categoria specifica a rilascio nell'ambiente (SpERC)
01- Produzione della sostanza (GEST1_I)	n.a.	8, 9	n. a.	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15	1	ESVOC SpERC 1.1.v1
01b- Utilizzo come intermedio (GEST1B_I)	Industriale (G26)	8, 9	n. a.	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 15, 22, 23	6a	ESVOC SpERC 6.1a.v1
01a- Distribuzione della sostanza (GEST1A_I)	Industriale (G26)		n. a.	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15	4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7	ESVOC SpERC 1.1b.v1
02- Formulazione e (re)imballaggio delle sostanze e delle miscele (GEST2_I)	Industriale (G26)		n. a.	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 14, 15, 23, 24	2	ESVOC SpERC 2.2.v1
10a-Utilizzo come agente legante e distaccante (GEST1_I): Industriale	Industriale (G26)		n. a.	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14	4	ESVOC SpERC 4.10a.v1
10b-Utilizzo come agente legante e distaccante (GEST1_I): Professionale	Professionale (G27)		n. a.	1, 2, 3, 4, 6, 8a, 8b, 10, 13, 14	8a, 8d	ESVOC SpERC 8.10b.v1
11a-Utilizzo nel settore agrochimico (GEST11_P): Professionale	Professionale (G27)		n. a.	1, 4, 8a, 8b, 11, 13	8a, 8d	ESVOC SpERC 8.11a.v1
11b-Utilizzo nel settore agrochimico (GEST11_P): Consumatore	Consumatore (G28)			n. a.	8a, 8d	ESVOC SpERC 8.11b.v1
15-Applicazioni stradali ed edili (GEST15-P): Professionale	Professionale (G27)		n. a.	8a, 8b, 9, 10, 11, 13	8d, 8f	ESVOC SpERC 8.15.v1
19-Produzione e lavorazione della gomma (441): Industriale	Industriale (G26)	10, 11	n. a.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 21	4, 6d	ESVOC SpERC 4.19.v1
12a-Usò come carburante (GEST12_I): Industriale (G26)	Industriale (G26)		n. a.	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 16	7	ESVOC SpERC 7.12a.v1
18b.Utilizzo e produzione di esplosivi (GEST18_P): Professionale	Professionale (G27)		n. a.	1, 3, 5, 8a, 8b	8e	ERC: frazioni di rilascio definite
Uso in fiammiferi				n.a.	10b, 11b	ERC: frazioni di rilascio definite
Uso in fuochi di artificio				n.a.	8e	ERC: frazioni di rilascio definite

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**Indice**

1. Produzione di Zolfo – Industriale .....	22
2. Uso di Zolfo come intermedio– Industriale .....	24
3. Distribuzione di Zolfo – Industriale.....	26
4. Formulazione e (re)imballaggio di Zolfo – Industriale .....	28
5. Uso di Zolfo come agente distaccante o legante – Industriale.....	30
6. Uso di Zolfo come agente distaccante o legante – Professionale .....	32
7. Uso di Zolfo nel settore agrochimico – Professionale .....	34
8. Uso di Zolfo nel settore agrochimico – Consumatore .....	36
9. Uso di Zolfo in strade ed attività di costruzione – Professionale .....	38
10. Uso di Zolfo nella produzione e lavorazione della gomma– Industriale.....	40
11. Uso di Zolfo come combustibile– Industriale .....	42
12. Uso di Zolfo per l'utilizzo e la produzione di esplosivi – Professionale .....	44
13. Uso di Zolfo In fiammiferi .....	46
14. Uso di Zolfo in fuochi di artificio .....	46

### 1. Produzione di Zolfo – Industriale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Produzione della sostanza	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	
Categoria dei processi	1,2,3,4,8a,8b,15
Categoria a rilascio nell'ambiente	1
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 1.1.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Produzione della sostanza. Comprende il trasferimento di materiale, lo stoccaggio, il campionamento le attività di laboratorio associate, manutenzione e carico (compresi nave / chiatte marittima, strada / vagone ferroviario e container per merci sfuse).	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>	
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Campionamento durante il processo (CS2)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Attività di laboratorio (CS36)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Stoccaggio prodotti sfusi (CS85)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

