

# <sup>4</sup>Be Responsible

Gestione Responsabile Dei Prodotti Contenenti Berillio

## MATERIALI CONTENENTI BERILLIO FORGIATURA 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 generare particolato aerodisperso e al pari di molti processi industriali, la forgiatura (p.es. forgiatura a stampo aperto e chiuso, forgiatura per laminazione senza saldatura e forgiatura per laminazione ad anello) di leghe contenenti berillio presenta un rischio per la salute in assenza di controlli efficaci.

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.

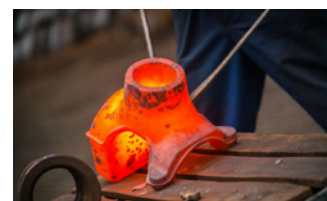
I controlli tecnici e delle prassi di lavoro rappresentano i metodi di scelta per controllare l'esposizione a particolato contenente berillio in modo affidabile al di sotto del valore riportato nelle linee guida raccomandate sull'esposizione (REG) BeST, pari a 0,6 microgrammi di berillio per metro cubo 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.



Sebbene le operazioni di forgiatura delle leghe contenenti berillio non producano fumo contenente berillio, la scagliatura dell'ossido superficiale nelle successive fasi di manipolazione rappresenta una potenziale fonte di esposizione.

Le operazioni di riscaldamento ad alta temperatura in aria producono scaglie che possono staccarsi facilmente dalla superficie. Queste scaglie possono contenere ossido di berillio in percentuale maggiore rispetto al metallo di base.

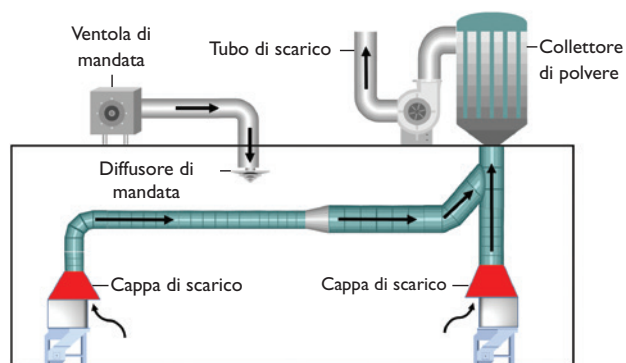
Le scaglie sulla superficie delle parti contenenti berillio devono essere manipolate in sicurezza e rimosse tempestivamente. Le azioni di lavorazione meccanica delle superfici, come la molatura, la segatura e la sabbatura, devono essere eseguite in condizioni di ventilazione di scarico locale oppure all'interno di una cappa chiusa per prevenire l'esposizione al particolato aerodisperso. Il mantenimento delle scaglie umide aiuterà a controllare la formazione di particolato aerodisperso durante la manipolazione e lo smaltimento; la ventilazione rappresenta tuttavia il metodo di elezione per il controllo della formazione di particolato aerodisperso.



Le operazioni di riparazione di stampi e martelli mediante molatura, pulizia con scrostatore ad aghi, granigliatura, saldatura e lavorazione sono potenzialmente in grado di generare esposizioni al berillio. Gli stampi e i martelli devono essere aspirati con aspiratori HEPA e strofinati con panni umidi per rimuovere i residui di materiale contenente berillio e ridurre il rischio di formazione di particolato aerodisperso contenente berillio durante il processo di riparazione.

### VENTILAZIONE DI SCARICO

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 alla fonte di particolato aerodisperso. Il tipo e la capacità della LEV dipenderanno dalla velocità di produzione del particolato.



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.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

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 (p.es. stampi, forni di preriscaldamento) possono 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, una protezione delle vie respiratorie, la 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.

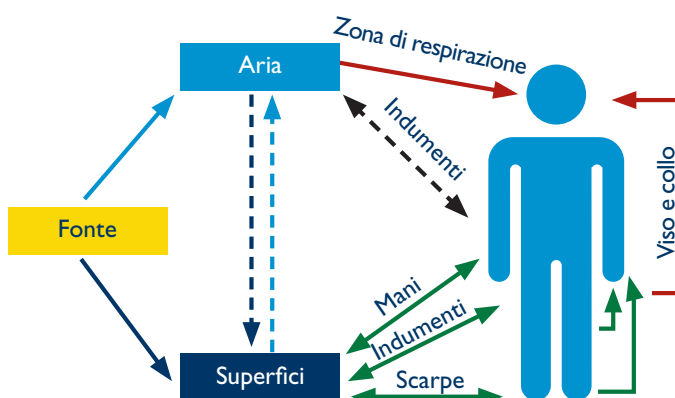


## PULIZIA

Le buone prassi di lavoro e l'attuazione di procedure per mantenere puliti e privi di scaglie di leghe contenenti berillio le aree di lavoro e i pavimenti delle zone dedicate alla forgiatura sono metodi importanti per mantenere l'esposizione in modo affidabile al di sotto dei livelli REG o OEL applicabili. Evitare l'uso di aria compressa o spazzole per la pulizia. La pulizia a umido e gli aspiratori HEPA 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.