



DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE MEDICA

COMPARTO PREVENZIONE E SICUREZZA
DEGLI AMBIENTI DI LAVORO
SERVIZIO IGIENE E MEDICINA DEL LAVORO
C.so G. Matteotti 21- 25122 BRESCIA
Tel. 030. 38381 - fax 030.3838540

Progetto Prevenzione Tumori Professionali

SOTTOPROGETTO *SCHEDA DI SICUREZZA*

RELAZIONE CONCLUSIVA

Brescia, febbraio 2008

A cura di S. Garattini, PG. Barbieri, F. Carminati

Premessa

Nell'ambito del Progetto Prevenzione Tumori Professionali (PPTP) varato dalla Regione Lombardia, nel biennio 2006-2007 è stato realizzato dal Servizio Igiene e Medicina del Lavoro (SIML) il sottoprogetto schede di sicurezza (SDS).

L'ambito di intervento del PPTP per l'ASL di Brescia è stato il settore della metallurgia con fusione di rottame.

Nella procedura di valutazione del rischio chimico, il titolo VII-bis del D.Lgs 626/94 prevede l'utilizzo delle SDS quale fonte informativa utile nell'esame dei rischi chimici dovuti alle materie prime impiegate nel processo produttivo, ma anche di tutti gli agenti chimici a vario titolo utilizzati.

Il settore della metallurgia con fusione di rottame comprende i comparti delle acciaierie, fonderie di ghisa e fonderie di leghe non ferrose. Le materie prime utilizzate sono poche, principalmente rottame, carbone, correttivi; diversi agenti chimici sono tuttavia utilizzati in attività collaterali al processo di fusione, per esempio la manutenzione dei refrattari e l'animisteria.

La consultazione delle SDS di questi prodotti si è rilevata immediatamente problematica, nonostante l'esistenza di un'ampia normativa sull'argomento.

La maggior parte dei documenti di valutazione dei rischi (DVR) predisposti dalle aziende metallurgiche bresciane considerano le SDS una fonte marginale di informazioni. Malgrado questo, nell'esperienza del PPTP abbiamo tuttavia verificato che, soprattutto le piccole-medie imprese, utilizzano le SDS come fonte, quasi unica, della valutazione del rischio chimico, applicando algoritmi che semplificano la procedura valutativa, in assenza di monitoraggi ambientali. Per queste motivazioni si è ritenuto utile procedere ad un approfondimento della problematica che ha portato all'esame e catalogazione di circa 400 SDS di prodotti commerciali impiegati da 36 imprese metallurgiche.

Interventi realizzati

L'indagine ha riguardato la valutazione delle SDS di preparati chimici commerciali utilizzati nelle aziende metallurgiche bresciane, preparati che contengono agenti chimici classificati dalla Unione Europea (UE) in categoria 1-2 e dalla Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) in classe 1-2° (**appendice 1**).

L'indagine ha interessato **36** aziende site in Brescia e provincia: **14** acciaierie elettriche, **7** fonderie di ghisa, **15** fonderie di leghe non ferrose (4 fonderie di alluminio, 1 fonderia di piombo, 10 fonderie di ottone).

Secondo le indicazioni del gruppo di riferimento PPTP della Regione Lombardia è stato predisposto un data base (DB) delle SDS contenente le seguenti informazioni:

- nome commerciale del prodotto
- dati del fornitore/produttore
- sostanze con relativa % per ogni prodotto
- azienda utilizzatrice
- descrizione prodotto
- utilizzo prodotto
- rischi che la sostanza può produrre a carico degli utilizzatori.

Sono stati catalogati **425** differenti prodotti commerciali, le cui SDS sono state fornite dalle 36 aziende utilizzatrici.

E' interessante rilevare che tra i 425 prodotti vi sono alcuni che presentano lo stesso nome commerciale ma all'esame della SDS risultano costituiti da sostanze differenti o la composizione è diversa percentualmente.

Partendo dal DB descritto i dati raccolti sono stati successivamente organizzati in:

- **database azienda** con elenco dei prodotti presenti in ogni azienda;
- **database prodotto** con elenco di tutte sostanze (nome e CAS) presenti in ogni prodotto e le relative quantità;
- **database sostanza**: elenco delle sostanze classificate cancerogene presenti in tutti i prodotti (senza ripetizioni) con indicazione della classe di cancerogenicità (IARC,UE, ACGIH, CCTN). Questo elenco è stato costruito, oltre che sulle informazioni contenute nella SDS, anche sulla base delle informazioni acquisite da diverse fonti informative, ogniqualevolta il contenuto della SDS non risultava esauriente ma era suggestivo per la possibile presenza di sostanze di interesse.

Per la stesura del database sostanza si è ricorsi alla consultazione di fonti informative di seguito indicate, dalle quali è stato anche possibile ricavare materiale bibliografico:

- Cancer Databases della International Agency for Research on Cancer (www.iarc.fr).
- Banca dati cancerogeni BDC, realizzata dall'ISS. La BCD riporta le varie classificazioni di cancerogenicità effettuate da organismi internazionali e nazionali quali UE, IARC, EPA, Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale.
- Nuovo dizionario di merceologia e chimica applicata – Villavecchia Eigenmann- ed. Hoepli.
- 2006 Guide to Occupational Exposure Values.
- 2006 TLVs and BEIs Threshold Limit Values – Biological Exposure Indices.

