

E.S.I.

**Ecological Scrap Industry - S.p.A.
Stabilimento di Giammoro
Diramazione viaria E
98042 Pace del Mela (ME) – ITALY**

***SCHEDA DI SICUREZZA
(SDS)***

“PASTELLO DI PIOMBO”

SCHEDA DI SICUREZZA (SDS)

“Waste, lead battery re processing”

Intermedio di lavorazione prodotto dalle batterie esauste al piombo (Qualità non potenzialmente irritante/sensibilizzante per la pelle e gli occhi)

(PASTELLO DI PIOMBO)

Scheda di sicurezza prodotta secondo il Regolamento REACH (EC 1907/2006) e il Regolamento CLP (EC 1272/2008)

SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e dell'azienda/impresa

1.1 Identificatore del prodotto

Nome della sostanza: Pastello di piombo - Prodotto intermedio isolato, trasportato, ottenuto dal processo di recupero delle batterie esauste al piombo. (Qualità non potenzialmente irritante/sensibilizzante per la pelle e gli occhi)

Numerazione EC	305-445-7
Nome EC	PASTELLO DI PIOMBO – Prodotto intermedio isolato, trasportato, ottenuto dal processo di recupero delle batterie esauste al piombo.
Numerazione CAS (inventario EC)	94551-99-2
Numero report submission	LN372214-31
Numero di registrazione	01-2119552471-43-0017 del 05/02/2013

1.2 Rilevanti utilizzi identificati della sostanza o miscela e precauzioni per l'uso

Da utilizzare solo come prodotto intermedio, sotto severe condizioni di controllo.

1.3 Dettagli riguardo il fornitore della scheda di sicurezza

Nome dell'azienda: ESI – Ecological Scrap Industry – S.p.A.

Indirizzo: Zona Industriale ASI di Giammoro - Diramazione Viaria E - 98042 – Pace del Mela (ME) ITALY

Telefono: +39 090 9385987

Fax: + 39 090 9384078

E mail: info@esispa.it

1.4 Numero telefonico di emergenza

In caso di emergenza chiamare in funzione della stessa:

- incidente stradale: 118 Vigili del Fuoco e 113 Polizia Stradale
- sversamenti al suolo: 118 Vigili del Fuoco e 113 Polizia Stradale
- ingestione: centro antiveleni Ospedale Niguarda Milano – 02/66101029

SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli

2.1 Classificazione della sostanza o miscela

2.1.1 Direttiva sostanze pericolose 67/548/EEC – Nessuna classificazione armonizzata.

2.1.2 Classificazione secondo il regolamento per l'etichettatura e l'imballaggio EC 1272/2008 – Nessuna classificazione armonizzata.

2.1.3 Proposte di classificazione dalle industrie

L'industria propone di classificare il prodotto intermedio dal trattamento delle batterie esauste al piombo (non sensibilizzante per la pelle, pericoloso per l'ambiente) in modo da portarlo in linea con gli ultimi dati scientifici e conoscenze.

La classificazione proposta sarà:

In accordo con le direttive 67/548/EEC e 1999/45/EC – DSD

Xn; R20/22: Nociva; Nociva per inalazione e se ingerita

T; R48/23/25: Tossica: pericolo di gravi danni alla salute per prolungate esposizioni da inalazione e per ingestione.

Carc. Cat. 3; R40: Limitate prove di effetto cancerogeno.

Repr. Cat. 1; R60: Può nuocere alla fertilità

Repr. Cat. 1; R61: Può essere nociva per il feto

N; R50/53: Pericolosa per l'ambiente; Molto tossica per gli organismi acquatici, può causare effetti dannosi a lungo termine nell'ambiente acquatico.

In accordo con la regolamentazione (EC) No 1272/2008 – CLP

Acute Tox. 4; H302: Tossico se ingerito.

Acute Tox. 4; H332: Nocivo se inalato.

Repr. 1A; H360FD: Può essere dannoso per la fertilità. Può essere dannoso per il feto.

Carc. 2; H351: Sospetto che possa causare il cancro.

STOT Rep. Exp. 1; H372: Causa danni agli organi attraverso prolungate o ripetute esposizioni.

