

Batterie agli ioni di litio - stoccaggio e transito

Versione: 1,2

Data: 30 ottobre 2024

Le batterie agli ioni di litio sono una fonte di alimentazione efficiente e pulita utilizzata dalle aziende in vari modi. Come per qualsiasi apparecchiatura a batteria, possono verificarsi incendi ed è necessaria una gestione attenta per ridurre il potenziale di tali incidenti e impatti sul commercio commerciale.

Questo standard di prevenzione delle perdite fornisce indicazioni per aiutare le aziende a identificare e ridurre i rischi associati alle batterie agli ioni di litio durante lo stoccaggio e il trasporto.



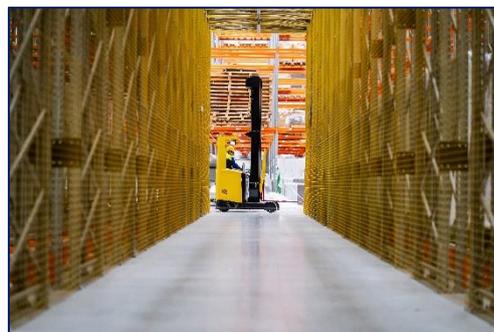
Batterie agli ioni di litio - stoccaggio e transito



Introduzione

L'uso di batterie agli ioni di litio è aumentato costantemente negli ultimi anni e ora si trovano in una vasta gamma di applicazioni in molti veicoli, case e aziende in tutto il mondo.

Le batterie sono prodotte principalmente in Cina e nell'Estremo Oriente; tuttavia, la produzione e l'assemblaggio vengono effettuati anche in Europa, Sud America, India e Stati Uniti. Data la natura mondiale della produzione e l'elevata domanda internazionale di queste batterie e dei prodotti che alimentano, è inevitabile che vaste scorte siano in mare e in transito, nonché immagazzinate in magazzini in attesa di distribuzione.



Sebbene riconosciuto come un mezzo efficiente, pulito e generalmente sicuro per alimentare le apparecchiature, il transito e lo stoccaggio di batterie agli ioni di litio o merci contenenti batterie agli ioni di litio richiede una gestione attenta per contribuire a ridurre il potenziale di incendi. Le seguenti informazioni illustrano alcuni dei problemi che devono affrontare i vigili del fuoco e le aziende.

All'inizio del 2024, [un incendio in un grande magazzino di riciclaggio delle batterie agli ioni di litio in Francia](#) ha richiesto due giorni per essere messo sotto controllo. L'edificio e il suo contenuto, tra cui circa 900 tonnellate di batterie, sono andati persi a fuoco. Nel maggio 2024 si ritiene che [un incendio in un'unità di stoccaggio nel Surrey](#) sia stato causato da una batteria guasta.

Nel luglio 2023, [un incendio a bordo di un'autocisterna](#) che si ritiene sia iniziata in un veicolo elettrico, ha danneggiato significativamente la nave e i quasi 3000 veicoli a bordo.

Nel febbraio 2022 scoppiò [un incendio, presumibilmente scoppiato all'interno di una batteria agli ioni di litio per veicoli elettrici, su un vettore con quasi 4000 veicoli a bordo](#), che causò la perdita della nave e di tutte le scorte.

Nel 2021, [una compagnia aerea prese fuoco a Jacksonville, in Florida](#). La nave trasportava 2.420 auto usate per un valore totale di 40 milioni di dollari.

Questo Standard per la prevenzione delle perdite discute alcune delle preoccupazioni alla base di questi dati, delineando le principali esposizioni al rischio nello stoccaggio e nel transito delle batterie agli ioni di litio e fornendo alcune considerazioni generali che possono contribuire a ridurre il potenziale di perdite significative e le conseguenze per il trading commerciale.

Questo documento fa parte di una serie di standard di prevenzione delle perdite relativi alla batteria. Altri documenti della serie forniscono indicazioni per applicazioni o impostazioni specifiche della batteria.

Nota: questo standard non riguarda le esposizioni di passività. Si concentra solo sulla prevenzione delle perdite immobiliari e sulla gestione dei rischi.

Comprendere i rischi

Le batterie agli ioni di litio sono generalmente sicure e affidabili da utilizzare. I rischi di incendio in batterie nuove o in merci contenenti batterie nuove sono molto bassi, tuttavia difetti o difetti di fabbricazione, stoccaggio di prodotti di qualità inferiore, gestione inadeguata e danni subiti durante il trasporto o da operatori di magazzino, conducenti, ecc. possono causare eventi di incendio. Gli incendi che coinvolgono queste batterie possono essere volatili con fiamme ampiamente disperse; un effetto di «reazione a catena» in quanto il fuoco si diffonde tra le singole celle della batteria o delle batterie prolungando il tempo di combustione; potenziali rischi di esplosione, in particolare se contenuto in un ambiente chiuso e il potenziale di riaccensione dovuto alla decomposizione chimica in corso dopo l'incendio iniziale. L'incendio può anche propagarsi al contenuto o alle merci in prossimità e all'edificio o al veicolo che trasporta le merci, causando potenzialmente un evento di perdita molto significativo.

