

EBAM

GRUPPO EUROPEO DI MONOMERI ACRILICI DI BASE

GUIDATORI

Materiale

Lavorare in sicurezza con i monomeri acrilici



LAVORARE IN SICUREZZA CON I MONOMERI ACRILICI

ACIDO ACRILICO ED ESTERI ACRILICI

INTRODUZIONE

Questa presentazione fornisce informazioni generali sulla manipolazione e sullo stoccaggio in sicurezza dell'acido acrilico e degli esteri acrilici stabilizzati (inibiti), **noti anche come:**

- Acrilati
- Esteri acrilici
- Monomeri acrilici

1

Le seguenti istruzioni sono un contributo dell'Associazione Europea dei Produttori di Monomeri Acrilici di Base (EBAM).

2

EBAM ritiene che le informazioni contenute siano reali

3

Tuttavia, non viene fornita alcuna garanzia o dichiarazione in merito al contenuto del presente documento. EBAM non si assume alcuna responsabilità legale per l'uso di queste informazioni e vi invita a fare tutte le indagini e le prove del caso per determinare l'applicabilità di queste informazioni alla vostra situazione specifica.

L'ASSOCIAZIONE EUROPEA DEI PRODUTTORI DI MONOMERI ACRILICI DI BASE **EBAM**

E LE SUE AZIENDE ASSOCIATE

si impegnano a proteggere la salute e la vita, a promuovere la sicurezza e l'igiene industriale e a tutelare l'ambiente.

- Arkema Francia
- BASF SE
- Dow Europe GmbH
- Stockhausen GmbH
- Synthomer a.s.



1 Manipolazione sicura

2 Controllo dell'esposizione /dispositivi di protezione personale & Effetto del contatto con la pelle

3 Primo soccorso

4 Altri rischi per la salute

5 Reattività dei monomeri acrilici

6 Incendio su autocisterne

7 Igiene industriale

8 Controllo delle perdite e delle fuoriuscite

9 Procedura di scarico

10 Riassunto



1. MANIPOLAZIONE SICURA

FATE MOLTA ATTENZIONE QUANDO LAVORATE CON I MONOMERI ACRILICI!

Prima di iniziare a lavorare con i monomeri acrilici, identificare il prodotto e familiarizzare con i **rischi** di questi materiali.

Le **schede di sicurezza dei materiali (MSDS) dei** rispettivi **monomeri acrilici** forniscono tutte le informazioni necessarie per manipolare questo prodotto in modo sicuro. Chiedere la scheda di sicurezza al proprio responsabile.

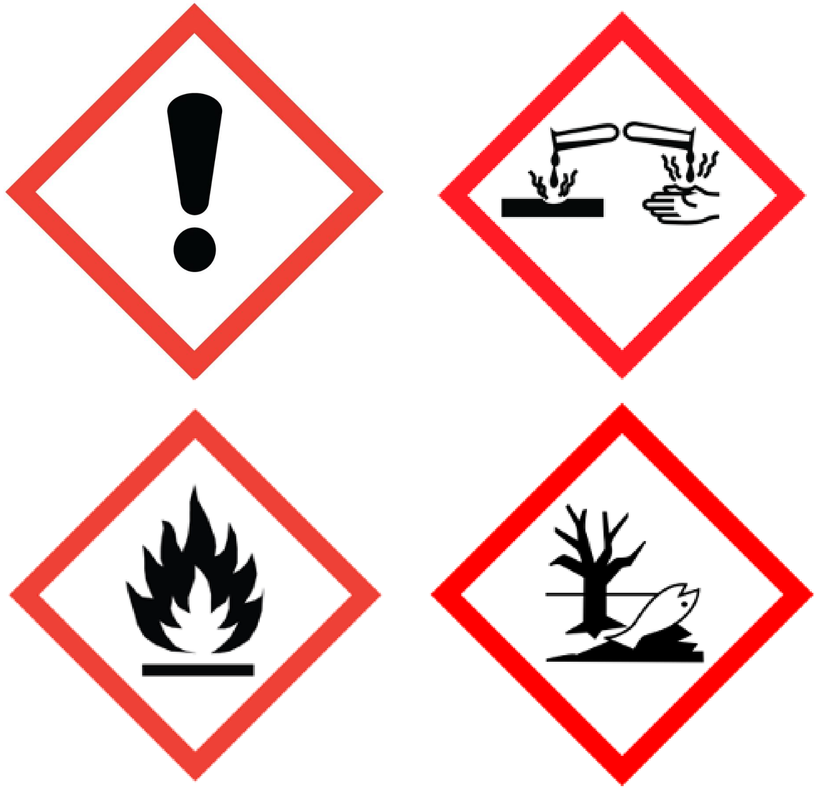
I MONOMERI ACRILICI POSSONO ESSERE DANNOSI

1. per inalazione
2. a contatto con la pelle
3. o in caso di ingestione.