Nel database sostanza sono state inserite **20** sostanze di interesse tossicologico:

SILICE CRISTALLINA α -QUARZO
CRISTOBALITE SiO ₂
ACIDO SILICICO CRISTALLINO
CAOLINO
PECE CATRAME DI CARBONE, ALTA TEMPERATURA 65996-93-2
PECE 121575-60-8
PETROLIO 64742-90-1
PETROLIO 64743-05-1
DISTILLATI PETROLIFERI IDROGENATI - nafta frazione pesante di "hydrotreating" 64742-48-9
RESINE FENOLICHE 9003-35-4
RESINE FENOLICHE
RESINA EPOSSIDICA
FIBRE alcalino alcalinoterrose "fibre artificiali vetrose(silicati) ad orientamento casuale con un contenuto di ossidi alcalino-terrosi pari o inferiore al 18% in peso"
FIBRA CERAMICA REFRATTARIA "fibre artificiali vetrose(silicati) ad orientamento casuale con un contenuto di ossidi alcalino-terrosi pari o inferiore al 18% in peso" 142 844-00-6
FIBRE CERAMICHE REFRATTARIE "fibre artificiali vetrose(silicati) ad orientamento casuale con un contenuto di ossidi alcalino-terrosi pari o inferiore al 18% in peso" 266-046-0
ARSENICO METALLO 7440-38-2
NICHEL METALLO 7440-02-0
PIOMBO E COMPOSTI 7439-92-1
FORMALDEIDE 50-00-0
CROMO(III)-ossido 1308-38-9

Le sostanze scritte in *corsivo* sono state incluse perchè possono contenere percentuali variabili di agenti chimici classificati cancerogeni o possono svilupparli durante la lavorazione, come nel caso delle resine.

Il **database azienda** ci permette di evidenziare che dei **425** prodotti commerciali totali censiti, ogni azienda utilizza per lo più prodotti diversi dalle altre aziende appartenenti allo

stesso comparto, nonostante l'omogeneità di cicli produttivi. In particolare, le 36 imprese utilizzano 331 prodotti commerciali ciascuno dei quali è impiegato da una singola impresa. All'opposto, sono solo 6 i prodotti commerciali utilizzati da 4 aziende.

Pur partendo da un database sostanze che raccoglie solo **20** agenti chimici cancerogeni abbiamo rilevato **160** prodotti commerciali che li contengono, prodotti o commercializzati da **62** aziende, italiane ed estere.

Analisi sperimentale delle sostanze contenute in alcuni prodotti

Oltre all'esame sistematico del contenuto delle SDS l'intervento svolto dal Servizio IML ha compreso l'effettuazione di un **campionamento** di alcuni materiali durante la loro utilizzazione, procedendo quindi alla analisi chimica per la ricerca della **silice libera cristallina**.

Come descritto in **Appendice 2**, in totale sono stati campionati **14** prodotti utilizzati, sostanzialmente come polveri di copertura del metallo fuso, calcestruzzi e pigiate di refrattario, evidenziando, da un lato che le informazioni di alcune SDS non consentivano di identificare esattamente il contenuto, stabilito poi con l'analisi chimica, dall'altro l'incongruenza delle percentuali di silice libera cristallina dichiarate rispetto a quelle rilevate dall'analisi. Ne è così conseguita una informazione gravemente insufficiente e fuorviante rispetto alle reale pericolosità dell'agente chimico contenuto nel preparato. Per quanto attiene alla silice si è inoltre osservato che in alcune SDS il termine silicosi, di cui è universalmente noto il significato, viene correttamente indicato e in altre no, a parità di concentrazioni rilevanti di silice; inoltre, la sigla SiO₂ è frequentemente riportata in modo ambiguo, non chiarendo se si riferisce alla forma cristallina o amorfa.

La silice cristallina non è ancora classificata dalla UE ma si tratta di agente cancerogeno per la IARC. A questo proposito, il Ministero della Sanità interpellato dalla USSL di Vicenza nel 1997, ritenne giustificata l'adozione di una etichettatura provvisoria con le frasi di rischio R49 (può provocare il cancro per inalazione) e R48/23 (pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione). Nel comparto metallurgico la silice cristallina è presente come componente di materiali refrattari e polveri di copertura.

Valutazione delle SDS raccolte

Le evidenti carenze e incongruenze ci hanno quindi convinto della necessità di procedere ad un esame sistematico delle SDS.

Dato il numero elevato di SDS si è ritenuto di valutare preliminarmente un campione di queste, escludendo inizialmente le SDS relative ad articoli.

Dopo questa prima selezione si è sottoposta a valutazione almeno una SDS per azienda responsabile dell'immissione sul mercato (produttrice/fornitrice/importatrice).

Ognuna di queste è stata valutata ricorrendo all'ausilio di una **check-list** di nostra elaborazione, creata riprendendo il contenuto del **D.M. 7 settembre 2002**. Nella **Appendice 3** sono riportate il numero delle voci contenute nel Decreto e trattate in modo inadeguato o non compilate.

Dopo tale valutazione si è provveduto ad inviare, con lettera raccomandata, ai responsabili dell'immissione sul mercato dei prodotti una copia della SDS valutata con rispettiva check-list e una richiesta di adeguamento della SDS alle osservazioni fornite, qualora la SDS non fosse già stata modificata.

Al proposito, è emerso subito che molti utilizzatori disponevano di SDS non aggiornate.

Questa circostanza conferma che non sempre i fornitori provvedono a trasmettere agli utilizzatori le scheda aggiornata, come previsto dall'art. 3 DM 7 settembre 2002.

In totale, le aziende responsabili dell'immissione sul mercato dei prodotti qui considerati sono **62**; di queste, **53** hanno sede in Italia e le restanti sono straniere. Tra queste ultime, solo **5** non hanno fornito riscontri alla nostra richiesta di adeguamento della SDS.

E' interessante notare che ben **7** aziende hanno comunicato di non produrre o commercializzare il prodotto da diversi anni; è d'interesse segnalare che tuttavia gli utilizzatori conservano quelle SDS e magari le usano per la valutazione del rischio chimico.

Tutti le altre aziende hanno risposto alla nostra richiesta inviandoci l'ultima versione delle SDS in loro possesso e in buona parte accogliendo le osservazioni formulate dal Servizio.

