

Tabella 3- Contenuto di metalli (UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009)

Elemento	Risultato (mg/kg)	Limite (mg/kg)
Alluminio	56600	50
Antimonio	<50	50
Bario	183	5
Berillio	<10	10
Cadmio	43.0	10
Cobalto	<5	5
Cromo	202	10
Manganese	227	50
Molibdeno	<5	5
Nichel	107	5
Piombo	251	10
Rame	158	5

Classificazione

La polvere di alluminio è generalmente classificata con codici CER del capitolo 12, specifico per le lavorazioni meccaniche ed i trattamenti superficiali dei metalli (Tabella 4). Nel caso dei rifiuti polverulenti metallici, particolare attenzione deve essere posta alla granulometria, al contenuto di umidità e alla presenza di contaminanti organici o inorganici. La granulometria della polvere di alluminio "non recuperabile" (polvere fine di scarto o di processo) varia ampiamente, ma spesso si riferisce a particelle molto piccole, da pochi micron (come D50 = 5 micron) fino a polveri ultrafini. Queste polveri, specialmente se fini, presentano rischi di infiammabilità ed esplosione se disperse nell'aria o a contatto con acqua/ossidanti e richiedono pertanto una manipolazione attenta ed accurata. Ciò li rende talvolta non facilmente recuperabili. E' il caso di molti scarti di processo con polveri fini generate durante la lavorazione dell'alluminio (es. abrasione, lucidatura, produzione) che non sono difficilmente riutilizzabili nei processi primari. Le particelle molto fini aumentano poi il rischio di incendio/esplosione (miscele esplosive in aria) e reattività con acqua, rendendole difficili da gestire e smaltire in sicurezza.



Figura 3 Analisi chimiche per la caratterizzazione dei materiali da trattare (cortesia MAR.ECO S.r.l.)



Figura 4 Produzione e tipologie di alluminio

Processo di smaltimento

Attualmente, la destinazione prevalente per la polvere di alluminio è quella dello smaltimento, che prevede un processo articolato. La polvere viene confezionata direttamente dal produttore del rifiuto, generalmente me-



Figura 5 Sistemi di abbattimento fumi e sostanze pericolose (cortesia ENTECCO Group)

dante sacchi di grande capacità in polipropilene o juta, detto big bags, con volume tipico di circa 1 m³ e peso variabile in relazione al peso specifico del materiale (Figura 6a). Una volta confezionato, il rifiuto è classificato mediante opportuno codice CER, etichettato ai fini del trasporto e depositato temporaneamente in aree dedicate presso la sede del produttore.

Il trasporto è affidato a operatori autorizzati, per mezzo del FIR (Formulario di Identificazione dei Rifiuti) e, svolte le attività di carico dal luogo di produzione, provvedono al trasferimento verso l'impianto di destinazione. All'arrivo presso l'impianto di trattamento, il rifiuto è sottoposto a ulteriori verifiche preliminari prima di essere avviato alle successive fasi di gestione.

In questa fase la polvere viene trattata da personale qualificato in considerazione delle condizioni specifiche del rifiuto stesso, in