Oppure: possono essere classificati come infiammabili o addirittura altamente infiammabili.

Oppure possono causare esplosioni

Possono anche essere molto dannosi per l'ambiente.



MANIPOLAZIONE SICURA

PANORAMICA DELLE PROPRIETÀ FISICHE DEI "MONOMERI ACRILICI

		Acido acrilico	Acrilato di metile	Acrilato di etile	Acrilato di n-butile	Acrilato di 2-etilesile
Punto di congelamento	°C	**13**	Da -77 a -75	Da -72 a -71	-64,6	-90
Punto di infiammabilità	°C	48,5	Da -3 a -2	Da 8 a 9	Da 36 a 40	Da 82 a 87

BREVE PANORAMICA SUI PERICOLI DEI 'MONOMERI ACRILICI'!

	CAS-Nr.	Inalazione Contatto con la pelle Ingestione	Inalazione Contatto con la pelle	Contatto con la pelle	Infiammabilità	Ambiente
Acido acrilico	79-10-7	dannoso	dannoso	Gravi ustioni cutanee Gravi danni agli occhi	infiammabile	Molto tossico per la vita acquatica
Acrilato di metile	99-33-3	dannoso	irritante	sensibilizzazione	altamente infiammabile	dannoso
Acrilato di etile	140-88-5	dannoso	irritante	sensibilizzazione	altamente infiammabile	dannoso
Acrilato di n-butile	141-32-2		irritante	Sensibilizzazione	infiammabile	dannoso
Acrilato di 2-etilesile	103-11-7		irritante	sensibilizzazione		

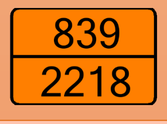
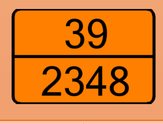
TRASPORTO

SEGUIRE LE NORME DI TRASPORTO RICHIESTE PER I MONOMERI ACRILICI!



TRASPORTO

PANORAMICA DEI 'MONOMERI ACRILICI' - RISCHI

	Acido acrilico	Acrilato di metile	Etile acrilato	N-butile acrilato	2-Etilene acrilato
Numero ONU	UN2218	UN1919	UN1917	UN2348	
Parola segnale	Pericolo	Pericolo	Pericolo	Avvertenze	Avvertenze
					
					
					
					

2. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE PERSONALE - GENERALE

I dispositivi di protezione individuale (DPI) devono essere indossati!

I DPI devono essere scelti in base al **potenziale di esposizione** a una particolare sostanza chimica e alle **proprietà uniche** di tale **sostanza**.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (PPE) - PROTEZIONE DEL CORPO

- Abiti da lavoro
- Protezione delle mani
- Protezione degli occhi
- Protezione degli stivali
- Casco di protezione





DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) - PROTEZIONE DELLE MANI

- **Guanti di gomma** - solo protezione dagli spruzzi
- **Gomma butilica** con spessore del rivestimento minimo di 0,7 mm: **le migliori caratteristiche di usura e permeazione**.
- **Guanti in laminato** (guanto 4HR) - le migliori caratteristiche di permeazione
- **Guanti in laminato + guanti in gomma standard** = resistenza meccanica richiesta





DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) - PROTEZIONE DEGLI OCCHI

Occhiali di sicurezza con schermi laterali o **occhiali per schizzi di sostanze chimiche** a seconda dei requisiti aziendali.









EFFETTO DEL CONTATTO CON LA PELLE

1. Corrosivo
   - Acido acrilico
2. Irritante
   - Occhi, pelle, mucose, ecc.
3. Sensibilizzatore
   - La pelle

3. PRIMO SOCCORSO

POSSIBILI INCIDENTI E RISCHI PER LA SALUTE

- Contatto visivo
- Esposizione della pelle
- Inalazione
- Ingestione
- Problemi correlati

Attenzione

Contattare sempre immediatamente un medico per qualsiasi situazione di questo tipo.