Aquatic Chronic 1; H410: Molto tossico per la vita acquatica con effetti a lunga durata.

Aquatic Acute 1; H400: Molto tossico per la vita acquatica.

2.2 Elementi dell'etichetta

Etichettatura secondo la Classificazione per l'etichettatura e regolamentazione per l'imballaggio EC Numero: 1272/2008



Parola di segnalazione: Pericolo

Dichiarazioni – H

H302 Tossico se ingerito.

H332 Nocivo se inalato.

H351 Sospetto che possa causare cancro.

H360FD Può essere dannoso per la fertilità. Può essere dannoso per il feto.

H372 Causa danni al sistema nervoso centrale, sangue e reni attraverso prolungate o ripetute esposizioni per inalazione o per ingestione.

H410 Molto tossico per la vita acquatica con effetti a lunga durata.

2.3 Altri pericoli

Nessuno conosciuto

SEZIONE 3: Composizione

3.1 Sostanze

Prodotto ottenuto dal trattamento delle batterie esauste al piombo (pastello di piombo), EC 305-445-7, 100% UVCB.

Il pastello di piombo si ricava dal recupero dei composti di piombo contenuti nelle batterie piombo/acido esauste, ed è un preparato solido adatto ad essere fuso. Il piombo è principalmente presente come ossidi, solfati ed in forma metallica.

SEZIONE 4: Misure di primo soccorso

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

CONTATTO CON GLI OCCHI: Assicurarsi che eventuali lenti a contatto siano state rimosse prima di sciacquare gli occhi. Separare le ciglia e sciacquare gli occhi con acqua (almeno per 15 minuti). Consultare un medico se l'irritazione persiste.

INALAZIONE: Portare la persona all'aria aperta. Consultare un medico.

CONTATTO CON LA PELLE: Rimuovere ogni indumento contaminato. Lavare la pelle immediatamente con acqua e sapone e sciacquare abbondantemente. Consultare un medico se l'irritazione persiste.

INGESTIONE: Sciacquare la bocca con acqua. Se inghiottito, indurre il vomito sotto la supervisione di un medico.

4.2 Sintomi ed effetti più importanti, sia acuti che ritardati.

Tipiche manifestazioni cliniche di avvelenamento da piombo comprendono debolezza, irritabilità, astenia, nausea, dolori addominali con costipazione ed anemia.

4.3 Indicazioni riguardo la necessità di immediate visite mediche e di cure particolari.

I sintomi dell'avvelenamento possono presentarsi anche dopo parecchie ore; Quindi, è raccomandata un'osservazione medica per almeno 48 ore dopo l'incidente.

SEZIONE 5: Misure antincendio

5.1 Metodi di estinzione

Il prodotto in se non brucia. Utilizzare mezzi estinguenti appropriati alle circostanze locali ed all'ambiente circostante.

Agenti estinguenti adatti: Diossido di carbonio, sabbia o prodotti chimici asciutti.

Mezzi di estinzione che non dovrebbero essere usati per ragioni di sicurezza: acqua.

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o miscela

In caso di incendio, possibile rilascio di ossidi di zolfo e composti del piombo.

5.3 Avvertenze per i Vigili del fuoco

Apparato di auto respirazione provvisto di visiera facciale completa.

SEZIONE 6: Misure in caso di fuoriuscite accidentali

6.1 Precauzioni personali, equipaggiamenti protettivi e procedure di emergenza.

Evitare di generare polvere. Utilizzare i dispositivi di protezione individuale. Vedere la SEZIONE 8 per ulteriori dettagli.

6.2 Precauzioni per l'ambiente

Non scaricare nelle fognie, acque superficiali o sotterranee.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e la pulizia.

Rimuovere meccanicamente. Evitare di generare polvere. Mettere in contenitori adatti per il recupero o lo smaltimento.

6.4 Riferimenti ad altre sezioni

Vedere la SEZIONE 8 e la SEZIONE 13 per ulteriori consigli.

SEZIONE 7: Manipolazione e stoccaggio

7.1 Precauzioni per una manipolazione sicura.

Provvedere ad una buona ventilazione dell'area di lavoro (aspirazione ventilata locale, se necessario). Evitare la formazione e il deposito di polvere. In caso di formazione di polvere, la protezione delle vie respiratorie e una buona ventilazione/ aspirazione al punto di origine sono obbligatorie.

