

# <sup>4</sup>Be Responsible

Gestione Responsabile Dei Prodotti Contendenti Berillio

## MATERIALI CONTENENTI BERILLIO GUIDA PER IL CONTROLLO 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, alcune attività di produzione sono note per produrre particolato aerodisperso e, al pari di molti processi industriali, la segatura di leghe contenenti berillio presenta un rischio per la salute in assenza di controlli efficaci. La segatura (lama a nastro o dentata) desta poche preoccupazioni in relazione al rischio di inalazione. La segatura abrasiva pone invece un rischio di inalazione probabile.

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.

I controlli tecnici e delle prassi di lavoro rappresentano i metodi preferibili per controllare l'esposizione a particolato contenente berillio 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), misurato come media ponderata nel tempo (TWA) di 8 ore, o del limite di esposizione professionale (OEL) applicabile agli Stati membri per il berillio aerodisperso.

Una lega contenente berillio è un metallo duttile, che si taglia con facilità, e generalmente produce trucioli e torniture di grandi dimensioni. I processi che generano particelle di grandi dimensioni non richiedono di norma alcuna ventilazione né metodo di pulizia particolare. I processi che invece generano particelle piccole devono essere controllati mediante prassi di lavoro e controlli tecnici appropriati.

### METODI A UMIDO

L'uso corretto di liquidi da taglio rappresenta di solito un metodo efficace per ridurre la produzione di particolato aerodisperso contenente berillio. I liquidi da taglio sono utilizzati per lubrificare e raffreddare il taglio ed eliminare i trucioli che ne risultano. Le azioni di arginamento e inondazione dei trucioli contribuiscono a ridurre al minimo il rilascio di

particolato. Si deve prestare attenzione ad arginare il liquido da taglio ed evitare schizzi sulle superfici dei pavimenti o gli indumenti degli operatori. Un flusso inadeguato di liquido e un'alta velocità di taglio possono richiedere ulteriori controlli a livello di arginamento e ventilazione. Il riciclaggio di liquidi da taglio contenenti particelle di berillio finemente suddivise in sospensione può dar luogo a un accumulo, con conseguente formazione di particelle aerodisperse durante l'uso. I liquidi da taglio dovrebbero essere filtrati o sostituiti con regolarità per ridurre l'accumulo di particolato contenente berillio.



SEGA A NASTRO  
PER METALLI

### VENTILAZIONE DI SCARICO

La segatura abrasiva di leghe contenenti berillio dovrebbe essere evitata. La ventilazione del processo è necessaria quando non sono utilizzati refrigeranti o lubrificanti, o quando questi non sono efficaci nel controllare il rilascio di particolato aerodisperso, e laddove sussista il rischio di esposizione per i lavoratori. La ventilazione di scarico locale (LEV) è la tecnologia di controllo preferita. Dove è utilizzata, gli ingressi di scarico al sistema di ventilazione sono posizionati in genere il più vicino possibile e in linea con la fonte di produzione di particolato aerodisperso. Il tipo e la capacità della LEV dipenderanno dalla velocità di produzione del particolato.



SEGA ABRASIVA

In quanto parte del sistema di ventilazione, l'aria di scarico del processo deve essere mandata all'esterno attraverso un filtro anti-particolato ad alta efficienza (HEPA), senza che venga fatta ricircolare nell'area di lavoro.

Il sistema di ventilazione deve essere ispezionato regolarmente per garantirne il corretto funzionamento. Fornire a tutti gli operatori una formazione all'uso, al funzionamento e alla manutenzione dei sistemi di ventilazione.

## VELOCITÀ / ALIMENTAZIONE / LAVORAZIONE

Queste variabili di taglio devono essere prese in considerazione quando si stabiliscono i controlli tecnici e le prassi di lavoro. Le percentuali di materie prime possono essere un fattore importante per stabilire se un processo produrrà particolato aerodisperso. I processi di taglio con utensili taglienti producono in genere solo trucioli grandi, mentre la lavorazione con utensili smussati produce trucioli di dimensioni sia grandi sia piccole. Un controllo rigoroso della velocità/alimentazione del processo e delle condizioni di lavorazione permette di ridurre la produzione di particolato aerodisperso.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Quando i controlli tecnici e/o delle prassi di lavoro non risultano pratici o efficaci, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) per evitare il contatto cutaneo e l'inalazione di particolato contenente berillio. Istruire gli operatori a indossare guanti quando manipolano componenti che non sono visibilmente puliti.