PRIMO SOCCORSO - CONSIDERAZIONI GENERALI

- Un primo soccorso tempestivo e adeguato fa la differenza
- Agire il prima possibile
- Rivolgersi sempre a un medico
- Fornire informazioni appropriate ai medici
- Controllare e conoscere la propria area operativa!
- Prestare attenzione come primo soccorritore mentre si aiuta una persona ferita per quanto riguarda il contatto con la sostanza chimica.

1

L'ubicazione di tutte le **stazioni di lavaggio oculare e delle docce** di emergenza deve essere nota.



2

Il numero di telefono da chiamare per i **servizi medici** di emergenza e tutte le procedure di emergenza specifiche devono essere facilmente accessibili.

3

La persona esposta agli acrilati deve essere **allontanata** dall'area per evitare un'ulteriore esposizione.

4

Il tipo di esposizione subita dalla persona deve essere determinato dal **contatto con gli occhi o con la pelle, dall'inalazione o dall'ingestione.**

Primo soccorso :

CONTATTO VISIVO

Se gli occhi sono entrati in contatto con i monomeri acrilici, la vista sarà estremamente limitata.

La normale reazione riflessa è la chiusura delle palpebre.



IN CASO DI ESPOSIZIONE OCULARE A MONOMERI ACRILICI A QUALSIASI CONCENTRAZIONE, LA PERSONA DEVE RECARSI IMMEDIATAMENTE ALLA PIÙ VICINA STAZIONE DI LAVAGGIO OCULARE E SCIACQUARE GLI OCCHI CON ACQUA PER ALMENO 15 MINUTI TENENDO LE PALPEBRE APERTE E LONTANO DAGLI OCCHI

- Rivolgersi immediatamente a un medico (oculista).
- Non mettete pomate o farmaci negli occhi della persona, a meno che non vi sia un'indicazione specifica del medico.

NOTA

È necessario conoscere le stazioni di lavaggio oculare presenti nelle vicinanze del luogo di lavoro.

ATTENZIONE

Non strofinare gli occhi

Primo soccorso :

ESPOSIZIONE CUTANEA

Tutti i monomeri acrilici vengono assorbiti attraverso la pelle e ciò può provocare:

- Sensibilizzazione
- Irritazione
- Vesciche
- Bruciature



- Lavare **IMMEDIATAMENTE** le zone esposte con abbondante acqua per **almeno 15 minuti**.
- Rivolgersi a un medico
- Non si devono applicare unguenti o farmaci sulla pelle senza una specifica indicazione del medico.

CONSIGLI

- Tutti gli indumenti e le calzature contaminate devono essere rimossi immediatamente.
- Le scarpe e gli altri articoli in pelle contaminati devono essere smaltiti correttamente.
- Tutti gli indumenti contaminati devono essere adeguatamente decontaminati (lavati) prima di essere riutilizzati.
- In nessun caso gli indumenti contaminati devono essere portati a casa per essere lavati.
- Se la decontaminazione non è possibile, gli indumenti devono essere smaltiti correttamente.

ATTENZIONE

Non portare a casa i capi contaminati per lavarli.
Le scarpe contaminate devono essere eliminate.

Primo soccorso :

INALAZIONE

L'inalazione di monomeri acrilici può provocare:

- Irritazione delle vie respiratorie
- Sonnolenza o mal di testa
- Un'esposizione elevata può provocare edema polmonare



- Il personale colpito dai vapori di monomeri acrilici deve essere spostato immediatamente in un'area ben ventilata.
- Dovrebbero rimanere lì senza muoversi
- Se un individuo non respira, somministrare la respirazione artificiale.
- Rivolgersi a un medico il prima possibile
- Trasporto in clinica o in ospedale

SUGGERIMENTI

- Se la respirazione è difficile, il personale addestrato deve somministrare ossigeno.
- Se la persona colpita è incosciente, metterla in una posizione stabile.

