

SCHEDA DATI DI SICUREZZA



SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1 Identificatore del prodotto

Nome prodotto : **Firebrake® ZB**
Nome chimico : Undecaossido di dizinco esaborato, idrato
Numero CE : 235-804-2

Numero di registrazione REACH

Numero di registrazione	Persone giuridiche
01-2119691658-19-0000	Rio Tinto Iron & Titanium GmbH (5)

Numero CAS : 138265-88-0
Tipo di Prodotto : Solido.
Altri mezzi di identificazione : Borato di zinco 2335

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

Utilizzi del Materiale : Fare riferimento alla tabella "Usi identificati" di seguito.

Usi identificati
Promotore di adesione anticorrosivo Anti-tracking (Prevenzione del degrado elettrico sulla superficie degli isolatori polimerici) Inibitori della corrosione e agenti disincrostanti Ritardanti di fiamma <i>Un elenco completo degli utenti è previsto nell'introduzione all'allegato - scenari di esposizione</i>

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Borax Europe Limited

6 St. James's Square
London, SW1Y 4AD
United Kingdom

+44 (0)20 7781 2000

Indirizzo e-mail della persona responsabile della scheda dati di sicurezza : rtb.sds@riotinto.com

Punto di contatto nazionale

Non applicabile.

1.4 Numero telefonico di emergenza

Numero di telefono : Rio Tinto Borates

Americas: +1 215 207 0061
Asia Pacific: +65 3158 1074
Cina: +86 512 8090 3042
Generali: +44 (0) 1235 239 670
Per informazioni e assistenza in caso di incendi, perdite o pronto soccorso.

Firebrake® ZB

SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

Limitazioni su informazioni : Non applicabile.

SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Definizione del prodotto : Sostanza mono-componente

Classificazione secondo Regolamento CE No.1272/2008 [CLP/GHS]

Repr. 2, H361d (Nascituro)
Aquatic Acute 1, H400 (M=1)
Aquatic Chronic 2, H411

Questo prodotto è classificato come pericoloso a norma del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modifiche.

Vedere la sezione 16 per i testi integrali delle indicazioni di pericolo summenzionate.

Per informazioni più dettagliate sugli effetti per la salute e i sintomi, vedere la Sezione 11.

2.2 Elementi dell'etichetta

Pittogrammi di pericolo :



Avvertenza : Attenzione

Indicazioni di pericolo : Sospettato di nuocere al feto.
Molto tossico per gli organismi acquatici.
Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Consigli di prudenza

Generali : Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.
Prevenzione : Non disperdere nell'ambiente.
Reazione : IN CASO di esposizione o di possibile esposizione: Richiedere assistenza medica.
Conservazione : Non applicabile.
Smaltimento : Smaltire il prodotto e il recipiente secondo ogni regolamento locale, regionale, nazionale e internazionale.

Ingredienti pericolosi : Undecaossido di dizinco esaborato, idrato

Elementi supplementari dell'etichetta : Non applicabile.

Allegato XVII - Restrizioni in materia di fabbricazione, immissione sul mercato e uso di talune sostanze, preparati e articoli pericolosi : Non applicabile.

Obblighi speciali riguardanti l'imballaggio

Recipienti che devono essere muniti di chiusura di sicurezza per bambini : Non applicabile.

Avvertimento tattile di pericolo : Non applicabile.

2.3 Altri pericoli

Firebrake® ZB

SEZIONE 2: identificazione dei pericoli

Il prodotto soddisfa i criteri per PBT o vPvB conformemente alla normativa (CE) n. 1907/2006, allegato XIII	PBT	P	B	T	vPvB	vP	vB
	Non applicabile (Inorganico)	N/A	N/A	N/A	Non applicabile (Inorganico)	N/A	N/A

Altri pericoli non menzionati nella classificazione : Nessuno conosciuto.

SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti

3.1 Sostanze : Sostanza mono-componente

Nome del prodotto/ingrediente	Identificatori	%	Regolamento (CE) n. 1272/2008 [CLP]	Tipo
Undecaossido di dizinco esaborato, idrato	REACH #: 01-2119691658-19 CE: 235-804-2 Numero CAS: 138265-88-0	>98.8	Repr. 2, H361d (Nascituro) Aquatic Acute 1, H400 (M=1) Aquatic Chronic 2, H411 Vedere la sezione 16 per i test integrali delle indicazioni di pericolo summenzionate.	[A]

Non sono presenti ingredienti aggiuntivi che, sulla base delle attuali conoscenze del fornitore, risultino essere classificati e contribuiscano alla classificazione della sostanza e che pertanto debbano essere segnalati in questa sezione.

Tipo

[A] Costituente

[B] Impurità

[C] Additivo stabilizzante

I limiti di esposizione occupazionale, se conosciuti, sono elencati in sezione 8.

SEZIONE 4: misure di primo soccorso

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

- Contatto con gli occhi** : Usare un lavatoio oculare o acqua dolce per sciacquare gli occhi. Se l'irritazione persiste per oltre 30 minuti, consultare un medico.
- Per inalazione** : Se si osservano sintomi quali irritazione del naso o della gola, spostare l'intossicato all'aria aperta.
- Contatto con la pelle** : Non è necessario alcun trattamento.
- Ingestione** : L'ingestione di piccole quantità (un cucchiaino) non nuoce alla salute di soggetti adulti in buone condizioni fisiche. In caso di ingestione di maggiori quantità, far bere due bicchieri d'acqua e consultare un medico.
- Protezione dei soccorritori** : Non è richiesto nessun indumento di protezione particolare.

