

# <sup>4</sup>Be Responsible

Gestione Responsabile Dei Prodotti Contenenti Berillio

## MATERIALI CONTENENTI BERILLIO GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE



Avenue Marnix 30, B-1000 Bruxelles  
Tel: +32 (0)2 213 74 20  
Email: info@beryllium.eu  
www.beryllium.eu



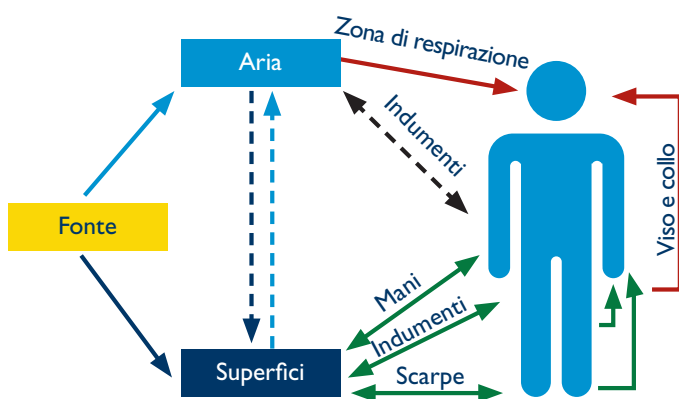
### LEGHE CONTENENTI BERILLIO (Be)

Le leghe contenenti berillio, in forma solida e come specificato nei prodotti finiti, non presentano rischi particolari per la salute. Tuttavia, al pari di molti materiali industriali, le leghe contenenti berillio presentano un rischio per la salute se gestite in modo non adeguato. L'inalazione di polveri, nebbie o fumi contenenti berillio può causare gravi malattie polmonari in alcune persone. Il livello di rischio dipende dalla forma del prodotto e dal modo in cui il materiale viene lavorato e trattato. Per maggiori informazioni in materia di ambiente, salute e sicurezza, si deve leggere la scheda dati di sicurezza (SDS) del prodotto prima di lavorare con leghe contenenti berillio.

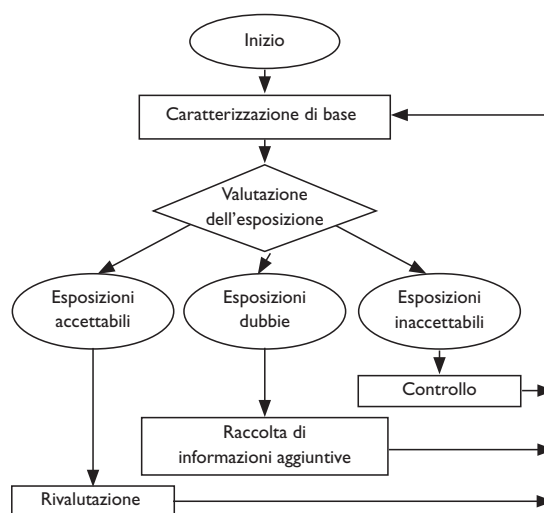


Gli operatori che hanno a che fare con materiali contenenti berillio devono effettuare delle valutazioni dell'esposizione sul luogo di lavoro, compreso il monitoraggio dell'aria, per verificare che le esposizioni al particolato aerodisperso siano mantenute in modo affidabile al di sotto del valore riportato nelle linee guida raccomandate sull'esposizione (REG) BeST, pari a 0,6 microgrammi di berillio per metro cubo di aria ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (inalabili) o del limite di esposizione professionale (OEL) applicabile agli Stati membri per il berillio aerodisperso. L'obiettivo principale della valutazione dell'esposizione è determinare se i profili di esposizione sono "accettabili", "dubbi" o "inaccettabili". Quando il profilo di esposizione è "dubbio" o "inaccettabile", è necessario ricorrere a controlli tecnici, delle prassi di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale aggiuntivi.

### VALUTAZIONI DELL'ESPOSIZIONE



La valutazione dell'esposizione è il processo di stima o misurazione della concentrazione, della durata e della frequenza dell'esposizione a un determinato agente, ad esempio il berillio. Idealmente, descrive le fonti, i percorsi, le vie e i dubbi relativi al rischio di esposizione. È necessario eseguire delle valutazioni dell'esposizione sia qualitative sia quantitative.



Fonte: American Industrial Hygiene Association (AIHA);  
"A Strategy for Occupational Exposure Assessment"

## VALUTAZIONE QUALITATIVA DELL'ESPOSIZIONE

Iniziare con una caratterizzazione di base dell'uso di materiali contenenti berillio sul luogo di lavoro. Alcuni tra i punti da includere sono:

- Dove viene lavorato?
- Quali processi sono coinvolti?
- In quale quantità e con quale frequenza avviene la lavorazione?
- Quali sono le fasi della lavorazione?
- Ci sono fasi della lavorazione che rientrano nella categoria "rischio di inalazione probabile"?
- Quali sono le attività di assistenza e manutenzione?
- Sussiste il rischio di contatto cutaneo con particolato contenente berillio?