ATTENZIONE

Non lasciare la persona incustodita

Primo soccorso :

INGESTIONE

L'ingestione di monomeri acrilici può provocare:

- Irritazione degli organi interni e del tratto digestivo
- Nausea



- Fate bere alla persona circa un bicchiere (0,2 litri) di acqua.
- Contattare immediatamente i servizi medici di emergenza locali o il centro antiveleni locale per assistenza.

SUGGERIMENTI

- Il vomito di un acido può potenzialmente causare ustioni all'esofago e ad altri organi interni.
- Non conservate mai i prodotti chimici in contenitori riservati agli alimenti o alle bevande.

ATTENZIONE

Non indurre il vomito



4. ALTRI RISCHI PER LA SALUTE

SENSIBILIZZAZIONE

- **La sensibilizzazione** può verificarsi anche in caso di contatto cutaneo con gli esteri acrilici a livelli di concentrazione che non provocano ustioni e vesciche.

- La sensibilizzazione è una reazione corporea accentuata all'esposizione futura **a** quantità **anche minime** di esteri acrilici.

- Quanto **prima** viene prestato il primo soccorso dopo il contatto, tanto **maggiori sono le** possibilità di evitare lesioni o sensibilizzazione.

5. REATTIVITÀ DEI MONOMERI ACRILICI

I monomeri acrilici devono essere stabilizzati per evitare una polimerizzazione pericolosa.



I monomeri acrilici sono stabilizzati con **MeHQ (monometil etere di idrochinone):**

- Esteri acrilici: da 10 a 20 ppm
- Acido acrilico: da 180 a 220 ppm, poiché ha una maggiore reattività.

Per garantire l'efficacia di MeHQ, durante il trasporto è necessario rispettare quanto segue:

- Atmosfera contenente ossigeno (min 5vol% O2)
- Intervallo di temperatura 15-25 °C per l'acido acrilico
- Intervallo di temperatura inferiore a 35 °C per gli esteri acrilici

Se al di fuori di questo intervallo sussiste il rischio di polimerizzazione incontrollata, contattare l'esperto di sicurezza della propria azienda.

- In caso di **congelamento** dell'acido acrilico è necessario prestare particolare attenzione!

- **La pulizia** del contenitore del serbatoio è essenziale, la contaminazione con sostanze chimiche, detergenti o ruggine può causare la polimerizzazione.

- Lo stabilizzatore può diventare **inefficace** anche in caso di spurgo con azoto.

REATTIVITÀ DEI MONOMERI ACRILICI

Temperatura inferiore al range (Acido acrilico)



- Al di sotto dei 15 °C, l'acido acrilico congela.

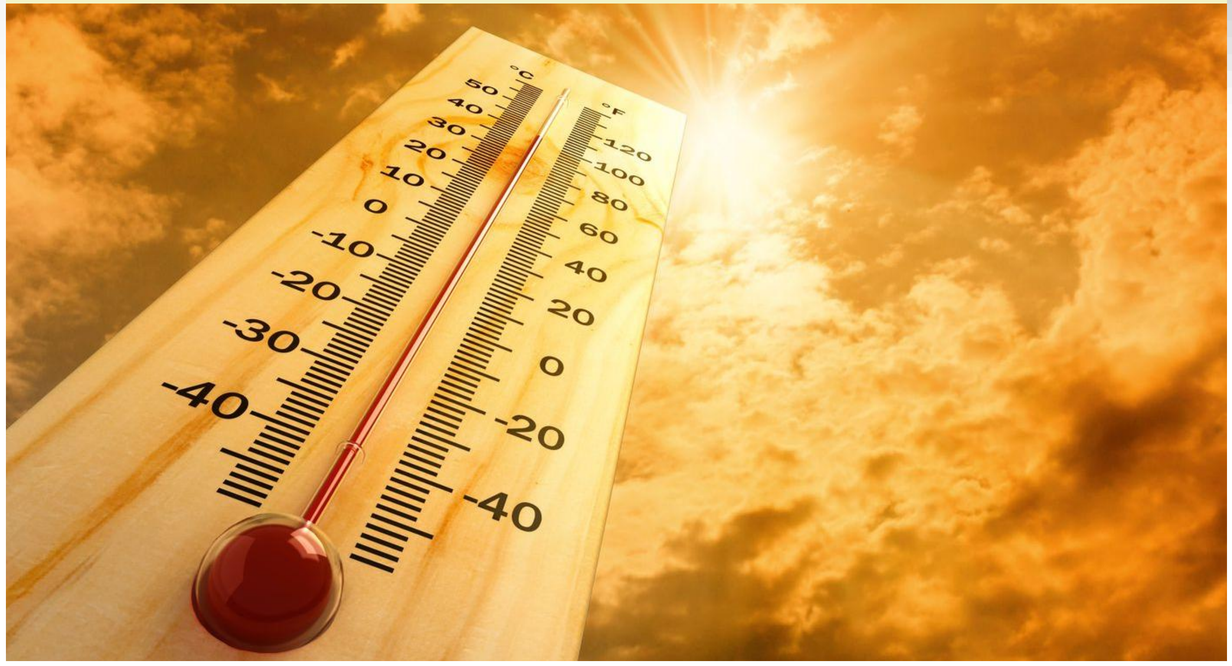
Occorre prestare particolare attenzione allo scongelamento dell'acido acrilico che potrebbe avvenire nelle stazioni di riscaldamento.