7.2 Condizioni per uno stoccaggio sicuro, incluse eventuali incompatibilità.

Nessuna precauzione speciale.

7.3 Specifici utilizzi finali

Non applicabile. Questo prodotto è un intermedio trasportato isolato.

SEZIONE 8: Controllo dell'esposizione/ protezione personale

8.1 Parametri di controllo

8.1.1 Valori di tossicità per l'uomo (piombo)

OELs - Piombo e composti inorganici (del piombo)

	Valori limite – 8 ore Mg/m³	Valori limite – a breve termine Mg/m³
Austria	0.1 aerosol inalabile	0.4 aerosol inalabile
Belgio	0.15	xxx
Danimarca	0.05 aerosol inalabile	0.10 aerosol inalabile
Unione Europea	0.15	xxx
Francia	0.1 aerosol inalabile	xxx
Germania (AGS)	0.1 aerosol inalabile	xxx
Ungheria	0.15 aerosol inalabile 0.05 aerosol respirabile	0.60 aerosol inalabile 0.2 aerosol respirabile
Italia	0.15 aerosol inalabile	xxx
Polonia	0.05	xxx
Spagna	0.15 aerosol inalabile	xxx
Svezia	0.1 aerosol inalabile 0.15 aerosol respirabile	xxx xxx
Svizzera	0.1 aerosol inalabile	0.8 aerosol inalabile
Regno Unito	0.15	xxx

Livelli di azione biologica, piombo inorganico

EU Unione Europea	70 µg/dL
Germania (suspended)	40 µg/dL 10 µg/dL (per le donne con capacità riproduttiva)
Regno Unito	60 µg/dL
Francia	40 µg/dL 30 µg/dL (per le donne con capacità riproduttiva)
Spagna	70 µg/dL
Italia	60 µg/dL 40 µg/dL (per le donne con capacità riproduttiva)
Danimarca	20 µg/dL

DN(M)ELs per i lavoratori

Modello di esposizione	Percorso	Descrittori	DNEL/DMEL (unità appropriate)	Punto finale più sensibile
Acuto – effetti sul sistema	Epidermico (mg/kg bw/giorno)	NA	NA	NA
	Inalazione (mg/m ³)	NA	NA	NA
Acuto – effetti locali	Epidermico (mg/cm ²)	NA	NA	NA
	Inalazione (mg/m ³)	NA	NA	NA
A lungo termine – effetti sul sistema	Sistemico (µg lead/dL blood)	NOAEL = 40 µg/dL NOAEL = 10 µg/dL	40 µg/dL 10 µg/dL	Funzioni neurologiche negli adulti. Sviluppo del feto nelle donne in gravidanza.
A lungo termine – effetti locali	Epidermico (mg/cm ²)	NA	NA	NA
	Inalazione (mg/m ³)	NA	NA	NA

8.1.2 Valori di tossicità ecologica (piombo)

Non ci sono valori di PNECs (prevista concentrazione di non-effetto) sul complesso UVCB dell'intermedio stesso.

Comunque i valori PNECs per gli ioni solubili del piombo sono elencati qui sotto:

Modello di esposizione	Percorso	Descrittore	PNEC
A lungo termine – Effetti cronici	Acqua dolce	PNEC (concentrazioni non aventi effetti presunti)	3.1 µg Pb/L (disciolto)
A lungo termine – Effetti cronici	Acqua marina	PNEC (concentrazioni non aventi effetti presunti)	3.5 µg Pb/L (disciolto)
A lungo termine – Effetti cronici	Sedimenti d'acqua dolce	PNEC (concentrazioni non aventi effetti presunti)	174.0 mg Pb/kg dw ¹ 41.0 mg Pb/kg dw ²
A lungo termine – Effetti cronici	Sedimenti marini	PNEC (concentrazioni non aventi effetti presunti)	164.0 mg Pb/kg dw
A lungo termine – Effetti cronici	Terreno	PNEC (concentrazioni non aventi effetti presunti)	212.0 mg Pb/kg dw
A lungo termine – Effetti cronici	STP (impianti trattamento liquami)	PNEC (concentrazioni non aventi effetti presunti)	0.1 mg Pb/L