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Segnali/Sintomi di sovraesposizione

- Contatto con gli occhi** : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.
- Per inalazione** : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.
- Contatto con la pelle** : I sintomi provocati dalla sovraesposizione accidentale a elevate dosi di sali di borato inorganici sono stati associati a ingestione o assorbimento attraverso vaste aree di pelle gravemente danneggiata. Tra questi è possibile citare nausea, vomito e diarrea, con effetti ritardati di arrossamento ed esfoliazione cutanea.

Firebrake® ZB

SEZIONE 4: misure di primo soccorso

Ingestione : I sintomi provocati dalla sovraesposizione accidentale a elevate dosi di sali di borato inorganici sono stati associati a ingestione o assorbimento attraverso vaste aree di pelle gravemente danneggiata. Tra questi è possibile citare nausea, vomito e diarrea, con effetti ritardati di arrossamento ed esfoliazione cutanea.

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

Note per il medico : È richiesto un trattamento di supporto esclusivamente per l'ingestione di meno di pochi grammi di prodotto da parte di individui adulti. Per l'ingestione di maggiori quantità, mantenere la compensazione elettrolitica e dei fluidi e un'adeguata funzionalità renale. Si raccomanda di eseguire una lavanda gastrica esclusivamente in caso di pazienti sintomatici fortemente esposti in cui l'emesi non ha svuotato lo stomaco. L'emodialisi deve essere riservata ai pazienti con assorbimento acuto massiccio, soprattutto quelli con funzionalità renale compromessa. Le analisi del boro nel sangue e nell'urina sono utili soltanto allo scopo di verificare l'esposizione e non per valutare la gravità dell'avvelenamento o come guida durante il trattamento.

Trattamenti specifici : Nessun trattamento specifico.

SEZIONE 5: misure antincendio

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei : Usare un mezzo di estinzione adatto per l'incendio circostante.

Mezzi di estinzione non idonei : Nessuno conosciuto.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Pericoli derivanti dalla sostanza o dalla miscela : Nessuno. Il prodotto non è infiammabile, combustibile o esplosivo.

Prodotti di combustione pericolosi : Nessuno.

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Speciali azioni di protezione per vigili del fuoco : Nessuno.

Speciali mezzi protettivi per il personale antincendio : Non applicabile.

Informazioni supplementari : Non esplosivo.

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

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

Per chi non interviene direttamente : Per le normali esposizioni industriali non sono richiesti guanti e occhiali di protezione, tuttavia deve essere considerata una protezione degli occhi conforme alla norma CEN 166:2001, Respiratori (CEN 149:2001) in caso di ambiente eccessivamente polveroso.

Per chi interviene direttamente : Per le normali esposizioni industriali non sono richiesti guanti e occhiali di protezione, tuttavia deve essere considerata una protezione degli occhi conforme alla norma CEN 166:2001, Respiratori (CEN 149:2001) in caso di ambiente eccessivamente polveroso.

Firebrake® ZB

SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale

- 6.2 Precauzioni ambientali** : Il prodotto è una polvere bianca solubile in acqua in grado di provocare danni alle piante o alla vegetazione mediante assorbimento dalle radici. Evitare la contaminazione dei corpi idrici durante la pulizia e lo smaltimento. Consigliare alle autorità idriche locali di non utilizzare le acque contaminate per l'irrigazione o l'estrazione di acqua potabile fino a quando la diluizione naturale non avrà riportato i valori di boro ai normali livelli di riferimento ambientali.
- 6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica**
- Piccola fuoriuscita** : Spostare i contenitori dall'area del versamento. Aspirare o raccogliere il materiale e collocare in un contenitore per rifiuti debitamente etichettato. Smaltire tramite azienda autorizzata allo smaltimento dei rifiuti.
- Versamento grande** : Spostare i contenitori dall'area del versamento. Avvicinarsi alla fonte di emissione sopravento. Prevenire la fuoriuscita in sistemi fognari, corsi d'acqua, basamenti o zone circoscritte. Aspirare o raccogliere il materiale e collocare in un contenitore per rifiuti debitamente etichettato. Smaltire tramite azienda autorizzata allo smaltimento dei rifiuti. Nota: Vedere la Sezione 1 per le informazioni su chi contattare in caso di emergenza e la Sezione 13 per lo smaltimento dei rifiuti.
- 6.4 Riferimento ad altre sezioni** : Per i numeri telefonici di emergenza, vedere la Sezione 1.
Vedere la Sezione 8 per informazioni sugli opportuni dispositivi di protezione individuale.
Per ulteriori informazioni sul trattamento dei rifiuti, fare riferimento alla Sezione 13.

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

Le informazioni contenute in questa sezione contengono indicazioni e avvertenze generali. Consultare l'elenco degli Usi identificati nella Sezione 1 per informazioni specifiche disponibili fornite nello scenario o negli scenari di esposizione.

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

- Misure protettive** : Devono essere adottate buone procedure di gestione interna per ridurre al minimo la produzione e l'accumulo di polvere. Evitare le fuoriuscite.
- Avvertenze sulle prassi generali di igiene del lavoro** : E' vietato mangiare, bere e fumare nelle aree in cui il materiale viene manipolato, conservato o trattato. Le persone che utilizzano il prodotto devono lavarsi mani e viso prima di mangiare, bere e fumare. Togliere gli indumenti contaminati e i dispositivi di protezione prima di accedere alle zone adibite a refettorio. Vedere anche la Sezione 8 per ulteriori informazioni sulle misure di igiene.

7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Non si richiedono particolari precauzioni di manipolazione; tuttavia, si consiglia l'immagazzinamento in luogo chiuso e asciutto. Per preservare l'integrità degli imballaggi e ridurre al minimo l'impaccamento del prodotto, manipolare le sacche sulla base del principio "first-in, first-out".