- **Utilizzare solo acqua calda (35°C max)**
- **Non utilizzare mai il vapore**
- **Non rimuovere mai il liquido dall'acido acrilico parzialmente scongelato.**
- Controllare che la temperatura rimanga entro l'intervallo accettabile (15-25°C).

RISPETTARE QUESTE REGOLE PER EVITARE UNA POLIMERIZZAZIONE INCONTROLLATA

REATTIVITÀ DEI MONOMERI ACRILICI

Controllo della temperatura durante il trasporto



La temperatura dei monomeri acrilici deve essere controllata durante il trasporto.

- Si raccomanda di controllare il termometro del carrello 1 ora dopo il carico e ad ogni sosta.
- Se la temperatura aumenta rapidamente (>5°C/h), potrebbe essere un segno di polimerizzazione.

SE LA TEMPERATURA È > 30 °C PER L'ACIDO ACRILICO
SE LA TEMPERATURA È > 35 °C PER GLI ESTERI ACRILICI

Posizionare il serbatoio lontano da qualsiasi area abitata.

Chiamare la società di trasporti e il fornitore del prodotto e seguire le loro istruzioni.

Se necessario, i vigili del fuoco possono aggiungere un prodotto di stabilizzazione chiamato "short-stopper".

SE LA TEMPERATURA RAGGIUNGE I 60 °C

Tutte le persone devono essere evacuate immediatamente, il serbatoio potrebbe rompersi violentemente.

ESEMPI DI POLIMERIZZAZIONE DI AUTOCISTERNE



Stazione di riscaldamento che utilizza l'alta temperatura abusiva per riscaldare l'acido congelato (2019)



Monomero riscaldato troppo, inizia a polimerizzare durante il trasporto (2012)



Acido acrilico scongelato senza controllo della temperatura e senza protezione dalle alte temperature (1976)

La polimerizzazione una volta avviata genera calore, vaporizza il liquido infiammabile, una fonte di accensione può causare un'esplosione.

ATTENZIONE!

SUL POSTO, SPIEGARE ALLA SQUADRA DI EMERGENZA CHE L'AREA DEVE ESSERE EVACUATA SE IL SERBATOIO RAGGIUNGE I 60°C



6. INCENDIO SU AUTOCARRI SERBATOIO

- Utilizzare l'**estintore** presente nella cabina dell'autocarro / sull'autocarro (come richiesto dalla normativa ADR).
- Se non è possibile spegnere l'incendio in questo modo, **evacuare l'**area.
- Chiamare i **vigili del fuoco**
- Chiamate il vostro **trasportatore** e il **fornitore del prodotto**

7. IGIENE INDUSTRIALE/ LIMITI DI ESPOSIZIONE OPERATIVA



- Se si avverte odore di monomeri acrilici, verificare se ci sono perdite e, in caso di perdite, chiamare il numero di emergenza dell'azienda.
- L'acrilato di etile, l'acrilato di metile e l'acrilato di butile hanno un odore molto sgradevole che può infastidire i vicini.
- I limiti di esposizione (OEL) sono riportati nelle schede di sicurezza.



8. CONTROLLO DELLE PERDITE E DELLE FUORIUSCITE

In caso di perdite o fuoriuscite è necessario indossare i dispositivi di protezione individuale.