Tenere puliti gli indumenti di lavoro, p.es. pantaloni e camicie, quando sussiste il rischio di contatto con particolato o soluzioni contenenti berillio.

Quando il livello di esposizione a particolato aerodisperso supera o rischia di superare i valori REG o OEL, è obbligatorio utilizzare respiratori approvati, come specificato da un igienista industriale o altri professionisti qualificati.

## MANUTENZIONE

In determinate condizioni, la riparazione o la manutenzione di apparecchiature può produrre particolato aerodisperso. La protezione dei lavoratori può richiedere l'uso di prassi di lavoro specifiche che implicano l'uso combinato della ventilazione, metodi di pulizia a umido e sottovuoto, protezione delle vie respiratorie, decontaminazione, indumenti protettivi speciali e, se necessario, zone ad accesso limitato. Dovrebbero essere sviluppate procedure dettagliate per mantenere in efficienza e in sicurezza le apparecchiature di processo e i sistemi di ventilazione. Tutti gli operatori e gli addetti alla manutenzione devono essere formati nelle procedure definite prima di effettuare la manutenzione o altre attività di servizio. Le procedure devono dettagliare l'uso di metodi a umido o aspiratori HEPA, ventilazione e DPI adeguati per evitare l'esposizione a particolato aerodisperso.



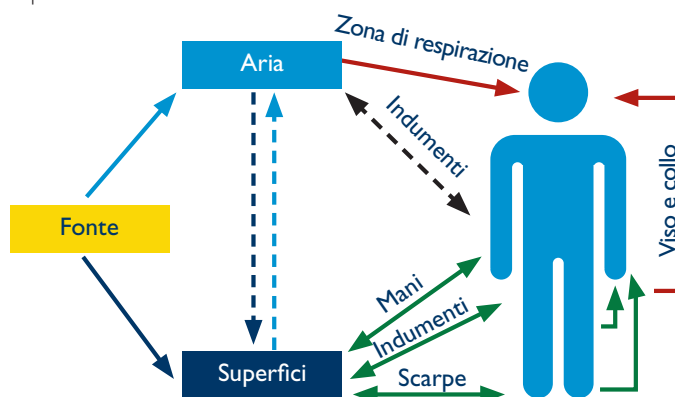
## PULIZIA

Le buone prassi di lavoro e l'attuazione di procedure per mantenere puliti e privi di trucioli di leghe contenenti berillio le aree di lavoro e i pavimenti delle zone dedicate alla segatura sono metodi importanti per mantenere i livelli di esposizione in modo affidabile al di sotto dei livelli REG o OEL applicabili. Alcune operazioni di segatura (p.es. quella abrasiva) possono lasciare una polvere sottile contenente berillio sulla superficie delle parti fabbricate. Le parti fabbricate devono essere mantenute pulite tra le varie fasi della lavorazione onde evitare la possibile risospensione del particolato nell'aria. Evitare l'uso di aria compressa o spazzole per la pulizia. La pulizia a umido e l'aspirazione sono metodi di pulizia efficaci. Stracci, teli o salviette usa e getta devono essere utilizzati per la pulizia a umido, non per asciugare, e vanno tenuti in contenitori chiusi. Stracci e teli non vanno riutilizzati.



## CARATTERIZZAZIONE DELL'ESPOSIZIONE SUL LUOGO DI LAVORO

In conformità con le buone prassi di igiene industriale, si deve effettuare una caratterizzazione dell'esposizione dei lavoratori, incluso il monitoraggio dell'aria, per quelle attività dove sussiste il rischio di esposizione al berillio.



## RICICLAGGIO/SMALTIMENTO

Gli scarti contenenti berillio sono materiali preziosi che dovrebbero essere riciclati ove possibile. Gli scarti contenenti berillio devono essere tenuti separati da altri metalli per preservare il loro valore aggiunto come materiale riciclabile.



Se non riciclabili, i materiali contenenti berillio sono considerati scarti e devono essere smaltiti in conformità con le normative in vigore negli Stati membri dell'UE. Gli scarti contenenti berillio devono essere mantenuti in condizioni umide durante la raccolta, lo stoccaggio e lo smaltimento, in doppi sacchi di plastica e sigillati in contenitori appropriati per minimizzare il rischio di rilascio e l'esposizione.

## 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.