Il Servizio IML ha inoltre programmato un incontro informativo con queste aziende e con le imprese utilizzatrici allo scopo di valutare eventuali ed ulteriori problemi aperti e di consentire chiarimenti su possibili aspetti controversi.

Le principali carenze rilevate nelle SDS, attengono tanto ad aspetti **formali** quanto a contenuti più **sostanziali** e di maggior interesse tossicologico.

Tra gli aspetti di carattere **formale**, ma che rivestono importanza, si segnala che circa **1/3** delle schede esaminate erano prive della data di emissione e circa **2/3** della data di revisione.

Poichè in ben 7 casi il Responsabile dell'immissione sul Mercato (RIM) ci ha comunicato di non commercializzare più quel prodotto e in numerosi casi la scheda in possesso degli utilizzatori era già stata aggiornata dal RIM, è evidente che disporre della data di emissione è elemento necessario per valutare la correttezza della scheda stessa.

Punto 1. Relativamente alle notizie attinenti all'identificazione del preparato o della sostanza e del Responsabile Immissione sul Mercato, non sempre sono risultate complete e particolarmente carenti sono le informazioni riguardanti l'utilizzazione.

A questo proposito è utile ricordare che con l'entrata in vigore del regolamento REACH nella SDS deve essere inclusa una sintesi degli scenari di esposizione rilevanti per l'uso previsto della sostanza/preparato. Trattandosi di materiali impiegati in metallurgia, molte schede si riferiscono a materiali refrattari (calcestruzzi, polveri di copertura ecc.) per i quali non vengono identificate, o non sono disponibili, informazioni particolari riguardanti i pericoli per l'ambiente, le misure antincendio, le informazioni ecologiche o sul trasporto; alcune di queste voci sono quasi sistematicamente ignorate.

E' necessario a questo proposito ricordare che il DM 7 settembre 2002 dispone chiaramente che: *"Qualora le informazioni su talune proprietà risultassero prive di significato o fossero tecnicamente impossibili da fornire, le ragioni dovranno essere chiaramente indicate per ciascuna voce..Se si afferma che un determinato rischio non è pertinente, è necessario differenziare chiaramente fra i casi nei quali il compilatore non dispone di informazioni e quelli in cui sono disponibili risultati negativi di saggi effettuati."*

Riguardo agli aspetti **sostanziali** della SDS e che attengono ai contenuti indispensabili affinché le informazioni possano risultare utili si sono rilevati numerosi limiti ed incongruenze che si sintetizzano di seguito per i punti della SDS di maggior rilievo.

Il punto 2 della scheda riguarda la composizione, che in generale viene riportata, ma purtroppo risultano gravemente **carenti** le informazioni che permettono di identificare le sostanze in modo inequivocabile, ovvero attraverso il sistema internazionale di classificazione o nomenclatura.

Il numero di CAS è quello più usato, ma comunque non è riportato in quasi la metà delle SDS (29); il numero EINECS, previsto dalla UE, non è riportato in **53** schede su **62**.

Di conseguenza, l'impossibilità di identificare la sostanza non permette di capire se tra i componenti di un certo preparato possano esservi sostanze pericolose. Infatti, benché i preparati contenessero uno dei 20 agenti chimici "pericolosi" sopra elencati, la metà delle SDS non dava notizie al riguardo.

Si osserva che nel caso di un preparato per i componenti non pericolosi si può fornire un'identificazione per famiglia di appartenenza.

Il punto 3 riguarda l'indicazione dei pericoli, richiedendo di indicare in modo chiaro e conciso i pericoli che la sostanza o il preparato presenta per l'uomo o per l'ambiente

Esaminando il punto 3 della scheda, che spesso appare incomprensibile e verosimilmente redatto da personale privo di adeguate competenze mediche, si evince la necessità di spiegare bene il significato dei termini utilizzati:

- pericoli per l'uomo
- pericoli per l'ambiente
- effetti negativi per la salute
- effetti negativi per l'ambiente
- sintomi

La definizione di pericolo è legata alle proprietà intrinseche della sostanza o del preparato.

PERICOLO: proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo) avente potenzialità di causare danni. (Orientamenti CE riguardo alla valutazione dei rischi da lavoro, fonte ISPESL)

PERICOLO: fonte di possibili lesioni o danni alla salute. (da : "norma uni en 292/91)

Il termine pericolo è generalmente usato insieme ad altre parole che definiscono la sua origine o la natura della lesione o del danno alla salute previsti: pericolo di elettrocuzione, di schiacciamento, di intossicazione, ecc.

IDENTIFICAZIONE DEL PERICOLO: identificazione degli effetti dannosi che una determinata sostanza può causare per la sua natura intrinseca (D.lgs 52/97 art 30)

PERICOLI:

- per la sicurezza: esplosivo, comburente, facilmente infiammabile, estremamente infiammabile,
- per la salute: molto tossico, tossico, nocivo, corrosivo, irritante, sensibilizzante, cancerogeno, mutageno, tossico per la riproduzione
- per l'ambiente: ambiente acquatico (es. tossico per gli organismi acquatici), ambiente non acquatico-strato di ozono (pericoloso per lo strato di ozono) e ambiente non acquatico-ambiente terrestre (tossico per la flora, tossico per la fauna ecc.)

EFFETTI:

- effetti acuti letali
- effetti irreversibili non letali dopo un'unica esposizione
- effetti gravi dopo un'unica esposizione ripetuta o prolungata
- effetti corrosivi, irritanti, ivi comprese le lesioni oculari gravi
- effetti sensibilizzanti
- effetti cancerogeni, effetti mutageni, effetti tossici per la riproduzione

A titolo di esempio, sotto il profilo dei contenuti necessari, si riportano le informazioni ricavabili dalle schede di sicurezza internazionali pubblicate sul sito del NIOSH e tradotte in italiano da alcune agenzie regionali per l'ambiente.