¹: Senza correzione biodisponibilità

²: Con correzione biodisponibilità

La guida su come orientarsi con i valori PNECs si trova nell'allegato Scenari di Esposizione

8.2 Controllo dell'esposizione

Questo prodotto è un intermedio isolato e richiede strette condizioni di controllo lungo tutto il suo ciclo di vita. Utilizzare sistemi di captazione e di abbattimento locale o altre ingegnerie di controllo per mantenere i livelli di aerotrasportato al di sotto dei limiti di esposizione raccomandati. Seguire le appropriate norme di igiene industriali.

Protezione respiratoria

Utilizzare equipaggiamenti di protezione personale (D.P.I.) delle vie respiratorie per prevenire l'esposizione alle polveri.

Protezione delle mani

Utilizzare guanti protettivi.

Materiale dei guanti: Neoprene o similari.

Protezione degli occhi

Utilizzare occhiali di sicurezza.

E' preferibile utilizzare occhiali protettivi del tipo panoramico.

Protezione della pelle

Utilizzare indumenti protettivi adeguati.

Pantaloni e camice a manica lunga.

E' preferibile utilizzare tute in tyvek del tipo usa e getta.

SEZIONE 9: Proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà chimiche e fisiche di base

Apparenza:	solido, pasta di colore marrone
Odore:	senza odore
Soglia dell'odore:	non applicabile
pH:	approssimativamente 8.4 (soluzione)
Punto di fusione:	>500°C (campione tipico)
Punto di ebollizione:	non applicabile (solido ad alto punto di fusione)
Flashpoint:	non applicabile (solido non infiammabile)
Tasso di evaporazione:	trascurabile
Infiammabilità:	non infiammabile
Limiti superiore ed inferiore di infiammabilità:	non applicabile (solido non infiammabile)

Pressione di vapore:	trascurabile
Densità di vapore:	non applicabile
Densità relativa:	6.78 g/cm ³ (campione tipico)
Solubilità in acqua:	leggermente solubile (0.1-100 mg/L) (principali costituenti)
Solubilità in altri solventi:	non applicabile
Coefficiente di partizione (log Kow):	non applicabile (sostanza inorganica)
Temperatura di autoaccensione:	non applicabile
Temperatura di decomposizione:	>500°C (campione tipico)
Viscosità:	non applicabile (solido)
Proprietà esplosive:	non considerato esplosivo
Proprietà ossidanti:	non considerato ossidante

9.2 Altre informazioni

Dimensione delle particelle: granulometria mista.

SEZIONE 10: Stabilità e reattività

10.1 Reattività

Nessun pericolo di reattività conosciuto.

10.2 Stabilità chimica:

Prevista stabilità sotto normali condizioni di utilizzo.

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Nessuna reazione pericolosa prevista.

10.4 Condizioni da evitare

Evitare l'eccessiva esposizione al calore.

10.5 Materiali incompatibili

Agenti ossidanti, acidi, alcali.

10.6 Prodotti della decomposizione pericolosi

Nessuna decomposizione se utilizzato come suggerito.

SEZIONE 11: Informazioni tossicologiche

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Questo prodotto non è stato testato. Giudizi sulla prevista tossicità di questo prodotto sono stati fatti su considerazioni dei suoi principali componenti, tenendo conto della composizione mineralogica ed elementare dei campioni rappresentativi e la tossicità delle varie specie metalliche.

Valutazione tossicocinetica

Il piombo viene assorbito lentamente se ingerito o inalato e scarsamente assorbito attraverso la pelle. Se assorbito, si accumulerà nel corpo con bassi tassi di escrezione, portando a conseguenze a lungo termine.

(a) Tossicità acuta

Basata su considerazione dei suoi componenti, questa qualità di pastello di piombo è prevista come acutamente tossica per ingestione ed inalazione, ed è classificata come Categoria di Tossicità Acuta 3 per ingestione e Categoria di Tossicità Acuta 4 per inalazione.