## 2. Uso di Zolfo come intermedio– Industriale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Utilizzo della sostanza come intermedio	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	8,9
Categoria dei processi	1,2,3,4,8a,8b,15,22,23
Categoria a rilascio nell'ambiente	6a
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 6.1a.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Utilizzo della sostanza come agente intermedio. Comprende il trasferimento di materiale, lo stoccaggio, il campionamento, le attività di laboratorio associate, la manutenzione e il carico (su imbarcazioni/chiatte, carri cisterna su ruota o rotaia e contenitori di grandi dimensioni)	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>	
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Campionamento durante il processo (CS2)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Attività di laboratorio (CS36)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)



**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Stoccaggio prodotti sfusi (CS85)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

### 3. Distribuzione di Zolfo – Industriale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Distribuzione della sostanza	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	
Categoria dei processi	1,2,3,4,8a,8b,9,15
Categoria a rilascio nell'ambiente	4,5,6a,6b,6c,6d,7
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 1.1b.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Carico di sostanze sfuse (su imbarcazioni/chiatte, carri cisterna su ruota o rotaia e IBC) e reimballaggio (inclusi fusti e piccoli imballi) di sostanze, compreso il campionamento, lo stoccaggio, lo scarico, la manutenzione e le attività di laboratorio associate. Esclude le emissioni durante il trasporto.	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>	
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Campionamento durante il processo (CS2)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Attività di laboratorio (CS36)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Riempimento piccoli contenitori (CS7)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Stoccaggio prodotti sfusi (CS85)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

## 4. Formulazione e (re)imballaggio di Zolfo – Industriale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Formulazione e (re)imballaggio delle sostanze e delle miscele	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	
Categoria dei processi	1,2,3,4,5,8a,8b,9,14,15,23,24
Categoria a rilascio nell'ambiente	2
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 2.2.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Formulazione, imballaggio e reimballaggio della sostanza e delle sue miscele in operazioni discontinue o continue, compresi lo stoccaggio, il trasferimento di materiali, la miscelazione, la pastigliatura, la compressione, la pellettizzazione, l'estrusione, l'imballaggio su scala grande e piccola, il campionamento, la manutenzione e le attività di laboratorio associate.	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Campionamento durante il processo (CS2)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)

### ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Operazioni di miscelazione (sistemi aperti) (CS30)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Fresatura, molatura e attività simili. ( CS512)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Riempimento piccoli contenitori (CS7)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pelletizzazione (CS53)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Attività di laboratorio (CS36)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16) temperatura elevata (CS111)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Stoccaggio prodotti sfusi (CS85)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32)	
Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37).	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36)	
Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38)	
Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

## ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

### 5. Uso di Zolfo come agente distaccante o legante – Industriale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Uso come agente distaccante o legante	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	
Categoria dei processi	1,2,3,4,6,8a,8b,10,13,14
Categoria a rilascio nell'ambiente	4
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 4.10a.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Copre l'utilizzo come legante e agente distaccante, compreso il trasferimento di materiale, la miscelazione, l'applicazione (anche a spruzzo e a pennello), la modellatura, la fusione e la manipolazione dei rifiuti (GES10_I)	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3) Altre misure di protezione della pelle, come tute impermeabili e schermi facciali possono essere richieste durante le attività a elevata dispersione, quali l'applicazione a spruzzo, che possono condurre al significativo rilascio di aerosol (E4)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)

### ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Operazioni di miscelazione (sistemi aperti) (CS30)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Rullo, spanditrice, applicazione a flusso (CS98)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Immersione, colatura e miscelazione (CS4)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Formazione articolo in stampo (CS130)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