### Operazioni con rischio di inalazione probabile

Brasatura	Lucidatura
Brillantatura	Manutenzione della ventilazione di processo
Brunitura	Marcatura laser
Brunitura a rullo	Microfusione
Carteggiatura	Molatura
Cianfrinatura	Prove distruttive
Colata	Pulizia a fondo
Colata in sabbia	Pulizia chimica
Decapaggio	Rastremazione
Elettroerosione (EDM)	Rettifica senza centri
Elettroerosione a filo (WEDM)	Ricottura
Forgiatura	Rifinitura
Forgiatura a caldo	Sabbiatura
Fotoincisione	Sabbiatura abrasiva
Fresatura chimica	Saldatura (ARC, TIG, MIG, ecc.)
Fresatura placche	Saldatura a fascio elettronico (EBW)
Fusione	Saldatura a punti
Gestione degli scarti (pulizia)	Saldatura a resistenza
Gestione dei rifiuti	Saldatura laser
Gestione del refrigerante	Sbavatura (molatura)
Gestione delle soluzioni	Segatura abrasiva
Incisione chimica	Sezionamento
Laminazione a caldo	Spazzolatura
Lappatura	Sputtering
Lavaggio degli indumenti	Taglio a getto d'acqua
Lavorazione abrasiva	Taglio con cannello (ossiacetilenico)
Lavorazione elettrochimica (ECM)	Taglio laser
Lavorazione laser	Tracciatura laser
Lavorazioni ad alta velocità (>10.000 giri/min)	Trattamento termico (in aria)

## VALUTAZIONE QUANTITATIVA DELL'ESPOSIZIONE

Le valutazioni quantitative dell'esposizione devono essere svolte da un igienista industriale qualificato, che metta in atto le buone prassi di igiene industriale per il monitoraggio dell'esposizione personale al particolato aerodisperso. L'obiettivo della valutazione quantitativa dell'esposizione è comprendere il profilo di esposizione al particolato aerodisperso, che consiste in una stima dell'intensità dell'esposizione e della sua variazione nel tempo.

### La valutazione quantitativa dell'esposizione deve fornire risposte alle seguenti domande per ciascun SEG (Similar Exposure Group):

- Qual è il profilo di esposizione al berillio aerodisperso (p.es. max, min, medio, statistica inferenziale)?
- Come si pone il profilo di esposizione al berillio aerodisperso rispetto al valore REG?
- Il profilo di esposizione è "accettabile" (p.es. l'esposizione al berillio aerodisperso è mantenuta in modo affidabile al di sotto del valore REG)?
- Il profilo di esposizione è "dubbio" (p.es. sono necessarie maggiori informazioni e ulteriori campioni di aria per giungere a una determinazione definitiva)?
- Il profilo di esposizione è "inaccettabile" (p.es. l'esposizione al berillio aerodisperso supera o è probabile che superi il valore REG)?



### Cosa è necessario fare se il profilo di esposizione è "dubbio" o "inaccettabile"?

1. Valutare l'eventuale necessità di intraprendere azioni immediate per proteggere il personale dall'esposizione.
2. Contattare uno specialista di medicina del lavoro per richiedere un consulto. Lo specialista sarà in grado di aiutare a determinare le proprie esigenze in relazione a:
  - Analisi delle prassi di lavoro
  - Protezione delle vie respiratorie
  - Formazione
  - Protezione di cute e indumenti
  - Controllo del trasferimento
  - Valutazione dell'esposizione
  - Controlli tecnici
  - Procedure di pulizia

BeST raccomanda l'implementazione di un programma completo, che comprenda formazione degli operatori e stesura di prassi tecniche e di lavoro, finalizzato al controllo delle emissioni in aria di particolato contenente berillio e al mantenimento della pulizia delle aree dedicate alla lavorazione del berillio. È altresì importante che il particolato contenente berillio rimanga lontano da polmoni, cute e indumenti durante il processo di lavorazione nonché nell'area di lavoro o nel sito dell'impianto per ridurre il rischio di effetti avversi sulla salute.

## ULTERIORI INFORMAZIONI

Ulteriori informazioni sulla protezione dei lavoratori si possono ottenere online sul sito [www.berylliumssafety.eu](http://www.berylliumssafety.eu) oppure contattando la

**Beryllium Industry Science & Technology Association (BeST)** all'indirizzo: Avenue Marnix 30, B-1000 Bruxelles, Tel: +32 (0)2 213 74 20 | Email: [info@beryllium.eu](mailto:info@beryllium.eu)

Questo documento è stato preparato utilizzando informazioni e dati da fonti considerate tecnicamente attendibili ed è ritenuto corretto. BeST non fornisce alcuna garanzia espressa o implicita in merito all'accuratezza delle informazioni ivi contenute. BeST non può prevedere tutte le situazioni nelle quali queste informazioni e i prodotti in questione possano essere utilizzati e le condizioni d'uso effettive sono fuori dal suo controllo. L'utilizzatore è responsabile della valutazione di tutte le informazioni quando utilizza il prodotto in questione per qualsiasi uso specifico, nonché della conformità a tutte le leggi, normative e regolamenti internazionali, nazionali, provinciali e locali.