TOLUENE:

PERICOLI FISICI: Il vapore si miscela bene con aria, si formano facilmente miscele esplosive. Per movimento o agitazione, etc., possono prodursi cariche elettrostatiche.

PERICOLI CHIMICI: Reagisce violentemente con forti ossidanti causando pericolo di incendio ed esplosione.

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione attraverso la cute e per ingestione.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza è irritante per gli occhi e il tratto respiratorio. La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale. Se il liquido viene ingerito, l'aspirazione nei polmoni può portare a polmonite chimica. L'esposizione ad elevate concentrazioni può portare a aritmia cardiaca e stato di incoscienza.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Il liquido ha caratteristiche sgrassanti la cute. La sostanza può avere effetto sul sistema nervoso centrale. L'esposizione alla sostanza può aumentare

il danno all'udito causato dall'esposizione al rumore. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.

Punto 8 - Protezione personale/controllo della esposizione.

Valori limite per l'esposizione, valori limite biologici, informazioni sulle procedure di monitoraggio: i valori dovrebbero essere indicati per lo stato membro in cui la sostanza o preparato viene immessa sul mercato.

La maggior parte delle SDS esaminate riporta valori di riferimento, soprattutto proposti dalla statunitense ACGIH. Tuttavia appare problematico il necessario aggiornamento, che per le società scientifiche viene in genere proposto ogni 2 anni. Inoltre, talvolta questi riferimenti sono utilizzati in modo inappropriato, come nel caso del TLV delle polveri inerti inserito in SDS dove il pericolo è la silice; in questi casi l'informazione risulta fuorviante. Pertanto sarebbe più opportuno attenersi alle disposizioni di legge italiane, ovvero agli allegati del D.Lgs 626/94. Inoltre, andrebbe ricordato che l'applicazione di un determinato valore limite di esposizione non può mai essere un esercizio automatico, ma la valutazione dell'esposizione necessita sempre di uno studio accurato da parte di un esperto igienista industriale.

Provvedimenti specifici di prevenzione e DPI: le informazioni contenute in questa sezione devono poter essere utilizzate dal datore di lavoro per la valutazione dei rischi ai sensi dell'art.72-quater del titolo VII-bis del D.Lgs 626/94. L'utilizzatore inoltre deve, anche sulla base delle informazioni contenute nella SDS, formulare procedure di lavoro, applicare provvedimenti di protezione collettiva alla fonte, scegliere i dispositivi di protezione individuale. Pertanto è quanto mai necessario che nella SDS siano riportate solo le indicazioni specifiche per limitare l'esposizione a quella data sostanza, evitando termini generici, come i seguenti che si riportano ad esempio.

- Dispositivi di protezione per le vie respiratorie: tipo di dispositivo più appropriato nonché tipo di filtro

- Protezione delle mani: guanti e tipo di materiale e durata limite.

Sarebbe in altre parole opportuno che la SDS fosse coerente nell'indicazione dei DPI da utilizzare rispetto al pericolo descritto.

Per quanto riguarda il nostro campione si rileva che solo in **10** casi non sono stati riportati i valori limite di esposizione ma quelli riportati spesso non sono aggiornati.

In **12** casi non vi erano indicazioni circa i DPI, ma laddove invece i DPI venivano elencati la dicitura è troppo generica.

Per quanto riguarda le altre voci, in particolare le informazioni circa le procedure di controllo della esposizione, erano nella maggior parte non trattate .

Punto 11 - Informazioni tossicologiche: descrizione concisa ma completa e comprensibile dei vari effetti tossicologici che possono insorgere qualora l'utilizzatore entri in contatto con la sostanza o preparato.

Riguardo questo punto, nel nostro campione circa **2/3** delle schede erano prive di indicazioni riguardanti gli effetti tossicologici e gli effetti nocivi in relazione alle diverse vie di esposizione; gli effetti immediati, ritardati o cronici erano riportati in un numero ancora più limitato.

E' evidente che le informazioni di natura tossicologica e i relativi effetti sulla salute non possono essere trattati se non con l'ausilio di personale sanitario con specifica competenza.

Inoltre, in questa sezione è necessario dare completa informazione circa le diverse vie di esposizione: inalazione, ingestione, contatto con la pelle o con gli occhi.

Il contenuto della sezione 11 deve essere coordinato con quello della sezione 3, dove pericoli ed effetti possono essere trattati in modo sintetico, rinviando una più completa informazione proprio alla sezione 11.

A titolo di esempio si riportano le informazioni ricavabili dalle schede di sicurezza internazionali pubblicate sul sito del NIOSH e tradotte in italiano da alcune agenzie regionali per l'ambiente

SOLVENTE DI PETROLIO

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi vapori, attraverso la cute e per ingestione.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza irrita gli occhi. Se il liquido viene ingerito, l'aspirazione nei polmoni può portare a polmonite chimica. La sostanza può determinare effetti sul sistema nervoso centrale. L'esposizione potrebbe provocare attenuazione della vigilanza.

L'esposizione potrebbe causare aritmia cardiaca.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Ripetuti o prolungati contatti con la cute possono causare dermatiti. La sostanza può avere effetto sul sistema nervoso, sul fegato e sui reni. Può causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.

PECE

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione e attraverso la cute e per ingestione. L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso e quando riscaldato.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: La sostanza è irritante per gli occhi la cute e il tratto respiratorio

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti e iperpigmentazione della cute. Questa sostanza è cancerogena per l'uomo.

POLICLOROBIFENILE (AROCLO 1254)

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol attraverso la cute e per ingestione. Una contaminazione dannosa dell'aria sarà raggiunta abbastanza lentamente per evaporazione della sostanza a 20°C.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: Contatti ripetuti o prolungati con la cute possono causare dermatiti. La sostanza può avere effetto sul fegato. Test su animali indicano la possibilità che questa sostanza possa causare tossicità per la riproduzione o lo sviluppo umano.