Le attività aziendali possono essere ulteriormente influenzate da costose operazioni di pulizia; impatti sul trading e sulla fornitura di clienti chiave durante i tempi di inattività, nonché impatti sui programmi ambientali, sociali e di governance (ESG).

Considerazioni generali

È necessario tenere pienamente conto delle seguenti aree:

- Valutazioni dei rischi – assicurarsi che le valutazioni dei rischi pertinenti, tra cui la valutazione dei rischi antincendio e, ove applicabile, la valutazione dei rischi di esplosione/DSEAR, siano state esaminate per risolvere il problema della presenza di batterie agli ioni di litio presso i locali e di eventuali azioni correttive o correttive implementate.
- Gestione delle modifiche – a seconda della portata delle attività pianificate o intraprese, potrebbe essere necessario seguire la gestione dei protocolli di modifica per garantire impatti/esposizione minimi alle attività e alle disposizioni esistenti del sito, ad esempio modifiche al layout per accogliere le stazioni di ricarica e controlli di gestione dei rischi.
- Informare il proprio assicuratore e Broker: Le modifiche alle attività aziendali e alle esposizioni ai rischi e le installazioni di controllo dei rischi, come barriere antincendio, armadi di magazzini, strutture resistenti agli incendi, rilevamento automatico degli incendi o protezioni antincendio automatiche, devono essere discusse con il proprio assicuratore e Broker, che possono fornire consigli e indicazioni sulla gestione dei rischi.
- Procedure operative standard – garantire le norme della politica di gestione in materia di stoccaggio sicuro, gestione delle scorte e accordi di transito, tariffazione; ispezioni in loco; formazione; disposizioni di emergenza, ecc., sono registrate nell'ambito delle procedure operative standard (SOP) e condivise con il personale competente.
- Autoispezione: Le aree di stoccaggio e di ricarica devono essere soggette a ispezioni registrate per aiutare a identificare problemi o violazioni delle regole. Si consiglia di effettuare almeno ispezioni settimanali utilizzando apparecchiature fotografiche e termografiche per rilevare e segnalare problemi o problemi.
- Risposta alle emergenze - un piano di risposta alle emergenze che delinea le responsabilità e le azioni chiave in caso di incidente di emergenza che coinvolge scorte di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie, merci in transito e ricarica delle batterie.

Nota: Il potenziale esplosivo delle batterie agli ioni di litio viene aumentato quando sono racchiuse all'interno di scomparti, in particolare quando i livelli di ossigeno aumentano rapidamente, ad esempio quando gli sportelli del vano sono aperti. L'accesso a tali compartimenti durante un incendio dovrebbe idealmente essere limitato ai vigili del fuoco o ad altre persone autorizzate.

- Compromissioni – assicurarsi che eventuali compromissioni relative ai sistemi di rilevamento e protezione antincendio nelle aree in cui sono presenti scorte di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie

o aree di ricarica siano segnalate all'assicuratore e al Broker. Possono essere necessarie precauzioni temporanee per alcune disposizioni mentre sono in corso dei problemi.

- Servizio antincendio e di soccorso - i servizi antincendio e di soccorso locali sono spesso adatti a ispezionare i locali per valutare le esposizioni al rischio di incendio e offrire indicazioni. Questa operazione è consigliata per le strutture di stoccaggio con esposizioni significative, ad esempio scorte di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie, carrelli elevatori, ecc. Come minimo, tutte le informazioni sugli incendi di emergenza lasciate nei locali per i servizi di emergenza dovrebbero essere aggiornate per confermare la presenza e l'ubicazione delle scorte di batterie agli ioni di litio o di merci contenenti tali batterie. L'accesso ai servizi antincendio e di soccorso alle aree di stoccaggio e di ricarica, compresa la ventilazione dei fumi e la segnaletica di emergenza, deve essere attentamente esaminato, così come i rischi per le proprietà limitrofe, compresi i depositi nelle aree di deposito, e qualsiasi caratteristica ambientale locale, ad esempio stagni, laghi, ecc. dovuti a incendi, fumo e deflusso di acqua antincendio, e concordare tutte le misure necessarie per la riduzione dei danni.
- Continuità operativa – riesaminare il piano di continuità operativa del sito per garantire che le disposizioni in materia di disaster recovery e continuità siano adeguate.