(b) Corrosione/irritazione della pelle

Questa qualità di pastello di piombo non si prevede sia irritante per la pelle, basandosi su considerazioni dei componenti di un campione rappresentativo.

(c) Gravi danni/irritazioni agli occhi

Questa qualità di pastello di piombo non si prevede sia irritante per gli occhi, basandosi su considerazioni dei componenti di un campione rappresentativo.

(d) Sensibilizzazione della pelle/vie respiratorie

Questa qualità di pastello di piombo non si prevede sia sensibilizzante per la pelle, basandosi su considerazioni dei suoi componenti.

(e) Mutagenicità delle cellule germinali

Questa qualità di pastello di piombo non è considerata un agente mutageno per le cellule germinali, basandosi su considerazioni dei componenti di un campione rappresentativo.

(f) Cancerogenicità

Questa qualità di pastello di piombo è considerata cancerogena, basandosi su considerazioni dei componenti di un campione rappresentativo, che includono Triossido di Arsenico a livelli superiori alla soglia per la classificazione.

(g) Tossicità riproduttiva

Questa qualità di pastello di piombo è considerata essere una tossina per la fertilità a causa della presenza di piombo e composti del piombo in campioni rappresentativi a livelli al di sopra della soglia per la classificazione.

(h) STOT – singola esposizione

Questa qualità di pastello di piombo è considerata essere acutamente tossica e nessun effetto addizionale su organi specifici è stato identificato come risultato da esposizione acuta.

(i) STOT – esposizione ripetuta

Questa qualità di pastello di piombo contiene significative quantità di piombo e di composti del piombo, che sono veleni accumulabili e possono essere assorbiti dal corpo per ingestione o inalazione. E' stato documentato, in studi osservativi sull'uomo, che il piombo ed i composti del piombo producono tossicità in sistemi multipli di organi e funzioni corporali includendo sistema sanguigno, funzioni renali, funzioni riproduttive ed il sistema nervoso centrale.

(j) Pericoli da aspirazione

Questa qualità di pastello di piombo è un solido e non è previsto che accadano rischi di aspirazione.

SEZIONE 12: Informazioni Ecologiche

Gli effetti ambientali di questa sostanza UVCB sono stati valutati considerando i suoi componenti ed effettuando studi comparativi con composti simili.

12.1 Tossicità

La tossicità del pastello di piombo è stata stimata utilizzando metodi di calcolo che tengono conto della composizione mineralogica ed elementale di campioni rappresentativi e la tossicità delle varie specie metalliche. Su queste basi, il pastello di piombo è considerato essere cronicamente tossico per l'ambiente acquatico.

EC₅₀ (48h) stimata > 1 mg/L (crostacei)

EC₅₀ (72h) stimata > 10mg/L e ≤ 100 mg/L (alghie)

12.2 Persistenza e degradabilità

Il pastello di piombo è una sostanza inorganica e non si degrada. Il destino e la distribuzione dei metalli separati presenti sono praticamente gli stessi degli elementi. La biodegradazione non è rilevante per le sostanze inorganiche.

12.3 Potenziale bioaccumulativo

Il pastello di piombo contiene piombo inorganico e composti del piombo che sono considerati bioaccumulabili nell'ambiente e possono accumularsi in piante ed animali acquatici e terrestri.

12.4 Mobilità nel suolo

Il pastello di piombo contiene piombo inorganico e composti del piombo che sono moderatamente solubili e si prevede vengano assorbiti nel suolo e nei sedimenti. La mobilità si prevede sia bassa

12.5 Risultati delle valutazioni PBT e vPvB

I criteri PBT e vPvB nell'Annesso XIII della regolamentazione REACH non sono applicabili alle sostanze inorganiche.

12.6 Altri effetti dannosi

Nessuna informazione disponibile.

SEZIONE 13: Considerazioni sullo smaltimento

13.1 Metodi di trattamento

Trattare in accordo con la regolamentazione locale.