Punto 12 - informazioni ecologiche: descrivere effetti sull'ambiente e trasformazioni o comportamenti che la sostanza o il preparato possono avere a contatto con l'acqua, nel terreno, nell'atmosfera.

Ecotossicità. Fornire i dati disponibili sulla tossicità acuta e cronica per fauna e flora acquatica, per gli organismi del suolo

Mobilità: la possibilità che la sostanza sia trasportata verso le acque sotterranee

Persistenza e degradabilità: la possibilità che la sostanza si degradi in comparti ambientali

Potenziale di bioaccumulo e passaggio nella catena alimentare. Altri effetti avversi.

Nel nostro campione questa sezione risulta essere la più carente.

A titolo di esempio si riportano le informazioni ricavabili dalle schede di sicurezza internazionali pubblicate sul sito del NIOSH e tradotte in italiano da alcune agenzie regionali per l'ambiente

TOLUENE La sostanza è tossica per gli organismi acquatici.



PECE. Questa sostanza può essere pericolosa per l'ambiente; una attenzione particolare deve essere posta alla contaminazione del suolo e degli organismi acquatici. La sostanza può causare effetti a lungo termine nell'ambiente acquatico.

POLICLOROBIFENILE(AROCLOR1254) Può esserci bioaccumulo di questa sostanza chimica negli organismi acquatici. Si raccomanda vivamente che questa sostanza non sia immessa nell'ambiente.

Punto 4 - interventi di pronto soccorso.

Trattiamo infine il punto riguardante gli interventi di pronto soccorso, perché di particolare interesse sanitario. Nel nostro campione, la quasi totalità delle schede fornisce qualche informazione circa i provvedimenti di primo soccorso così come la necessità di consultare un medico. Al contrario, quasi mai vengono riportati i sintomi a cui prestare attenzione in caso di esposizione. Si ribadisce la necessità di una consulenza medica nella compilazione della SDS, infatti in questa sezione dovrebbero essere ben chiariti i comportamenti utili nel primo soccorso, evitando suggerimenti circa interventi che sarebbe meglio venissero effettuati dopo valutazione medica.

Le informazioni di primo soccorso devono essere brevi e facili da capire; sintomi ed effetti devono essere descritti brevemente. Le istruzioni devono riguardare gli interventi da praticare sul posto

A titolo di esempio si riportano le informazioni ricavabili dalle schede di sicurezza internazionali pubblicate sul sito del NIOSH e tradotte in italiano da alcune agenzie regionali per l'ambiente

Cemento idraulico

SINTOMI

✓ INALAZIONE	Tosse. Mal di gola.
✓ CUTE	Cute secca. Arrossamento.
✓ OCCHI	Arrossamento. Dolore. Gravi ustioni profonde.
✓ INGESTIONE	Sensazione di bruciore. Dolore addominale.

PROVVEDIMENTI DI PRIMO SOCCORSO

✓ INALAZIONE	Aria fresca, riposo.
✓ CUTE	Sciacquare e poi lavare la cute con acqua e sapone.
✓ OCCHI	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
✓ INGESTIONE	NON indurre il vomito. Sottoporre all'attenzione del medico.

Toluene

SINTOMI

✓ INALAZIONE	Tosse. Mal di gola. Vertigine. Sonnolenza. Mal di testa. Nausea. Stato d'incoscienza.
✓ CUTE	Cute secca. Arrossamento.
✓ OCCHI	Arrossamento. Dolore.
✓ INGESTIONE	Sensazione di bruciore. Dolore addominale. (Vedi inoltre Inalazione).

PROVVEDIMENTI DI PRIMO SOCCORSO

✓ INALAZIONE	Aria fresca, riposo. Sottoporre all'attenzione del medico.
✓ CUTE	Rimuovere i vestiti contaminati. Sciacquare e poi lavare la cute con acqua e sapone. Sottoporre all'attenzione del medico.
✓ OCCHI	Prima sciacquare con abbondante acqua per alcuni minuti (rimuovere le lenti a contatto se è possibile farlo agevolmente), quindi contattare un medico.
✓ INGESTIONE	Risciacquare la bocca. NON indurre il vomito. Sottoporre all'attenzione del medico.

Ancora a proposito della **silice**, si propone all'attenzione, per la chiarezza del messaggio, il contenuto della scheda di sicurezza internazionale riguardante alcune sostanze presenti in preparati dei quali abbiamo esaminato la SDS nella nostra indagine

CRISTOBALITE (SiO₂)

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione.

L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: La sostanza può avere effetto sui polmoni, causando fibrosi (silicosi). Questa sostanza è cancerogena per l'uomo.

Terra di diatomee amorfa (SiO₂)

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione. L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle aereodisperse può tuttavia essere raggiunta rapidamente quando disperso.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: La sostanza può avere effetto sui polmoni, causando leggera fibrosi (vedere Note).

NOTE: La letteratura sostiene che la fibrosi può essere causata da contaminanti cristallini. In funzione del grado di esposizione, sono indicati esami clinici periodici.

SILICIO (Si)

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione. Una concentrazione fastidiosa di particelle areodisperse può essere raggiunta rapidamente quando disperso.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE A BREVE TERMINE: Può causare irritazione meccanica per gli occhi e il tratto respiratorio.

Silicato di alluminio idrato, Argilla Cinese, Argilla H₂Al₂Si₂O₈H₂O

VIE DI ESPOSIZIONE: La sostanza può essere assorbita nell'organismo per inalazione dei suoi aerosol. L'evaporazione a 20°C è trascurabile; una concentrazione dannosa di particelle in aria può tuttavia essere raggiunta rapidamente a spruzzo o quando disperso, specialmente se pulverulento.

EFFETTI DELL'ESPOSIZIONE RIPETUTA O A LUNGO TERMINE: I polmoni possono essere danneggiati per un'esposizione ripetuta o prolungata per mezzo di particelle di polvere. La sostanza può avere effetto su polmoni, risultante in fibrosi (caolinosi) e indebolimento funzionale.