Temperatura di stoccaggio: Temperatura ambiente

Pressione di stoccaggio: Pressione Atmosferica

Sensibilità speciale: Umidità (impaccamento)

Criteri di pericolo

Categoria	Notifica e soglia MAPP	Soglia notifica di sicurezza
E1	100	200

7.3 Usi finali particolari

- Avvertenze** : Fare riferimento all'Allegato - scenari di esposizione
- Orientamenti specifici del settore industriale** : Non disponibile.

Firebrake® ZB

SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento

SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1 Parametri di controllo

Limiti di esposizione occupazionale

Le informazioni contenute in questa sezione contengono indicazioni e avvertenze generali. Consultare l'elenco degli Usi identificati nella Sezione 1 per informazioni specifiche disponibili fornite nello scenario o negli scenari di esposizione.

Nessun valore del limite di esposizione noto.

Procedure di monitoraggio consigliate : In assenza di valori limite di esposizione professionale nazionali, Rio Tinto Borates raccomanda e applica internamente un limite di esposizione professionale di 1 mg B/ m³. Per convertire il prodotto nell'equivalente di zinco (Zn), moltiplicare per 0.301. Per convertire nell'equivalente di boro (B), moltiplicare per 0.149.

DNEL/DMEL

Nome del prodotto/ingrediente	Tipo	Esposizione	Valore	Popolazione	Effetti
Undecaossido di dizinco esaborato, idrato	DNEL	A lungo termine Per via orale	2.8 mg/kg bw/giorno	Popolazione generica [Consumatori]	Sistemico
	DNEL	A lungo termine Per inalazione	9.5 mg/m ³	Popolazione generica [Consumatori]	Sistemico
	DNEL	A lungo termine Per via cutanea	1379 mg/ kg bw/ giorno	Popolazione generica [Consumatori]	Sistemico
	DNEL	A lungo termine Per via cutanea	1814 mg/ kg bw/ giorno	Lavoratori	Sistemico
	DNEL	A lungo termine Per inalazione	25.7 mg/m ³	Lavoratori	Sistemico

PNEC

Nome del prodotto/ingrediente	Dettaglio ambiente	Valore	Dettaglio metodo
zinco	Acqua fresca	20.6 µg/l	-
	Acqua di mare	6.1 µg/l	-
	Suolo	107 mg/kg dwt	-
	Sedimento di acqua corrente	117.8 mg/kg dwt	-
	Sedimento di acqua marina	56.5 mg/kg dwt	-
	Impianto trattamento acque reflue	100 µg/l	-
boro	Acqua fresca	2900 µg/l	-
	Acqua di mare	2900 µg/l	-
	Acqua - intermittente	13700 µg/l	-
	Suolo	5.7 mg B/kg terreno secco	-
	Impianto trattamento acque reflue	10 mg B/L	-

8.2 Controlli dell'esposizione

Controlli tecnici idonei : Se l'utilizzo può generare polvere, fumi, gas, vapori o spruzzi, eseguire il processo in condizioni di contenimento, usare sistemi di aspirazione localizzata, o altri dispositivi di controllo necessari a mantenere l'esposizione degli operatori agli inquinanti nell'aria al di sotto di qualsiasi limite raccomandato o prescritto dalla legge.

Firebrake® ZB

SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale

Misure di protezione individuale

Misure igieniche : Prima di mangiare, fumare e usare il bagno e alla fine del periodo lavorativo, lavarsi accuratamente le mani, le braccia e la faccia dopo aver manipolato prodotti chimici. Occorre usare tecniche appropriate per togliere gli indumenti potenzialmente contaminati. Lavare gli indumenti contaminati prima di riutilizzarli. Assicurarsi che le stazioni lavaocchi e le docce di emergenza siano in vicinanza del luogo d'uso.

Protezione degli occhi/del volto : Occhiali di sicurezza conformi agli standard approvati devono essere usati quando la valutazione di un rischio ne indica la necessità per evitare esposizione a schizzi di liquidi, spruzzi, gas o polveri. Se il contatto è possibile, utilizzare i seguenti mezzi di protezione, salvo il caso che la valutazione indichi la necessità di un grado di protezione più elevato: occhiali protettivi con protezioni laterali. Potrebbe essere necessaria una protezione degli occhi conforme alla norma CEN 166:2001 in caso di ambiente eccessivamente polveroso.

Protezione della pelle

Protezione delle mani : Potrebbero essere necessari ordinari guanti da lavoro (in cotone, tela o pelle) nel caso in cui l'ambiente sia eccessivamente polveroso.

Dispositivo di protezione del corpo : Non sono richiesti particolari indumenti di protezione.

Altri dispositivi di protezione della pelle : Scegliere opportune calzature ed eventuali misure supplementari di protezione della pelle in base all'attività che viene svolta e ai rischi insiti. Tali scelte devono essere approvate da uno specialista prima della manipolazione di questo prodotto.

Protezione respiratoria : Utilizzare i respiratori se si prevede che le concentrazioni aerodisperse superino i limiti di esposizione (CEN 149:2001).

Controlli dell'esposizione ambientale : Contenimento dei rilasci dal sito: Se del caso, il materiale deve essere recuperato e riciclato durante il processo. Gli spandimenti di borati in polvere o granulati devono essere spazzati o aspirati immediatamente e collocati in contenitori per lo smaltimento, al fine di evitare rilasci non intenzionali nell'ambiente. I rifiuti contenenti borati devono essere manipolati come rifiuti pericolosi e trasportati da un operatore autorizzato a un sito esterno, dove possono essere inceneriti o smaltiti presso una discarica di rifiuti pericolosi.