SEZIONE 14: Informazioni per il trasporto

	ADR/RID/AND	Codice IMDG	IATA DGRs
14.1 Numero UN	UN3077	UN3077	UN3077
14.2 Corretto nome di spedizione UN	PRODOTTO RECUPERATO,SOSTANZA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDO, N.O.S. (Prodotto intermedio generato dal trattamento delle batterie esauste – qualità non irritante/sensibilizzante per la pelle e gli occhi)	PRODOTTO RECUPERATO,SOSTANZA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDO, N.O.S. (Prodotto intermedio generato dal trattamento delle batterie esauste – qualità non irritante/sensibilizzante per la pelle e gli occhi)	PRODOTTO RECUPERATO,SOSTANZA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDO, N.O.S. (Prodotto intermedio generato dal trattamento delle batterie esauste – qualità non irritante/sensibilizzante per la pelle e gli occhi)
14.3 Classi di trasporto pericolose	9	9	9
14.4 Gruppo di imballaggio	III	III	III
14.5 Pericoli ambientali	Pericoloso per l'ambiente	Inquinante Marino	- -
14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori	Nessuna specifica precauzione per il trasporto. La merce deve sempre viaggiare coperta.		
14.7 Trasporto in stiva secondo l' ANNEX II del MARPOL 73/78 ed il codice IBC	Non trasportabile sfuso in stiva via mare		
14.8 Altre informazioni	Codice gruppo di segregazione IMDG Gruppi di segregazione 7 e 9		

SEZIONE 15: Informazioni di regolamentazione

15.1 Sicurezza, salute e regolamentazione/legislazione ambientale specifiche per la sostanza o miscela.

Produzione e uso devono essere effettuati sotto strette condizioni di controllo specifiche sotto la registrazione REACH come intermediario.

15.2 Valutazioni sulla sicurezza chimica

Una valutazione sulla sicurezza chimica non è stata effettuata per questo prodotto.

SEZIONE 16: Altre informazioni

Frase R e dichiarazioni H usate nella Sezione 2

R20/22	Nocivo; Nocivo per inalazione e se ingerito.
R48/23/25	Tossica: Pericolo di gravi danni alla salute per prolungate esposizioni da inalazione ed ingestione.
R40	Limitate prove che possa causare cancro.
R60	Può nuocere alla fertilità.
R61	Può nuocere al feto.
R50/53	Pericoloso per l'ambiente; Molto tossico per gli organismi acquatici, può causare effetti dannosi a lungo termine nell'ambiente acquatico.
H302	Tossico se ingerito.
H332	Pericoloso se inalato.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H351	Sospetto che possa causare cancro.
H372	Causa danni al sistema nervoso centrale, sangue e reni attraverso prolungate o ripetute esposizioni per inalazione o ingestione.
H410	Molto tossico per la vita acquatica con effetti a lunga durata.
H400	Molto tossico per la vita acquatica.

Informazioni di revisione:

Questa è la seconda SDS nel formato richiesto dalla Commissione Regolatrice (EU) No 453/2010.

Dichiarazioni Legali:

Le informazioni contenute in questa SDS sono proprietà dei membri del Consorzio Piombo REACH. Solo entità legali con accesso legittimato possono utilizzare questi dati.

Lista delle abbreviazioni

CLP:	Classificazione, etichettatura ed imballaggio dei prodotti chimici.
DN(M)EL:	Livello di Non-Effetto Derivato o Livello di Minimo Effetto Derivato.
DW:	Peso asciutto
EC:	Commissione Europea.
EHS:	Sostanze pericolose per l'ambiente.
IARC:	Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro.
IBC:	Codice Internazionale per la Costruzione e l'equipaggiamento di navi per il trasporto di prodotti chimici alla rinfusa.
LC ₅₀ :	Dose Letale, 50%
LD ₅₀ :	Dose Letale, 50%
MARPOL 73/78:	Convenzione Internazionale per la prevenzione dell'inquinamento dalle navi, 1973 come modificato dal protocollo del 1978.
NOAEL:	Non osservati livelli di effetto nocivo.
NOEC:	Non osservati effetti di concentrazione.
OELs:	Limiti di esposizione occupazionali.
PNEC:	Livello previsto di Non-Effetto.
PBT:	Persistente, Bioaccumulabile, Tossico.
REACH:	Registrazione, Valutazione, Autorizzazione e Restrizioni dei prodotti chimici.
STOT:	Tossicità specifica per un singolo organo.
SDS:	Scheda di sicurezza.
vPvB:	Molto tossico, molto bioaccumulabile.
WW:	Peso umido.