NOTE: Questa scheda si applica al caolino contenente <1% di silice cristallina.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'intervento realizzato dal Servizio di Igiene e Medicina del Lavoro nell'ambito del Progetto regionale PTP, sottoprogetto Schede Di Sicurezza, ha consentito di evidenziare numerosi problemi sia per le imprese che producono e forniscono preparati e relative SDS, sia per le aziende che ne fanno uso e che sono tenute a valutare adeguatamente i rischi di natura chimica e cancerogena.

Sono di seguito sintetizzati i principali aspetti emersi nella valutazione di un campione di SDS fornite agli utilizzatori e nell'analisi delle sostanze effettuata in un campione di preparati commercializzati nel settore della metallurgia con uso di rottame.

1. Un gruppo significativo di SDS presenta rilevanti carenze di natura formale, tra cui l'assenza della data di emissione e la mancata trasmissione all'utilizzatore delle revisioni ed aggiornamenti.
2. Numerose SDS non contenevano con precisione l'esatto contenuto delle sostanze con adeguata e chiara descrizione chimica e composizione percentuale. L'uso di acronimi e sigle ha generato, in qualche caso, dubbi o possibilità di errore, come per la formula SiO_2 .
3. In una proporzione rilevante di SDS le informazioni di maggior rilievo tossicologico contenute sono insufficienti ad orientare l'utilizzatore e i tecnici preposti alla formazione dei lavoratori e alla prevenzione dei rischi (responsabile SPP e medico competente); spesso l'informazione è ambigua e non presenta contenuti medici corretti ed aggiornati, come nel caso della silice cristallina.
4. Alcune SDS contengono valori limite di riferimento (TLV) delle sostanze contenute nei preparati poco appropriati, non infrequentemente nemmeno aggiornati e talvolta presentati in modo poco chiaro, inducendo possibili sottovalutazioni del rischio da parte degli utilizzatori. Le informazioni relative ai DPI da utilizzare nell'impiego dei preparati, e in particolare dei mezzi di protezione delle vie respiratorie, sono spesso generiche e non si coglie una corrispondenza tra entità del pericolo e grado di protezione che il DPI dovrebbe garantire.
5. In alcune SDS il contenuto e soprattutto la percentuale delle sostanze contenute nel preparato non è stata corrispondente a quanto determinato con analisi chimica del campione prelevato presso gli utilizzatori, sia in eccesso che in difetto. Preoccupante il riscontro che in alcuni casi, a fronte di elevata concentrazione di sostanza cancerogena, come la silice libera cristallina, la SDS non ne riportasse lo stesso ordine di grandezza e la conseguente adeguata informazione tossicologica.

L'intervento svolto ha tuttavia innescato un effetto positivo a partire dalle **imprese produttrici e fornitrici** dei preparati commerciali, molte delle quali hanno provveduto ad accogliere le osservazioni sulla SDS sottoposte dal Servizio e a predisporre nuove SDS aggiornate.

Interventi incisivi sulle **imprese utilizzatrici** dei preparati saranno svolti nel prossimo futuro per :

- evitare che le aziende utilizzino SDS inadeguate o non aggiornate nella valutazione del rischio chimico e cancerogeno;
- stimolare le aziende ad acquistare prodotti solo da fornitori che garantiscano la disponibilità di SDS rispettose della normativa vigente, redatte in modo chiaro, complete dei contenuti necessari e trasmesse all'utente quando aggiornate.

Appendice 1.

Glossario

(Estratto da Linee guida ISPESL)

Categoria 1. Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo ad una sostanza e lo sviluppo di tumori.

Categoria 2 Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo ad una sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di:

- adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali,*
- altre informazioni specifiche.*

Per le categorie 1 e 2 sono utilizzati i seguenti simboli e le seguenti specifiche frasi di rischio: T; R 45 Può provocare il cancro.

Per le sostanze ed i preparati che presentano un rischio cancerogeno soltanto per inalazione (ad esempio sottoforma di polveri, vapori o fumi) devono essere utilizzati il seguente simbolo e specifica frase di rischio: T; R 49 Può provocare il cancro per inalazione

Una sostanza viene inserita nella categoria 1 di cancerogenicità in base ai dati epidemiologici; la collocazione nella categoria 2 si basa fondamentalmente sugli esperimenti animali.

Per poter classificare una sostanza in categoria 2 è necessario disporre di risultati positivi in due specie di animali, o di prove positive evidenti in una specie nonché di altri elementi quali dati sulla genotossicità, studi metabolici o biochimici, induzione di tumori benigni, relazione strutturale con altre sostanze cancerogene note, o dati derivanti da studi epidemiologici che mettano in relazione la sostanza con l'insorgenza di malattie tumorale.

Classificazione IARC

Gruppo 1 – Agenti Cancerogeni. Sostanze con sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo.

Gruppo 2.sottogruppo 2A - Probabili cancerogeni "sostanze con limitata evidenza di cancerogenicità per l'uomo e sufficiente evidenza per gli animali. In via eccezionale anche sostanze per le quali sussiste o solo limitata evidenza per l'uomo o solo sufficiente evidenza per gli animali purchè supportata da altri dati di rilievo.

Una sostanza chimica "esistente" è definita come una sostanza presente nell' European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS), cioè in un inventario contenente 100210 sostanze, mentre una sostanza chimica "nuova" è definita come una sostanza immessa per la prima volta sul mercato della UE dopo il 18 settembre 1981, data di riferimento per la creazione dell'EINECS, ed è inserita in una lista separata chiamata European List of Notified Chemical Substances (ELINCS). In entrambi gli inventari sono elencate le sostanze per nome, numero CAS, numero CE.