Emissioni in acqua: L'immagazzinamento deve essere riparato da precipitazioni. Evitare gli sversamenti in acqua e coprire gli scarichi. L'eliminazione dall'acqua può essere eseguita esclusivamente mediante tecnologie di trattamento molto specifiche come le resine a scambio ionico, l'osmosi inversa, ecc. L'efficacia dell'operazione dipende dal numero di fattori e varia dal 40 al 90%. Attualmente, gran parte della tecnologia non è idonea per le correnti di scarichi misti o di grande volume. Il boro non è smaltito in quantità considerevoli nei convenzionali impianti di trattamento delle acque reflue. Se i siti scaricano in un impianto di trattamento urbano delle acque reflue, la concentrazione di boro non deve eccedere la PNEC nell'impianto di trattamento urbano.

Emissioni in aria: Le emissioni in aria possono essere smaltite mediante una o più tra le seguenti misure di captazione delle polveri: precipitatori elettrostatici, cicloni, filtri a sacco o in tessuto, membrane filtranti, filtri ceramici e a maglia metallica, abbattitori a umido.

SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Aspetto

Stato fisico : Solido. [Solido cristallino.]
Colore : Bianco.
Odore : Inodore.
Soglia olfattiva : Non disponibile.
pH : 6.8 a 7.5 (Soluzione acquosa)

Firebrake® ZB

SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche

Punto di fusione/punto di congelamento	: >300°C
Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione	: Non applicabile.
Punto di infiammabilità	: Non applicabile.
Velocità di evaporazione	: Non applicabile.
Infiammabilità (solidi, gas)	: Il prodotto non è infiammabile, combustibile o esplosivo.
Limiti superiori/inferiori di infiammabilità o di esplosività	: Non disponibile.
Tensione di vapore	: Non applicabile.
Densità di vapore	: Non disponibile.
Densità apparente	: Non disponibile.
Granulometria	: Non disponibile.
Densità relativa	: 2.6
Solubilità (le solubilità)	: Non disponibile.
Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua	: Non disponibile.
Temperatura di autoaccensione	: Non applicabile.
Temperatura di decomposizione	: Non applicabile.
Viscosità	: Dinamica (temperatura ambiente): Non applicabile. Cinematico (temperatura ambiente): Non applicabile.
Proprietà esplosive	: Non esplosivo.
Proprietà ossidanti	: Non ossidante.

9.2 Altre informazioni

Punto di combustione	: Non applicabile.
Tempo di combustione	: Non applicabile.
Velocità di combustione	: Non applicabile.
Solubilità in acqua	: <0.28% at 25°C
Peso molecolare	: Non applicabile.
Tipo di aerosol	: Non applicabile.
Calore di combustione	: Non applicabile.
Distanza di accensione	: Non applicabile.
Prova di accensione in uno spazio chiuso - Tempo equivalente	: Non applicabile.
Prova di accensione in uno spazio chiuso - Densità di deflagrazione	: Non applicabile.
Altezza della fiamma	: Non applicabile.
Durata della fiamma	: Non applicabile.

Firebrake® ZB

SEZIONE 10: stabilità e reattività

- 10.1 Reattività** : Non sono disponibili dati sperimentali specifici relativi alla reattività per questo prodotto o i suoi ingredienti.
- 10.2 Stabilità chimica** : Il prodotto è stabile alle normali temperature ambiente (da - 40°C a + 40°C). Se riscaldato, il prodotto perde acqua formando eventualmente borati anidri.
- 10.3 Possibilità di reazioni pericolose** : La reazione con agenti riducenti forti, quali gli idruri metallici o i metalli alcalini, genera idrogeno gassoso che potrebbe provocare un pericolo di esplosione.
- 10.4 Condizioni da evitare** : Evitare il contatto con agenti riducenti forti immagazzinando il prodotto secondo le buone prassi industriali.
- 10.5 Materiali incompatibili** : Forti agenti riducenti
- 10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi** : In normali condizioni di stoccaggio e utilizzo, non dovrebbero essere generati prodotti di decomposizione pericolosi.

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta

Nome del prodotto/ ingrediente	Tipo risultato	Specie	Dose	Esposizione
Undecaossido di zinco esaborato	CL50 Per inalazione	Ratto	>5 mg/l	-
	DL50 Per via cutanea	Coniglio	>2000 mg/kg Peso corporeo:	-
	DL50 Per via orale	Ratto	>5000 mg/kg Peso corporeo:	-

Conclusione/Riepilogo : In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.

Irritazione/Corrosione

Nome del prodotto/ ingrediente	Risultato	Specie	Punteggio	Esposizione	Osservazione
Undecaossido di zinco esaborato, idrato	Pelle - Nessuna irritazione.	Coniglio	-	500 mg	-
	Occhi - Nessuna irritazione.	Coniglio	<1	100 mg	-

Conclusione/Riepilogo

Pelle : Non irritante per la pelle. In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.

Occhi : In base a punteggi medi inferiori a 1, gli effetti sono stati completamente reversibili entro 7 giorni. In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.

Sensibilizzazione

Nome del prodotto/ ingrediente	Via di esposizione	Specie	Risultato
Undecaossido di zinco esaborato, idrato	pelle	Porcellino d'India	Non provoca sensibilizzazione

Conclusione/Riepilogo

Pelle : Non un sensibilizzatore della pelle. In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.

Firebrake® ZB

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

Vie respiratorie : Non sono stati condotti studi sulla sensibilizzazione delle vie respiratorie. Non vi sono dati che suggeriscono che i borati siano sensibilizzanti delle vie respiratorie. In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.

Mutagenicità

Nome del prodotto/ ingrediente	Prova	Esperimento	Risultato
Undecaossido di dizinco esaborato, idrato	OECD 476	Esperimento: In vitro Oggetto: Mammifero - Animale Cellula: Germi	Negativo

Conclusione/Riepilogo : Non mutageno. In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.

Cancerogenicità

Conclusione/Riepilogo : Il borato di zinco si disassocia in idrossido di zinco e acido borico nell'ambiente a basso pH dello stomaco. Studi sulla cancerogenicità cronica dell'acido borico condotti su ratti e topi non hanno riportato effetti cancerogeni e non vi è evidenza di effetti cancerogeni nei prodotti di decomposizione del borato di zinco. In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.