## 6. Uso di Zolfo come agente distaccante o legante – Professionale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Uso come agente distaccante o legante	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	
Categoria dei processi	1,2,3,4,6,8a,8b,10,13,14
Categoria a rilascio nell'ambiente	8a,8d
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 8.10b.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Copre l'utilizzo come legante e agente distaccante, compreso il trasferimento di materiale, la miscelazione, l'applicazione a spruzzo e a pennello e la manipolazione dei rifiuti (GES10_P)	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3) Altre misure di protezione della pelle, come tute impermeabili e schermi facciali possono essere richieste durante le attività a elevata dispersione, quali l'applicazione a spruzzo, che possono condurre al significativo rilascio di aerosol (E4)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)



**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Operazioni di miscelazione (sistemi aperti) (CS30)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Rullo, spanditrice, applicazione a flusso (CS98)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Immersione, colatura e miscelazione (CS4)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Formazione articolo in stampo (CS130)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

### 7. Uso di Zolfo nel settore agrochimico – Professionale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Uso nel settore agrochimico	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	22
Categoria dei processi	1, 4, 8a,8b,11,13
Categoria a rilascio nell'ambiente	8a,8d
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 8.11 a.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Utilizzo come eccipiente agrochimico per l'applicazione tramite spruzzatura manuale o meccanica, fumigazione e annebbiamento; comprese il drenaggio finale della apparecchiature e lo smaltimento (GES11_P)	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b> Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3) Altre misure di protezione della pelle, come tute impermeabili e schermi facciali possono essere richieste durante le attività a elevata dispersione, quali l'applicazione a spruzzo, che possono condurre al significativo rilascio di aerosol (E4)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Applicazione a spruzzo (CS10)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Immersione, colatura e miscelazione (CS4)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>
Non applicabile
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>
<b>3.1 Salute</b>
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)
<b>3.2 Ambiente</b>
Non applicabile
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>
<b>4.1 Salute</b>
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)
<b>4.2 Ambiente</b>
Non applicabile

### 8. Uso di Zolfo nel settore agrochimico – Consumatore

<b>Sezione 1</b>		
<b>Titolo</b>		
Uso nel settore agrochimico		
<b>Descrittori d'uso</b>		
Settore d'uso		
Categoria dei prodotti chimici		
Categoria a rilascio nell'ambiente	8a,8d	
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 8.11 b.v1	
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>		
Copre l'impiego da parte del consumatore come agente agrochimico in forma liquida o solida (GES11_C)		
<b>Metodo di valutazione</b>		
Vedi sezione 3.		
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>		
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>		
<b>Caratteristiche del prodotto</b>		
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)	
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Se non specificato altrimenti, copre concentrazioni fino al 100 %. (ConsOC1)	
Quantitativo utilizzato	Se non specificato altrimenti, copre l'utilizzo di una quantità fino a 37500 g (ConsOC2); copre un'area di contatto con la pelle fino a 6600 cm <sup>2</sup> (ConsOC5).	
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Se non specificato altrimenti, copre l'utilizzo fino a 4 volte/giorno (ConsOC4); copre l'esposizione fino a 8 ore/evento (ConsOC14).	
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	Se non specificato altrimenti, copre l'utilizzo a temperatura ambiente (ConsOC15); copre l'uso in un locale delle dimensioni di 20 m <sup>3</sup> (ConsOC11); copre l'utilizzo in condizioni di tipica ventilazione domestica (ConsOC8).	
<b>Categoria di prodotto</b>	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>	
Fertilizzanti (PC12)	OC	Se non specificato altrimenti, copre concentrazioni fino al 90 % (ConsOC1); copre l'utilizzo fino a 1 giorno/anno (ConsOC3); copre l'utilizzo fino a 1 volta/giorno (ConsOC4); copre un'area di contatto con la pelle fino a 857.50 cm <sup>2</sup> (ConsOC5); per ogni occasione di uso, considerare una quantità ingerita di 0.3 g (ConsOC13); per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 2500 g (ConsOC2); copre l'uso in esterno (ConsOC12).
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate. (ConsRMM15).
Preparazioni per prati e giardini, compresi i fertilizzanti (PC22)	OC	I prodotti contenenti zolfo in alte percentuali (da assumere 90%) sono commercializzati per l'acidificazione dei suoli, il trattamento di alcune malattie delle piante (es. scabbia delle patate) o come vermifugo ( <a href="http://www.progreen.co.uk/index.php?c=61&amp;p=132">http://www.progreen.co.uk/index.php?c=61&amp;p=132</a> ). I prodotti sono forniti in pellets in sacchi da 1 kg. La frequenza di applicazione raccomandata è di 1 volta all'anno. La valutazione dell'esposizione è condotta mediante la metodologia di valutazione per il consumatore ESIG utilizzando i valori della banda < 0.1 Pa.
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate (ConsRMM15).

### ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Prodotti per la protezione delle piante (PC27)	OC	Se non specificato altrimenti, copre concentrazioni fino al 90 % (ConsOC1); copre l'utilizzo fino a 1 giorno/anno (ConsOC3); copre l'utilizzo fino a 1 volta/giorno (ConsOC4); copre un'area di contatto con la pelle fino a 857.50 cm <sup>2</sup> (ConsOC5); per ogni occasione di uso, considerare una quantità ingerita di 0.3 g (ConsOC13); per ogni occasione di uso, copre l'utilizzo di una quantità fino a 2500 g (ConsOC2); copre l'uso in esterno (ConsOC12).
	RMM	Nessuna misura specifica di gestione del rischio identificata oltre alle condizioni di impiego citate (ConsRMM15).
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>		
Non applicabile		
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>		
<b>3.1 Salute</b>		
È stato utilizzato lo strumento ECETOC TRA per valutare il livello di esposizione del consumatore, coerentemente con il contenuto del rapporto ECETOC n. 107 e con il Capitolo R15 dell'IR&CSA TGD. Qualora gli agenti che determinano l'esposizione differiscano da tali fonti, queste saranno indicate (G42)		
<b>3.2 Ambiente</b>		
Non applicabile		
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>		
<b>4.1 Salute</b>		
Si prevede che le esposizioni non superino i valori applicabili di riferimento per il consumatore quando sono adottate le condizioni operative/misure di gestione dei rischi illustrate nella Sezione 2 (G39)		
Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)		
<b>4.2 Ambiente</b>		
Non applicabile		

### 9. Uso di Zolfo in strade ed attività di costruzione – Professionale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Uso in strade ed attività di costruzione	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	
Categoria dei processi	8a,8b,9,10,11,13
Categoria a rilascio nell'ambiente	8d,8f
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 8.15.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Applicazione di rivestimenti superficiali e leganti in strade e attività di costruzione, compreso l'utilizzo nelle pavimentazioni, sigillatura manuale e nell'applicazione di membrane per tetti e per impermeabilizzazioni (GES15_P)	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b> Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3) Altre misure di protezione della pelle, come tute impermeabili e schermi facciali possono essere richieste durante le attività a elevata dispersione, quali l'applicazione a spruzzo, che possono condurre al significativo rilascio di aerosol (E4)
Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Riempimento piccoli contenitori (CS7)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Rullo, spanditrice, applicazione a flusso (CS98)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Applicazione a spruzzo (CS10)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Immersione, colatura e miscelazione (CS4)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>
Non applicabile
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>
<b>3.1 Salute</b>
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)
<b>3.2 Ambiente</b>
Non applicabile
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>
<b>4.1 Salute</b>
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)
<b>4.2 Ambiente</b>
Non applicabile

### 10. Uso di Zolfo nella produzione e lavorazione della gomma– Industriale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Produzione e lavorazione della gomma	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	10,11
Categoria dei processi	1,2,3,4,5,6,7,8a,8b,9, 13,14,15,21
Categoria a rilascio nell'ambiente	4,6d
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 4.19.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Produzione di pneumatici e articoli generici in gomma, compresa la lavorazione di gomma grezza (non vulcanizzata), la manipolazione e la miscelazione di additivi, la vulcanizzazione, il raffreddamento e la finitura nonché manutenzione.	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3) Altre misure di protezione della pelle, come tute impermeabili e schermi facciali possono essere richieste durante le attività a elevata dispersione, quali l'applicazione a spruzzo, che possono condurre al significativo rilascio di aerosol (E4)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)