- Se possibile, cercare di **contenere le** perdite dal contenitore.
- In caso di perdite, tenersi a distanza di sicurezza e contattare l'esperto di sicurezza della propria azienda.
- Se la perdita è grave, contattare i vigili del fuoco.

I monomeri acrilici possono essere altamente tossici per la vita acquatica e non devono entrare in scarichi, fognature o corsi d'acqua.





9. Procedura di scarico:

GENERALE

Le procedure di scarico variano da luogo a luogo, ma è opportuno seguire alcune raccomandazioni generali.

- Il conducente deve verificare la presenza di docce e lavaggi oculari di emergenza nelle vicinanze.
- nel caso in cui le protezioni anticaduta o altre misure di sicurezza non siano sufficienti per l'attività prescritta, segnalare un quasi-incidente
- l'autista deve rimanere vicino al veicolo e monitorare il processo di scarico
- quando si apre la valvola di sfiato dei vapori - fare attenzione - quando la valvola esterna (secondaria) perde, i monomeri acrilici possono fuoriuscire dall'uscita.
- quando si avvia la pompa - ricordare che il pompaggio contro linee chiuse o bloccate genera calore e può indurre una polimerizzazione.

Procedura di scarico:

SPECIFICO PER IL MONOMERO

- il metodo consigliato per lo scarico dei monomeri acrilici è il pompaggio con un sistema a circuito chiuso (linea di ritorno dei vapori) in cui i vapori spostati del serbatoio vengono restituiti alla nave di trasporto.
- si raccomanda di utilizzare un giunto di disconnessione a secco (dry break disconnect).

QUANDO IL RECIPIENTE DI TRASPORTO È VUOTO, OCCORRE PROCEDERE COME SEGUE:

- La pompa deve essere spenta e le valvole di scarico interne ed esterne devono essere chiuse.
- Le linee devono essere depressurizzate, svuotate e i tubi flessibili e le linee devono essere scollegati. Sostituire tutti i tappi
- chiudere e fissare i tubi flessibili. Lasciare le etichette al loro posto.
- scollegare la messa a terra e rimuovere i cunei delle ruote.

10. RIASSUNTO

- IL MONITORAGGIO DELLA TEMPERATURA È FONDAMENTALE: SEGNALATE IMMEDIATAMENTE LE TEMPERATURE ALTE E BASSE E NON PROSEGUITE IL TRASPORTO.
- LA PROCEDURA DI EMERGENZA DEL LUOGO DI CARICO/SCARICO DEVE ESSERE NOTA.

1

L'alta temperatura o la mancanza di ossigeno causano la polimerizzazione.

2

Non utilizzare mai il vapore per scongelare i monomeri acrilici (ad esempio le flange congelate).

3

La contaminazione con sostanze chimiche, detergenti o ruggine può causare la polimerizzazione.

4

Evacuare l'area se il serbatoio raggiunge i 60°C.

5

I monomeri acrilici sono sostanze chimiche pericolose, indossare i DPI appropriati.

6

In caso di contatto con gli occhi o la pelle, lavare con acqua per almeno 15 minuti e contattare un medico.



Grazie

CONTATTO

Konstantinos Sapounas
Responsabile del gruppo di settore
ksa@cefic.be

INFORMAZIONI SU CEFIC

Il Cefic, il Consiglio europeo dell'industria chimica, fondato nel 1972, è la voce delle grandi, medie e piccole imprese chimiche di tutta Europa, che garantiscono 1,1 milioni di posti di lavoro e rappresentano il 15% della produzione chimica mondiale. I membri del Cefic formano una delle reti più attive della comunità imprenditoriale, integrata da partnership con associazioni industriali che rappresentano vari settori della catena del valore. Un elenco completo dei nostri membri è disponibile sul sito web del Cefic. Il Cefic è un membro attivo del Consiglio Internazionale delle Associazioni Chimiche (ICCA), che rappresenta i produttori e le industrie chimiche di tutto il mondo. produttori di sostanze chimiche di tutto il mondo e cerca di rafforzare la cooperazione esistente con organizzazioni globali come l'UNEP e l'OCSE per migliorare la gestione delle sostanze chimiche a livello mondiale.