Tossicità per la riproduzione

Nome del prodotto/ ingrediente	Tossicità materna	Effetti sulla fertilità	Effetti sullo sviluppo	Specie	Effetti	Esposizione
Undecaossido di dizinco esaborato, idrato	-	Positivo	-	Ratto	NOAEL nei ratti per gli effetti sulla fertilità nei maschi è 100 mg di borato di zinco (idrato) / kg / bw.	Studio sull'alimentazione orale
	Positivo	-	Positivo	Ratto	NOAEL nei ratti per gli effetti sullo sviluppo del feto inclusa perdita di peso fetale e variazioni scheletriche minori è <100 mg di zinco borato idrato / kg di peso corporeo.	Studio sull'alimentazione orale
	Negativo	Negativo	Negativo	Umano	Non ci sono effetti avversi sulla fertilità dei lavoratori maschi. Studi epidemiologici sugli effetti sullo sviluppo umano indicano l'assenza di effetti nei lavoratori esposti ai borati e nella popolazione che vive in zone con livelli di boro elevati. Studi epidemiologici sugli effetti sullo sviluppo umano indicano l'assenza di effetti nei lavoratori esposti ai borati e nella popolazione che vive in zone con livelli di boro elevati.	Ingestione orale combinata e inalazione.

Conclusione/Riepilogo : Sono stati osservati effetti sullo sviluppo negli animali di laboratorio e la specie più sensibile è risultata il ratto, con una dose NOAEL di 9,6 mg B/kg peso corporeo/giorno. Sebbene sia stato dimostrato che il boro abbia un effetto negativo per la riproduzione maschile degli animali di laboratorio, non vi è stata piena evidenza degli effetti sulla riproduzione maschile attribuibili al boro negli studi riguardanti i lavoratori fortemente esposti. Tuttavia, la bassa tossicità del borato di zinco (il valore LD50 orale acuto è > 10,000 mg/kg) rispetto ad altri borati indica che la biodisponibilità del boro derivato dal borato di zinco potrebbe essere bassa.

Firebrake® ZB

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

Teratogenicità

Conclusione/Riepilogo : Vedi tossicità riproduttiva.

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — esposizione singola

Nome del prodotto/ingrediente	Categoria	Via di esposizione	Organi Bersaglio
In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.			

Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) — esposizione ripetuta

Nome del prodotto/ingrediente	Categoria	Via di esposizione	Organi Bersaglio
In base ai dati disponibili, non sono soddisfatti i criteri di classificazione.			

Pericolo in caso di aspirazione

Nome del prodotto/ingrediente	Risultato
Undecaossido di dizinco esaborato, idrato	La forma fisica della polvere solida indica l'assenza di un potenziale pericolo in caso di aspirazione.

Informazioni sulle vie probabili di esposizione : L'inalazione è la più importante via di esposizione negli ambienti professionali e non. L'esposizione cutanea non è generalmente una preoccupazione in quanto il prodotto è scarsamente assorbito dalla pelle intatta. **Il prodotto non è destinato all'ingestione.**

Effetti potenziali acuti sulla salute

Contatto con gli occhi : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Per inalazione : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Contatto con la pelle : I sintomi provocati dalla sovraesposizione accidentale a elevate dosi di sali di borato inorganici sono stati associati a ingestione o assorbimento attraverso vaste aree di pelle gravemente danneggiata. Tra questi è possibile citare nausea, vomito e diarrea, con effetti ritardati di arrossamento ed esfoliazione cutanea.

Ingestione : Questo prodotto non è destinato all'ingestione. Piccole quantità (ad es. Un cucchiaino) accidentalmente ingerite non causano probabilmente effetti; L'ingestione di quantità maggiori di questa può causare sintomi gastrointestinali. I sintomi provocati dalla sovraesposizione accidentale a elevate dosi di sali di borato inorganici sono stati associati a ingestione o assorbimento attraverso vaste aree di pelle gravemente danneggiata. Tra questi è possibile citare nausea, vomito e diarrea, con effetti ritardati di arrossamento ed esfoliazione cutanea.

Sintomi connessi alle caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche

Contatto con gli occhi : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Per inalazione : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Contatto con la pelle : I sintomi provocati dalla sovraesposizione accidentale a elevate dosi di sali di borato inorganici sono stati associati a ingestione o assorbimento attraverso vaste aree di pelle gravemente danneggiata. Tra questi è possibile citare nausea, vomito e diarrea, con effetti ritardati di arrossamento ed esfoliazione cutanea.

Ingestione : I sintomi provocati dalla sovraesposizione accidentale a elevate dosi di sali di borato inorganici sono stati associati a ingestione o assorbimento attraverso vaste aree di pelle gravemente danneggiata. Tra questi è possibile citare nausea, vomito e diarrea, con effetti ritardati di arrossamento ed esfoliazione cutanea.

Effetti immediati, ritardati ed effetti cronici derivanti da esposizioni a breve e a lungo termine

Esposizione a breve termine

Firebrake® ZB

SEZIONE 11: informazioni tossicologiche

Potenziali effetti immediati : Non disponibile.

Potenziali effetti ritardati : Non disponibile.

Esposizione a lungo termine

Potenziali effetti immediati : Non disponibile.

Potenziali effetti ritardati : Studi epidemiologici sull'uomo non mostrano un incremento delle malattie polmonari nelle popolazioni occupazionali con esposizioni croniche all'acido borico e alle polveri di borato di sodio. Tali studi indicano che non vi è alcun effetto sulla fertilità nelle popolazioni occupazionali con esposizioni croniche alle polveri di borati e nella normale popolazione con elevate esposizioni ai borati nell'ambiente.