Appendice 2. Analisi chimica dei materiali refrattari per ricerca della silice libera cristallina
Analisi eseguite presso il Laboratorio di Tossicologia della Clinica del Lavoro “L. Devoto” di Milano.

Materiale in uso	Informazioni presenti nella Scheda di sicurezza (SDS)	Risultato dell'analisi
1) pigiata siviera	Composizione: massa a pestello a presa ceramica; SiO ₂ +Fe ₂ O ₃ 92%, Al ₂ O ₃ +TiO ₂ 7%; K ₂ O+Na ₂ O+CaO 1% <i>Indicazione dei pericoli: la formazione di polvere in eccesso in ambiente chiuso può costituire un problema; è da considerarsi nociva senza alcun effetto specifico sulla salute</i>	Dall'analisi risulta costituita da particelle non fibrose a base di silice libera cristallina, felpato, mica. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde al 79%
2) pigiata forno	Composizione: Al ₂ O ₃ 89%; SiO ₂ 7% Indicazione dei pericoli: Può causare problemi se la polvere viene inalata	Dall'analisi risulta costituita da particelle non fibrose a base di corindone e altre sostanze cristalline, nonché silice libera cristallina. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde al 0,3%
3) pigiata siviera	Composizione: la quarzite, presente con tenore dal 50% al 90%, e la caolinite sono sostanze naturali da trattare con qualche precauzione Identificazione dei pericoli: una sistematica esposizione incontrollata alle polveri comporta il rischio di pneumoconiosi e silicosi	Dall'analisi risulta costituita da particelle non fibrose a base di silice libera cristallina, felpato, mica. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde al 81%
4) pigiata forno	Informazioni sui componenti: miscela refrattaria a base di magnesite con una percentuale di silicato alcalino nel sistema legante. Contiene una percentuale di silice cristallina superiore al 2%. Classificazione di pericolosità: lunghe esposizioni a silice cristallina possono causare silicosi. La IARC ha definito come sufficienti le evidenze di cancerogenicità umana per la silice cristallina inalata	Dall'analisi risulta costituita da particelle non fibrose a base di periclasi e dolomite, sostanza ferromagnetica, silice libera cristallina. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde allo 0,3%
5) polvere copertura siviera	<i>Composizione: nessuna indicazione da segnalare</i> <i>Identificazione dei pericoli: nessuna indicazione da segnalare</i> <i>Informazioni tossicologiche: non sono noti episodi nelle condizioni di danno alla salute dovuti all'esposizione</i> Allegata scheda tecnica: SiO ₂ 50-55%	Dall'analisi risulta costituita da particelle non fibrose a base di silice libera cristallina, felpato, mica, clorite, dolomite, calcite. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde al 30,6% .

6) polvere copertura paniera	Composizione: polvere refrattaria inorganica acido silicico cristallino 85-95%; cristobalite ND; quarzo ND; polvere fine <3%; carbonio 3-15% Identificazione dei rischi: rischio alla salute con una prolungata e continua inalazione	Dall'analisi risulta costituita da particelle non fibrose a base di silice libera cristallina e sostanza carboniosa amorfa. La proporzione di silice libera cristallina (cristobalite) corrisponde al 27,3% .
7) cemento siviera e forno	Composizione: cementi secchi a presa ceramica SiO ₂ 90,5%; Al ₂ O ₃ 8,5%; FeO ₃ 0,3%; K ₂ O+Na ₂ O 0,4% <i>Indicazione dei pericoli: la formazione di polvere in eccesso in ambiente chiuso può costituire un problema; eccesso di inalazione di polveri per lunghi periodi può causare malattie polmonari</i>	costituita da particelle non fibrose a base di silice libera cristallina, felpato, mica, caolino. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde al 81,9% .
8) rivestimento refrattario paniera	Composizione: preparazione a base di magnesite e fibre minerali a legante chimico. La silice è presente sotto forma di silicato di magnesio. La fibra minerale appartiene al gruppo delle fibre a debole biopersistenza(Direttiva 97/69CE). MgO 75%; SiO ₂ legata 16%. <i>Identificazione dei pericoli: l'impasto formato dalla miscelazione con acqua ha carattere basico e può rappresentare un pericolo per gli occhi. Allo stato di polvere può risultare irritante per le mucose e le vie respiratorie</i>	costituita da particelle non fibrose a base di periclasio, forsterite, sostanza ferromagnetica, limitate proporzioni di fibre vetrose amorse, silice libera cristallina. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde allo 0,3% .
9) rivestimento refrattario paniera	Informazioni sui componenti: miscela refrattaria a base di magnesite con una percentuale di silicato alcalino nel sistema legante. Indicazione dei pericoli: generiche proprietà irritanti per gli occhi, l'apparato respiratorio e la pelle	costituita da particelle non fibrose a base di periclasio, forsterite, sostanza ferromagnetica, tracce di silice libera cristallina. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde allo 0,2% .
10) rivestimento refrattario paniera	Composizione: preparazione a legante chimico a base di magnesite.. La silice è presente sotto forma di silicato di magnesio. MgO 50,5%; SiO ₂ legata 35%. <i>Identificazione dei pericoli: l'impasto formato dalla miscelazione con acqua ha carattere basico e può rappresentare un pericolo per gli occhi. Allo stato di polvere può risultare irritante per le mucose e le vie respiratorie</i>	costituita da particelle non fibrose a base di periclasio, forsterite, sostanza ferromagnetica, clorite, mica, talco, silice libera cristallina. La proporzione di silice libera cristallina (quarzo) corrisponde allo 0,7% .
11) MASTICE sigillatura CC	-composizione: SiO ₂ 45% Carbone 27% Al ₂ O ₃ 25%	Il residuo calcinato risulta costituito da particelle non fibrose a base di montmorillonite, mica talco, silice libera cristallina (quarzo) ed accessori vari. Il restante 36% è costituito da sostanza organica. La proporzione di quarzo corrisponde allo 0,5%