Riferimenti dalla Sezione 8.1.2

Dati di tossicità acuta:

- Diamond JM, Koplisch DE, McMahon III J and Rost R. (1997). Evaluation of the water-effect ratio procedure for metals in a riverine system. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol 16, No 3, pp. 509-520, 1997.
- Grosell M, Gerdes R, Brix KV (2006). Influence of Ca, humic acid and pH on lead accumulation and toxicity in the fathead minnow during prolonged water-borne lead exposure. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 143 (2006) 473-483.
- Grosell M (2010b). The effects of pH on waterborne lead toxicity in the fathead minnow, *Pimephales promelas* - 24 February 2010. Testing laboratory: University of Miami, USA.
- Davies PH, JP Goettl, JR Sinley and NF Smith (1976). Acute and chronic toxicity of lead to rainbow trout *Salmo Gairdneri*, in hard and soft water. *Water Research*, Vol 10, pp 199-206.
- Roger JT, Richards JG, Wood CM (2003). Ionoregulatory disruption as the acute toxic mechanism for lead in the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquatic Toxicology* 64 (2003) 215-234.
- Schubauer-Berigan MK et al. (1993b). pH-dependent toxicity of Cd, Cu, Ni, Pb and Zn to *Ceriodaphnia dubia*, *Pimephales promelas*, *Hyalella azteca* and *Lumbriculus variegatus*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol 12, pp. 1261-1266, 1993.
- Spehar RL, Fiandt JT. (1986). Acute and chronic effects of water quality criteria-based metal mixtures on three aquatic species. *Environ Toxicol Chem* 5:917-931.

Dati di tossicità cronica:

- Aery N C and Jagetiya B L (1997). Relative toxicity of Cadmium, Lead and Zinc on Barley. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, 28(11&12), 949-960. Testing laboratory: Dept. of Botany, University College of Science, M. L. Sukhaida University, Udaipur, India.
- Bengtsson G., Gunnarsson T. and Rundgren S. (1986). Effects of metal pollution on the earthworm *Dendrobaena Rubida* (Sav.) in Acidified soils. *Water, Air and Soil Pollution* 28 (1986) 361-383. Testing laboratory: University of Lund. Ecology Building, Helgonavagen, Sweden.
- Besser JM, Brumbaugh WG, Brunson EL and Ingersoll CG (2005). Acute and chronic toxicity of lead in water and diet to the amphipod *Hyalella azteca*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 24, No. 7, pp. 1807-1815, 2005.
- Chang F-H and Broadbent F E (1981). Influence of trace metals on carbon dioxide evolution from a yolo soil. *Soil Science*, vol 132 No 6, december 1981.
- Farrar JD, Bridges TS. (2003). Effects of lead on *Leptocheirus plumulosus*, *Neanthes arenaceodentata*, *Chironomus tentans* and *Hyalella azteca* following long-term sediment exposures. Report for the International Lead Zinc Research Organization. US Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg, Mississippi.
- Madoni P, Davoli D, Gorbi G, Vescovi L (1996). Toxic effect of heavy metals on the activated sludge protozoan community. *Water Research*, 30 (1), 135-141. Testing laboratory: Istituto di Ecologica, Università di Parma, Italy.
- Madoni P, Davoli D, Guglielmi L (1999). Response to SOUR and AUR to heavy metal contamination in activated sludge. *Water Research*, 33 (10), 2459-2464. Testing laboratory: Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Italy.
- Nguyen LTH, Roman Y, Zoetardt H, Janssen CR. (2003). Ecotoxicity of lead to the tubificid oligochaete *Tubifex tubifex* tested in natural freshwater sediments. Draft final report to the International Lead Zinc Research Organization. Laboratory of Environmental Toxicology and Aquatic Ecology, Ghent University, Belgium.
- Wood C. M. & Nadella S. (2010). Effects of salinity and DOC on Pb Toxicity to Marine Organisms. Testing laboratory: Dept. of Biology, McMaster University, Hamilton, Canada L8S 4K1. Report date: 2010-01-01.