Effetti Potenziali Cronici sulla Salute

Conclusione/Riepilogo : Studi epidemiologici sull'uomo non mostrano un incremento delle malattie polmonari nelle popolazioni occupazionali con esposizioni croniche all'acido borico e alle polveri di borato di sodio. Tali studi indicano che non vi è alcun effetto sulla fertilità nelle popolazioni occupazionali con esposizioni croniche alle polveri di borati e nella normale popolazione con elevate esposizioni ai borati nell'ambiente.

Generali : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Cancerogenicità : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Mutagenicità : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Teratogenicità : Sospettato di nuocere al feto.

Effetti sullo sviluppo : Sospettato di nuocere al feto.

Effetti sulla fertilità : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Assorbimento : Con riferimento a una singola dose orale (1000 mg/kg) di borato di zinco (idrato), lo zinco e il boro sono comparsi nel plasma dei ratti e nei campioni di tessuti, a indicazione dell'idrolisi del borato di zinco nel tratto gastrointestinale e del successivo assorbimento sistemico di zinco e boro.

Distribuzione : Nel plasma, T_{max} ha avuto luogo 5-6 ore dopo la somministrazione. Le concentrazioni sono diminuite ai livelli di riferimento entro 72 ore post dose; $T_{1/2}$ variava da 5.0 a 7.7 ore (per lo zinco e il boro rispettivamente).

Eliminazione : La via gastrointestinale è stata la via di eliminazione principale per lo zinco, mentre l'escrezione urinaria attraverso i reni è stata la via di eliminazione principale per il boro.

Altre informazioni : Non disponibile.

SEZIONE 12: informazioni ecologiche

12.1 Tossicità

Nome del prodotto/ ingrediente	Prova	Risultato	Specie	Esposizione
zinco	Invertebrati Pesce. Alghe	EC50 0.147 mg/l (as Zn) LC50 0.169 mg/l (as Zn) LC50 0.136 mg/l (as Zn)	<i>Ceriodaphnia dubia</i> <i>Oncorhynchus mykiss</i> <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Acqua fresca - Acuto Acqua fresca - Acuto Acqua fresca - Acuto
	Invertebrati	NOEC 0.037 mg/l (as Zn)	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Acqua fresca - Cronico
	Pesce.	NOEC 0.044 mg/l (as Zn)	<i>Jordanella floridae</i>	Acqua fresca - Cronico
	Alghe	NOEC 0.019 mg/l (as Zn)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Acqua fresca - Cronico
boro	Alghe	EC50 52.4 mg/l (come boro)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Acqua fresca - Acuto
	Invertebrati	LC50 91 mg/l (come boro)	<i>Ceriodaphnia dubia</i>	Acqua fresca - Acuto
	Pesce. Pesce.	LC50 79.7 mg/l (come boro) NOEC 6.4 mg/l (come boro)	<i>Pimephales promelas</i> <i>Brachydanio rerio</i>	Acqua fresca - Acuto Acqua fresca - Cronico

Firebrake® ZB

SEZIONE 12: informazioni ecologiche

	Invertebrati	NOEC 14.2 mg/l (come boro)	<i>Daphnia magna</i>	Acqua fresca - Cronico
	Alghe	NOEC 17.5 mg/l (come boro)	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	Acqua fresca - Cronico

Conclusione/Riepilogo : Si noti che i valori sono espressi in ioni di zinco o equivalenti di boro. Per convertire in questo prodotto, dividere l'equivalente di zinco per 0,301 e dividere l'equivalente di boro di 0,149. Gli studi giudicati inaffidabili o con informazioni insufficienti da valutare non sono inclusi.

è stato eseguito un saggio delle caratteristiche di trasformazione/dissoluzione del borato di zinco seguendo il protocollo 29 dell'OCSE. La quantità di ione di zinco in soluzione dopo 24 ore ha superato i valori di riferimento acuti, per cui il borato di zinco è classificato come Acquatico acuto 1 (H400: Molto tossico per gli organismi acquatici). Anche la quantità di zinco in soluzione dopo 28 giorni ha superato i valori di riferimento cronici. Tuttavia, dal momento che oltre il 70% degli ioni di zinco è stato rimosso dalla colonna d'acqua entro 28 giorni (dimostrando una "rapida separazione"), e lo zinco non è considerato bioaccumulante, la categoria Cronico 1 non può essere applicata.

Il boro è un micronutriente essenziale per garantire una crescita sana delle piante. In quantità maggiore può essere dannoso per le piante sensibili al boro. È necessario ridurre al minimo la quantità di prodotti con borati che vengono rilasciati nell'ambiente.

12.2 Persistenza e degradabilità

Conclusione/Riepilogo : Non applicabile. Inorganico sostanza

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Non disponibile.

12.4 Mobilità nel suolo

Coefficiente di ripartizione suolo/acqua (K_{oc}) : Non disponibile.

Mobilità : Il borato di zinco subisce idrolisi in condizioni ambientali trasformandosi in acido borico e in idrossido di zinco. L'adsorbimento di acido borico nei terreni o nei sedimenti è minimo. L'adsorbimento di ioni di zinco è descritto dai coefficienti di ripartizione e può variare in base a specifiche condizioni del sito. Per l'acido borico, i coefficienti di ripartizione solidi-acqua sono 2.19 L/kg (terreno) e 2.8 L/kg (sedimenti). Per lo zinco, i coefficienti di ripartizione solidi-acqua sono 159 L/kg (terreno), 73,000 L/kg (acqua dolce/sedimenti) e 6010 L/kg (acqua di mare/sedimenti).

