



DOSSIER PER AMBITO D'IMPIEGO, AGOSTO 2026

Ambito d'impiego: alluminio e metalli non ferrosi

Il bagno di alluminio fuso sembra innocuo per le temperature di processo relativamente basse; in realtà è tra i mezzi più aggressivi nel campo dei refrattari. Il metallo fuso, molto fluido, penetra per capillarità nei pori e nei giunti del rivestimento, e gli elementi di lega come il magnesio reagiscono con i materiali contenenti SiO_2 . Fondenti e scorie (dross) aggravano ulteriormente l'attacco.

La zona più critica di ogni forno fusorio e di mantenimento è la linea del bagno: qui si incontrano metallo fuso, atmosfera del forno e materiale refrattario. In questa zona trifasica l'alluminio infiltrato si ossida formando corindone, che cresce saldandosi al rivestimento come incrostazione dura, i cosiddetti «funghi di corindone». Le conseguenze: volume del bagno ridotto, efficienza energetica in calo, inclusioni di ossidi nel getto e surriscaldamento locale del mantello del forno.

Che un forno duri due o otto anni dipende quindi da due fattori: la scelta corretta dei materiali per ogni zona del forno e una pratica di pulizia costante ma misurata. Entrambe devono essere adeguate alla lega, alla conduzione e al tipo di forno, dal forno a crogiolo al forno fusorio a riverbero fino al forno dosatore. La panoramica seguente riassume le leve principali.

Checklist: pratica dei refrattari nei forni per alluminio e metalli non ferrosi

- | | |
|--|--|
| ☐ Sorvegliare la linea del bagno | La zona trifasica tra pelo del bagno e atmosfera è il punto soggetto alla maggiore usura: qui iniziano per primi la crescita di corindone e l'infiltrazione. |
| ☐ Materiali non bagnabili | Additivi come il solfato di bario o il fluoruro di calcio riducono la bagnabilità dello strato di lavoro e rallentano la penetrazione capillare del metallo fuso. |
| ☐ Calcestruzzi refrattari densi | I calcestruzzi refrattari a basso tenore di cemento, ad alto tenore di allumina e con additivi non bagnabili sono lo standard per le zone a contatto con il metallo nei forni a riverbero e di mantenimento. |
| ☐ Qualità contenenti SiC | Mattoni e masse contenenti carburo di silicio offrono elevata resistenza all'abrasione e alla corrosione per suola, rampa e zone di carica fortemente sollecitate. |
| ☐ Tenere conto della lega | Le leghe contenenti magnesio attaccano in misura molto maggiore i materiali contenenti SiO_2 : la scelta dei materiali va adeguata allo spettro delle leghe. |

- ☐ **Pulizia a ogni turno** Raschiare regolarmente pareti e linea del bagno prima che l'incrostazione di ossidi indurisca: il corindone saldato si rimuove in seguito solo con perdita di materiale.
- ☐ **Raschiare con misura** Una pulizia meccanica troppo aggressiva asporta lo strato di lavoro; attrezzi adeguati e movimenti controllati preservano il rivestimento.
- ☐ **Dosare i sali di pulizia** I fondenti ammorbidiscono l'incrostazione di ossidi e ne facilitano la rimozione, ma in dosi eccessive accelerano l'usura chimica del refrattario.
- ☐ **Forno a crogiolo o a riverbero** I crogioli in argilla-grafite o SiC si sostituiscono rapidamente; i rivestimenti dei forni a riverbero richiedono, dopo le riparazioni, essiccazione e riscaldamento controllati.
- ☐ **Mantenere stagni i forni dosatori** Nel contatto permanente durante il dosaggio e il mantenimento contano uno strato di lavoro denso, un buon isolamento termico e zone pulite attorno ai tubi di dosaggio e di risalita.

*Revisione generale di un forno fusorio per alluminio**La linea del bagno: la fascia più sollecitata del rivestimento*

Errori frequenti

- Pulizia rimandata: l'incrostazione di corindone si salda al rivestimento nel giro di pochi giorni; alla rimozione successiva strappa con sé materiale refrattario, il volume del bagno si riduce e la riparazione diventa più costosa.
- Materiale non adatto alla lega: chi lavora leghe contenenti magnesio in un rivestimento standard senza additivi non bagnabili rischia un'infiltrazione rapida, fenomeni di rigonfiamento e il cedimento prematuro dello strato di lavoro.
- Zone riparate avviate senza essiccazione e riscaldamento controllati: l'umidità inclusa evapora di colpo, si verificano sfaldamenti e fessure, e la riparazione appena eseguita spesso si riapre dopo poco tempo.

CONSIGLIO PRATICO

Controlli regolarmente il mantello del forno alla ricerca di punti caldi: sono il primo segnale d'allarme di infiltrazione e di rivestimento assottigliato. Una riparazione parziale pianificata sulla linea del bagno è quasi sempre più economica di un rifacimento completo del rivestimento non pianificato dopo uno sfondamento. Altre schede pratiche e i referenti sono disponibili su sbs-rs.de/fachwissen.

Domande sul suo forno?

Valutiamo rivestimento, zone e stato, con risposta entro 24 ore nei giorni lavorativi.

+49 89 541 960 200

info@sbs-rs.de

www.sbs-rs.de/it/fachwissen