### ZOLFO

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Operazioni di miscelazione (sistemi aperti) (CS30)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Calandratura (Banbury inclusi) (CS64) Vulcanizzazione (CS70) Raffreddamento articoli dopo cottura (CS71)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Applicazione a spruzzo (CS10)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pesatura di piccole quantità (CS90)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Immersione, colatura e miscelazione (CS4)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pressatura elementi di gomma non lavorata (CS73)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Operazioni di finitura (CS102)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Attività di laboratorio (CS36)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

### 11. Uso di Zolfo come combustibile– Industriale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Uso come combustibile	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	3
Categoria dei processi	1,2,3,4, 8a,8b,16
Categoria a rilascio nell'ambiente	7
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	ESVOC SpERC 7.12a.v1
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Copre l'utilizzo come combustibile (o additivo per combustibile e componente di additivi) comprese le esposizioni accidentali durante le attività associate al trasferimento, all'uso, alla manutenzione delle apparecchiature e alla movimentazione dei prodotti di scarto	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	
<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>	
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Campionamento durante il processo (CS2)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi aperti) (CS16)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
(sistemi chiusi) (CS107)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Stoccaggio prodotti sfusi (CS85)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	
<b>3.1 Salute</b>	
Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)	
<b>3.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione</b>	
<b>4.1 Salute</b>	
I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32) Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37). I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute (G36) Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38) Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)	
<b>4.2 Ambiente</b>	
Non applicabile	

## 12. Uso di Zolfo per l'utilizzo e la produzione di esplosivi – Professionale

<b>Sezione 1</b>	
<b>Titolo</b>	
Utilizzo e produzione di esplosivi (GEST18_P)	
<b>Descrittori d'uso</b>	
Settore d'uso	
Categoria dei processi	1,3,5, 8a,8b
Categoria a rilascio nell'ambiente	8e
Categoria specifica a rilascio nell'ambiente	Non applicabile
<b>Processi, compiti, attività coperte</b>	
Copre le esposizioni derivanti dalla produzione e l'uso di slurry (compreso il trasferimento dei materiali, la miscelazione e la ricarica) e attrezzature per la pulizia (CGES18_P)	
<b>Metodo di valutazione</b>	
Vedi sezione 3.	
<b>Sezione 2 Condizioni operative e misure per la gestione dei rischi</b>	
<b>Sezione 2.1 Controllo dell'esposizione dei lavoratori</b>	
<b>Caratteristiche del prodotto</b>	
Stato fisico del prodotto	Solido in condizioni standard, liquido a elevate temperature di esercizio, pressione vapore < 0,5 kPa (OC29)
Concentrazione della sostanza nel prodotto	Copre una percentuale di sostanza nel prodotto fino al 100% (se non altrimenti indicato) (G13)
Frequenza e durata dell'utilizzo/esposizione	Copre un'esposizione giornaliera fino a 8 ore (se non altrimenti specificato) (G2).
Altre condizioni operative che interessano l'esposizione	L'operazione è effettuata ad alte temperature (> 20° C sopra la temperatura ambiente) (OC7). Presuppone l'applicazione di uno standard di base adeguato in materia di igiene nell'ambiente lavorativo (G1).
<b>Caratteristiche dello scenario</b>	<b>Misure specifiche per la gestione dei rischi e condizioni operative</b>
Misure generali (agenti irritanti per la pelle) (G19)	Evitare il contatto diretto del prodotto con la pelle. Identificare potenziali aree di contatto indiretto con la pelle. Indossare guanti di protezione (testati secondo lo standard EN374) se esiste la probabilità che la sostanza entri in contatto con le mani. Eliminare le contaminazioni/fuoriuscite non appena esse si verificano. Rimuovere immediatamente qualsiasi contaminazione con la pelle. Fornire una formazione di base al personale mirata alla prevenzione/limitazione delle esposizioni e notificare l'insorgenza di eventuali problemi dermatologici (E3)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Esposizioni generali (sistemi chiusi) (CS15) Processo discontinuo (CS55) Con campionamento (CS56)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Operazioni di miscelazione (sistemi aperti) (CS30)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Trasferimento prodotti sfusi (CS14) struttura dedicata (CS81)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
Pulizia e manutenzione delle apparecchiature (CS39)	Non sono state identificate ulteriori misure specifiche (EI20)
<b>Sezione 2.2 Controllo dell'esposizione ambientale</b>	
Non applicabile	
<b>Sezione 3 Stima delle esposizioni</b>	