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

Nome del prodotto/ ingrediente	PBT	P	B	T	vPvB	vP	vB
Undecaossido di dizinco esaborato, idrato	Non applicabile (Inorganico)	N/A	N/A	N/A	Non applicabile (Inorganico)	N/A	N/A

12.6 Altri effetti avversi : Non sono noti effetti significativi o pericoli critici.

Firebrake® ZB

SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento

Le informazioni contenute in questa sezione contengono indicazioni e avvertenze generali. Consultare l'elenco degli Usi identificati nella Sezione 1 per informazioni specifiche disponibili fornite nello scenario o negli scenari di esposizione.

13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti

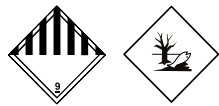
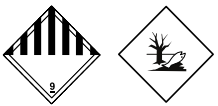
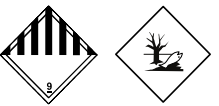
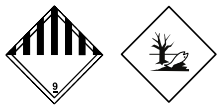
Prodotto

- Metodi di smaltimento** : Ove possibile, le quantità di tonnellaggio del prodotto devono essere usate per applicazioni idonee. Lo smaltimento finale deve avvenire presso una discarica autorizzata in conformità con le disposizioni delle autorità locali competenti. Il borato di zinco ha una quantità notificabile (RQ) di 454 kg (1000 libbre).
- Rifiuti Pericolosi** : Sì. Il prodotto è classificato come tossico per la riproduzione (Repr. 2) e pericoloso per l'ambiente (Env. acute 1) e rientra nell'ambito della Direttiva 2008/98/CE in quanto rifiuto pericoloso (H10 e H14).

Imballo

- Metodi di smaltimento** : La generazione di rifiuti dovrebbe essere evitata o minimizzata qualora possibile. Gli imballaggi di scarto devono essere riciclati. L'incenerimento o la messa in discarica deve essere preso in considerazione solo quando il riciclaggio non è praticabile.
- Precauzioni speciali** : Occorre prestare attenzione quando si maneggiano contenitori svuotati che non sono stati puliti o risciacquati.

SEZIONE 14: informazioni sul trasporto

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 Numero ONU	UN3077	UN3077	UN3077	UN3077
14.2 Nome di spedizione dell'ONU	MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (Undecaossido di dizinco esaborato, idrato)	MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (Undecaossido di dizinco esaborato, idrato)	MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (Undecaossido di dizinco esaborato, idrato)	MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S. (Undecaossido di dizinco esaborato, idrato)
14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto	9 	9 	9 	9 
14.4 Gruppo di imballaggio	III	III	III	III
14.5 Pericoli per l'ambiente	Sì.	Sì.	Sì.	Sì.

Informazioni supplementari

- ADR/RID** : Questo prodotto non è regolamentato come merce pericolosa quando trasportato in formati ≤5 l o ≤5 kg, a condizione che gli imballaggi siano conformi alle disposizioni generali previste da 4.1.1.1, 4.1.1.2 e da 4.1.1.4 a 4.1.1.8.
- ADN** : Questo prodotto non è regolamentato come merce pericolosa quando trasportato in formati ≤5 l o ≤5 kg, a condizione che gli imballaggi siano conformi alle disposizioni generali previste da 4.1.1.1, 4.1.1.2 e da 4.1.1.4 a 4.1.1.8.
- IMDG** : Questo prodotto non è regolamentato come merce pericolosa quando trasportato in formati ≤5 l o ≤5 kg, a condizione che gli imballaggi siano conformi alle disposizioni generali previste da 4.1.1.1, 4.1.1.2 e da 4.1.1.4 a 4.1.1.8.

Firebrake® ZB

SEZIONE 14: informazioni sul trasporto

IATA : Questo prodotto non è regolamentato come merce pericolosa quando trasportato in formati ≤5 l o ≤5 kg, a condizione che gli imballaggi siano conformi alle disposizioni generali previste da 5.0.2.4.1, 5.0.2.6.1.1 e 5.0.2.8.

14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori : Non applicabile.

14.7 Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL ed il codice IBC : Non disponibile.

SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione

15.1 Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Regolamento UE (CE) n. 1907/2006 (REACH)

Allegato XIV - Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione

Allegato XIV

Nessuno dei componenti è elencato.

Sostanze estremamente preoccupanti

Nessuno dei componenti è elencato.

Allegato XVII - Restrizioni in materia di fabbricazione, immissione sul mercato e uso di talune sostanze, preparati e articoli pericolosi : Non applicabile.

Altre norme UE

Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) - Aria : Non nell'elenco

Emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) - Acqua : Non nell'elenco

Sostanze dannose per lo strato di ozono (1005/2009/UE)

Non nell'elenco.

Previo assenso informativo (PIC - Prior Inform Consent) (649/2012/UE)

Non nell'elenco.

Non applicabile.

Direttiva Seveso

Questo prodotto è controllato ai sensi della direttiva Seveso.

Criteri di pericolo

Categoria

E1

Norme nazionali

Firebrake® ZB

SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione

Regolamento relativo ai biocidi : Non applicabile.

Quantità COV : Emissione avvenuta.

Regolamenti Internazionali

Elenco Convenzione sulle armi chimiche - Tabelle I, II e III Composti chimici

Non nell'elenco.

Protocollo di Montreal (Allegati A, B, C, E)

Non nell'elenco.

Convenzione di Stoccolma sugli inquinanti organici persistenti

Non nell'elenco.

Convenzione di Rotterdam sul consenso informato a priori (Prior Informed Consent, PIC)

Non nell'elenco.

Protocollo UNECE alla Convenzione di Aarhus sugli inquinanti organici persistenti e i metalli pesanti

Non nell'elenco.

Inventario

Australia : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Canada : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Cina : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Europa : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Giappone : **Inventario giapponese (ENCS, Elenco di sostanze del Giappone)**: Tutti i componenti sono elencati o esenti.
Inventario giapponese (ISHL): Non determinato.