12) polvere lubrificante di lingottiera CC	-Composizione: sodio carbonato <20% in peso, Xi, R36; fluorite <25% in peso, -Identificazione dei pericoli: non classificato genera gas tossici reagendo con ac. solforico e con acido fluoridrico -informazioni tossicologiche. Tossicità acuta nessuna Irritazione vie respiratorie, occhi, pelle Carcinogenesi non riferite evidenze	Dall'analisi risulta costituita da particelle ed elementi fibrosi a base di parawollastonite, mica, fluorite, grafite, silice libera cristallina ed accessori vari. La proporzione di quarzo corrisponde allo 0,9%
13) polvere copertura CC	Composizione: -Acido silicico amorfo 90%	Costituita da particelle non fibrose a base di sostanza amorfa, silice libera cristallina (cristobalite) ed accessori vari. La proporzione di cristobalite corrisponde al 21,5%
14) polvere copertura siviera	<i>Composizione: nessuna indicazione da segnalare</i> <i>Identificazione dei pericoli: nessuna indicazione da segnalare</i> <i>Informazioni tossicologiche: non sono noti episodi nelle condizioni di danno alla salute dovuti all'esposizione</i> Caratteristiche chimiche: SiO₂ 55,40% NB l'informazione contenuta nella SDS non permette di caratterizzare correttamente il preparato	Dall'analisi risulta costituita da particelle non fibrose ed elementi allungati a base di corindone, calcite sostanza amorfa. La proporzione di quarzo corrisponde al 1,1%, la proporzione di cristobalite corrisponde allo 0,6%

NB in corsivo trascrizione letterale

Appendice 3. Analisi della completezza di un campione di N° 62 SDS.
La valutazione è riferita alle SDS fornite dall'utilizzatore

PARTE GENERALE

	N° risposte inadeguate
SDS è in lingua italiana	4
Data di emissione presente	21
Data di revisione presente	40

1. IDENTIFICAZIONE DEL PREPARATO O DELLA SOSTANZA E DELLA SOCIETA'/IMPRESA:

	N° risposte inadeguate
Denominazione (nome uguale a quello riportato in etichetta)	
Utilizzazione (indicare usi previsti)	17
Responsabile dell'immissione sul mercato	5
indirizzo completo	4
numero di telefono	7
Telefono di emergenza	35

2. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

	N° risposte inadeguate
Composizione anche non completa	4
Vengono indicate le sostanze pericolose se presenti in concentrazioni di almeno 1% in peso per i preparati non gassosi e 0,2% in volume per i preparati gassosi	30
Classificazione	45
Frazi R	45
Numero EINECS	53
Numero IUPAC	56
Numero CAS	29

3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI:

	N° risposte inadeguate
Pericoli per l'uomo	12
Pericoli per l'ambiente	50
Usi impropri della sostanza	60
Effetti negativi per la salute	20
Effetti negativi per l'ambiente	57
Sintomi	47

4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

	N° risposte inadeguate
Provvedimenti di primo soccorso	2
Viene specificato l'intervento di un medico	9
Sintomi ed effetti	52

5. MISURE ANTINCENDIO

	N° risposte inadeguate
Indica come combattere eventuali incendi	46
Idonei mezzi d'estinzione	19
Dispositivi d'estinzione da non utilizzare	42

Pericoli speciali derivati dall'esposizione a prodotti di combustione o dai gas	40
Mezzi di protezione da indossare per il personale antincendio	41

6. PROVVEDIMENTI IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

	N° risposte inadeguate
Precauzioni per la persona	12
Precauzioni per l'ambiente	15
Metodi di bonifica	15

7. MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

	N° risposte inadeguate
Precauzioni per la manipolazione	3
Condizioni di sicurezza per l'immagazzinamento	1
Impieghi particolari	58
Se opportuno viene indicato il limite di quantità	60

8. PROTEZIONE PERSONALE/CONTROLLO ESPOSIZIONE

	N° risposte inadeguate
Valori limite per l'esposizione (D.Lgs 626/94)	10
Valori limite biologici	59
Informazioni sulle procedure di monitoraggio	57
Per il controllo dell'esposizione vengono riportati provvedimenti specifici di prevenzione	36
DPI	12

9. PROPRIETA' FISICO CHIMICHE

	N° risposte inadeguate
Informazioni generali (aspetto, stato, odore)	
Informazioni sulla salute umana, sull'ambiente, sulla sicurezza (pH, infiammabilità, punto di ebollizione)	1

10. STABILITA' E REATTIVITA'

	N° risposte inadeguate
Condizioni da evitare	5
Materiali da evitare	28
Prodotti di decomposizione pericolosi	11

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

	N° risposte inadeguate
Effetti tossicologici che possono insorgere	38
Effetti nocivi per la salute in relazione alle diverse vie di esposizione	34
Effetti immediati derivati	38
Effetti ritardanti derivati	55
Effetti cronici derivati	40

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

	N° risposte inadeguate
Descrizione dei possibili effetti nell'ambiente	37
Ecotossicità	46
Mobilità (tensione di superficie, assorbimento)	45
Persistenza e degradabilità	44
Potenziale di bioaccumulo	48
Altri effetti avversi	57

13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

	N° risposte inadeguate
Idonee modalità di smaltimento	1

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

	N° risposte inadeguate
Particolari precauzioni	28
Ove pertinenti, classificazione di trasporto IMDG, ADR	16

15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA

	N° risposte inadeguate
Informazioni in materia di salute, sicurezza e ambiente che figurano sull'etichetta	5

16. ALTRE INFORMAZIONI

	N° risposte inadeguate
Altre informazioni di rilievo	51
Fonte dei dati utilizzati per la compilazione dell' sds	43
In caso di revisione di un sds indicare chiaramente le informazioni aggiunte, eliminate o modificate. Sempre che queste non siano fornite altrove	54
Frase R per esteso	41