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

**3.1 Salute**

Ai fini della valutazione del livello di esposizione sul luogo di lavoro, laddove non espressamente indicato, è stato utilizzato il metodo ECETOC TRA (G21)

**3.2 Ambiente**

Non applicabile

**Sezione 4 Guida per la verifica della conformità con lo scenario di esposizione****4.1 Salute**

I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non consentono la derivazione di un DNEL per gli effetti irritanti per la pelle (G32)

Le Misure di Gestione dei Rischi si basano sulla caratterizzazione qualitativa del rischio (G37).

I dati disponibili sulle caratteristiche di pericolo non supportano la necessità di stabilire un DNEL per altri effetti sulla salute.(G36)

Si raccomanda agli utenti di prendere in considerazione i limiti di esposizione professionali nazionali o altri valori equivalenti (G38)

Laddove siano adottate diverse Misure di Gestione dei Rischi/Condizioni Operative, gli utilizzatori sono tenuti a garantire che i rischi siano gestiti a un livello almeno equivalente (G23)

**4.2 Ambiente**

Non applicabile

**ZOLFO**

DATA REVISIONE: 29/03/2019

ELABORATO DA: Icaro Srl

PER CONTO DI: IPLOM SpA

### 13. Uso di Zolfo In fiammiferi

**Dati per la valutazione:** lo zolfo è classificato come irritante per la pelle. Non sono stati derivati dei DNELs per inalazione, cute o per ingestione. Un valore di riferimento di DL50>5000 mg/kg è stato usato nei modelli per la valutazione. La densità dello zolfo considerata per questa valutazione è 2,07 g/m<sup>3</sup>, mentre per la pressione di vapore è stato inserito il valore di 2,65 E-20 Pa a 115,38 °C.

**Salute umana:** i fiammiferi contengono approssimativamente 4% di zolfo. L'uso del fiammifero (accensione dello stesso) comporta che lo zolfo bruci istantaneamente per cui non si verifica esposizione allo zolfo. Poiché i fiammiferi hanno un uso domestico comune, secondo la linea guida Chapter R.15, il solo scenario che richiede un'analisi più approfondita è quello dove i bambini si mettono un fiammifero in bocca (senza deglutizione). Per il calcolo si assume che la testa del fiammifero che ha un raggio di 3 mm ed uno strato di 0,01 cm venga rimosso dalla bocca e che esso contenga il 4% di zolfo. Poiché il peso corporeo medio di un bimbo è di 7,62 kg, la dose risultante è di 0,12 mg/kg.

**Esposizione ambientale:** nessuna valutazione delle esposizioni è stata presentata per l'ambiente.

### 14. Uso di Zolfo in fuochi di artificio

**Salute umana:** l'uso dei fuochi di artificio (accensione dello stesso) comporta che lo zolfo bruci istantaneamente per cui non si verifica esposizione allo zolfo. Poiché i fuochi di artificio non hanno un uso domestico comune, il contatto accidentale con i bambini è alquanto improbabile. Per cui non c'è la necessità che venga eseguita un calcolo per valutare l'esposizione in caso di contatto per bocca accidentale nei bambini. Lo zolfo è contenuto all'interno del fuoco d'artificio i quali sono venduti con limiti di età e devono essere tenuti lontano dai bambini. I rischi derivanti dalla loro esplosione accidentale sono comunque ben conosciuti. Non vi è alcun problema per la salute associati all'uso dello zolfo contenuto nei fuochi di artificio.