Nuova Zelanda : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Filippine : Non determinato.

Repubblica di Corea : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Taiwan : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Tailandia : Non determinato.

Turchia : Non determinato.

Stati Uniti : Tutti i componenti sono elencati o esenti.

Viet Nam : Non determinato.

15.2 Valutazione della sicurezza chimica : Completo.

SEZIONE 16: altre informazioni

🔍 Indica le informazioni che sono variate rispetto all'edizione precedente.

Abbreviazioni e acronimi : ATE = Stima della Tossicità Acuta
CLP = Classificazione, Etichettatura e Imballaggio [Regolamento (CE) N. 1272/2008]
DMEL = Livello derivato con effetti minimi
DNEL = Livello derivato senza effetto
Indicazione EUH = disposizioni di rischio specifiche al regolamento CLP
N/A = Non disponibile
PBT = Persistente, Bioaccumulante, Tossico
PNEC = Concentrazione Prevedibile Priva di Effetti
RRN = Numero REACH di Registrazione
SGG = gruppo di segregazione
vPvB = Molto Persistente e Molto Bioaccumulabile

Firebrake® ZB

SEZIONE 16: altre informazioni

Principali riferimenti in letteratura e fonti di dati : For general information on the toxicology of borates see Patty's Toxicology, 6th Edition Vol. I, (2012) Chap. 23, 'Boron'.

Procedura utilizzata per derivare la classificazione a norma del regolamento (CE) N. 1272/2008 [CLP/GHS]

Classificazione	Giustificazione
Repr. 2, H361d (Nascituro) Aquatic Acute 1, H400 (M=1) Aquatic Chronic 2, H411	Parere di esperti Parere di esperti Parere di esperti

Testi integrali delle indicazioni di pericolo H abbreviate

H361d H400 H411	Sospettato di nuocere al feto. Molto tossico per gli organismi acquatici. Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
-----------------------	--

Testi integrali delle classificazioni [CLP/GHS]

Aquatic Acute 1, H400	PERICOLO A BREVE TERMINE (ACUTO) PER L'AMBIENTE ACQUATICO - Categoria 1
Aquatic Chronic 2, H411	PERICOLO A LUNGO TERMINE (CRONICO) PER L'AMBIENTE ACQUATICO - Categoria 2
Repr. 2, H361d	TOSSICITÀ PER LA RIPRODUZIONE (Nascituro) - Categoria 2

Informazioni supplementari : Non ingerire.
Tenere fuori dalla portata dei bambini.
Riferirsi alla scheda di sicurezza
Non utilizzare in farmaci, biocidi o prodotti alimentari

Data di edizione/ Data di revisione : 14/11/2019

Data dell'edizione precedente : 03/07/2018

Versione : 1

Europe / 4.10.2 / IT

Avviso per il lettore

In base ai dati in nostro possesso, le informazioni contenute nel presente documento sono corrette. Tuttavia, né il fornitore menzionato sopra né alcuna delle sue affiliate si assumono responsabilità riguardo alla correttezza o completezza di tali informazioni.

La determinazione finale dell'adeguatezza dei materiali è l'unica responsabilità a carico dell'utente. Tutti i materiali possono presentare rischi impreveduti e devono essere usati con cautela. Sebbene alcuni rischi siano descritti nel presente documento, non è possibile garantire che si tratti degli unici rischi esistenti.

Allegato: Scenari d'esposizione

La seguente tabella elenca gli usi identificati e registrati per questa sostanza. Ciascun uso ha un numero di scenario di esposizione applicabile in materia di salute umana, ambiente e consumo. Questi scenari sono reperibili sul sito www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios.

IU-Nummer	Usso identificato	Ambientazione (Industriale / Professionale / Di consumo)	Fase del ciclo di vita					Categoria del settore d'uso (SU)	Categoria del prodotto chimico (PC)	Categoria di processo (PROC)	Categoria dell'articolo (AC)	Categoria di rilascio nell'ambiente (ERC)	Scenario di esposizione
			Fabbricazione	Formulazione	Usso finale	Usso domestico	Durata d'uso (per gli articoli)						
1	Produzione del borato di zinco	Industriale	X					8	0 (flame retardant), 12, 19, 21	1, 2, 3, 8a, 8b, 15	-	1	ES1 Produzione del borato di zinco
2	Formulazione del borato di zinco in miscele o materiali	Industriale e Professionale			X			3, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19, 22	1, 9a, 32	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8a, 8b, 9, 12, 14, 21, 24	1, 2, 4, 7, 8, 10, 11, 13	2, 3	ES2 Formulazione del borato di zinco in miscele o materiali
3	Usso industriale delle formulazioni di borato di zinco contenenti borato di zinco	Industriale e Professionale				X		3, 10, 19, 21, 22	1, 9a, 32	5, 7, 8a, 10, 11, 13, 19	1, 2, 4, 7, 8, 11, 13	4, 5, 6, 7	ES3 Usso industriale delle formulazioni di borato di zinco contenenti borato di zinco
4	Usso di fertilizzanti contenenti borato di zinco	Professionale			X			1, 22	12	8b	-	8e, 8f	ES4 Usso di fertilizzanti contenenti borato di zinco
5	Borato di zinco nella plastica durante la vita utile	Di consumo				X		-	-	-	-	10, 11a	ES5 Borato di zinco nella plastica durante la vita utile
6	Usso del borato di zinco nei lubrificanti delle automobili	Di consumo				X		-	-	-	-	9a	ES6 Usso del borato di zinco nei lubrificanti delle automobili
7	Usso di consumo di prodotti formulati e materiali contenenti borato di zinco	Di consumo				X		-	1, 9a, 32	-	1, 2, 4, 7, 8, 11, 13	6	ES7 Usso di consumo di prodotti formulati e materiali contenenti borato di zinco