



DOSSIER PER AMBITO D'IMPIEGO, AGOSTO 2026

Ambito d'impiego: accumulo a batterie

Una fuga termica (thermal runaway) inizia sempre in una singola cella: un cortocircuito interno o un surriscaldamento innesca una reazione a catena esotermica che può incendiare le celle vicine. Che ne derivi l'incendio di un modulo, di un rack o la perdita dell'intero container dipende dalla compartimentazione termica a ogni livello. Il principio di progettazione è quindi: fermare la propagazione al livello più piccolo possibile, idealmente già tra cella e modulo.

Il quadro di prova è chiaramente definito. La UL 9540A esamina il comportamento di propagazione in quattro livelli (cella, modulo, unità e installazione) e fornisce la base di dati per distanze, ventilazione e sistemi di estinzione. La NFPA 855 nell'edizione attuale richiede inoltre sistemi per impedire la propagazione e prove d'incendio su larga scala come verifica. In Germania la direttiva VdS 3103 integra requisiti per lo stoccaggio e la separazione delle batterie al litio, cui fanno riferimento anche gli assicuratori.

Per la compartimentazione vera e propria sono disponibili tre classi di materiali collaudate: fibre biosolubili per alte temperature per giunti flessibili e geometrie irregolari, pannelli microporosi con conducibilità termica estremamente bassa per barriere sottili direttamente tra celle e moduli e silicato di calcio resistente alla compressione per pareti divisorie, pavimenti e porte. La scelta dipende da sollecitazione termica, spazio disponibile e sollecitazione meccanica, e il risultato si regge o cade con attraversamenti sigillati a regola d'arte.

Dieci punti per progettazione ed esecuzione

- ☐ **Livelli di propagazione** Progettare la compartimentazione separatamente per cella, modulo, rack e container; ogni livello richiede una propria barriera con una propria verifica.
- ☐ **UL 9540A** Richiedere i dati di prova al produttore delle celle e del sistema; sono la base per distanze, sfogo della pressione e concetto di estinzione.
- ☐ **NFPA 855** Oltre a distanze e rilevamento gas richiede ormai espressamente sistemi contro la propagazione e prove d'incendio su larga scala come verifica.
- ☐ **VdS 3103** Direttiva tedesca per lo stoccaggio e la separazione delle batterie al litio; riferimento determinante per assicuratori e valutazione dei rischi.
- ☐ **Fibra biosolubile** Materassini e carte flessibili per giunti, fessure e geometrie complesse; dal punto di vista dell'igiene del lavoro molto meno critici della classica fibra ceramica.
- ☐ **Pannelli microporosi** La conducibilità termica più bassa di tutte le classi; bastano pochi millimetri come barriera tra le celle e tra i moduli.

- ☐ **Silicato di calcio** Resistente alla compressione, dimensionalmente stabile e incombustibile; adatto a pareti divisorie, pavimenti, porte e installazioni sollecitate meccanicamente.
- ☐ **Attraversamenti** Realizzare gli attraversamenti di cavi, busbar e tubi solo con sistemi di sigillatura antincendio omologati; da essi dipende l'efficacia dell'intera barriera.
- ☐ **Sfogo della pressione** Progettare insieme compartimentazione e venting; le barriere non devono bloccare l'evacuazione controllata dei gas caldi.
- ☐ **Documentazione** Registrare per tempo omologazioni di sistema, verbali di installazione e accessi per la manutenzione; enti di prova e assicuratori chiedono proprio questi documenti.



Isolamento in fibra biosolubile per la barriera termica



Pannelli in silicato di calcio per pareti divisorie portanti

Errori frequenti

- La compartimentazione viene pensata solo a livello di container: a quel punto la propagazione ha già coinvolto modulo e rack e la barriera interviene troppo tardi.
- I materiali vengono scelti solo in base alla temperatura limite indicata nella scheda tecnica; vibrazioni, invecchiamento e carichi meccanici durante l'esercizio non vengono considerati.
- Gli attraversamenti vengono chiusi a posteriori con schiuma poliuretanica o materiali non certificati: così l'intera compartimentazione perde la sua efficacia comprovata.

CONSIGLIO PRATICO

Che si tratti di un nuovo sistema in container o di un adeguamento di un impianto esistente, una compartimentazione efficace nasce quando scelta dei materiali, attraversamenti e verifiche vengono progettati insieme fin dall'inizio. Faccia verificare per tempo il suo concetto da specialisti dei refrattari: costa meno di qualsiasi intervento correttivo dopo il collaudo. La guida completa è disponibile 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