Le normative sui rifiuti di pile e accumulatori 2009

Oltre alle responsabilità di effettuare le valutazioni del rischio di incendio ed esplosione come descritto sopra, i produttori e alcuni distributori di batterie o scorte contenenti tali batterie potrebbero essere tenuti a "ritirare" le batterie danneggiate e a smaltire le batterie dai clienti e da altre persone ai sensi dei regolamenti/direttive del Regno Unito e dell'UE. Nel Regno Unito questo aspetto è attualmente affrontato attraverso **il regolamento sui rifiuti di pile e accumulatori del 2009**, che impone anche la responsabilità di garantire che i rifiuti di pile siano trattati in modo sicuro e che le credenziali dei fornitori siano controllate. Gli obblighi derivanti dalle presenti normative, o da altre normative/direttive internazionali corrispondenti, devono essere esaminati e tutti i requisiti devono essere rispettati.

Approvvigionamento

Le batterie agli ioni di litio devono essere prodotte secondo uno standard di sicurezza riconosciuto, come quelli emessi dalla Commissione elettrotecnica internazionale (IEC) - IEC 62619, IEC 62133 e IEC 60086-4, e adottati dai paesi membri partecipanti. Sebbene la maggior parte delle batterie sia prodotta da produttori riconosciuti in base a rigorosi standard di qualità di produzione, è inevitabile che alcune batterie importate non siano altrettanto affidabili o sicure da utilizzare.

Le scorte di batterie agli ioni di litio o di merci che contengono tali batterie devono pertanto essere acquistate esclusivamente da produttori o fornitori affidabili dotati di adeguati processi di controllo della qualità. L'adozione di una politica formale di aggiudicazione degli appalti, scritta e attuata da una persona competente, contribuirà a ridurre al minimo i rischi derivanti dall'acquisto di prodotti di scarsa qualità e/o potenzialmente non sicuri.

Merci in transito

La presente norma per la prevenzione delle perdite non si concentra sui requisiti legislativi o sugli accordi di transito internazionali e nazionali e dovrebbe essere richiesta consulenza ai rappresentanti legali e/o a una società di trasporto e di navigazione competente e rispettabile al riguardo. Per riferimento, tuttavia:

- La spedizione e il trasporto internazionali di batterie agli ioni di litio sono principalmente disciplinati dalla legislazione delle Nazioni Unite (ONU), in particolare:
 - Un 3480, batterie agli ioni di litio (spedite da sole).

- Un 3481, batterie ricaricabili agli ioni di litio contenute in apparecchiature o imballate con apparecchiature.
- Le batterie agli ioni di litio trasportate su autocarro per il trasporto in Europa devono essere conformi a tutti i requisiti indicati nell'accordo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose (manuale ADR 2017) e emanato nel Regno Unito in base alle normative sul trasporto di merci pericolose e sull'uso di attrezzature a pressione trasportabili 2009 (CDG Regs).
- Le batterie agli ioni di litio trasportate in treno sono trattate nelle linee guida del trasporto di merci pericolose per ferrovia (RID).
- Per le batterie agli ioni di litio trasportate via mare, i requisiti sono specificati nel codice internazionale delle merci pericolose marittime (IMDG).
- Per le batterie agli ioni di litio trasportate via aria, è necessario rivedere e rispettare le norme DGR (Dangerous Good Regulations). Queste normative sono disciplinate dalla International Air Transport Association (IATA) e dall'Organizzazione internazionale dell'aviazione civile (ICAO).

Indipendentemente dal metodo di trasporto, le batterie agli ioni di litio sono generalmente classificate come merci pericolose con severi controlli di etichettatura, tra cui il codice un e l'etichetta merci pericolose di classe 9; e requisiti di imballaggio, per evitare danni fisici e cortocircuiti.

Il trasporto di batterie agli ioni di litio o di merci contenenti tali batterie presenta una serie di sfide e che devono essere prese in considerazione. Per contribuire a ridurre i rischi di danni alle scorte durante il transito, che possono manifestarsi in un evento di fuga termica in un momento successivo, utilizzare solo società di trasporto/spedizione affidabili e, ove possibile, garantire che siano prese opportune disposizioni per quanto riguarda:

- Imballaggio – le merci devono essere imballate in conformità ai requisiti legislativi, garantendo che vengano adottate disposizioni adeguate in materia di resistenza agli urti e all'acqua.
- Temperatura: Il trasporto in container in mare può essere soggetto a calore estremo, con un notevole accumulo di calore all'interno del contenitore che potrebbe causare un aumento del potenziale di surriscaldamento e incendio. Il trasporto con controllo della temperatura può essere necessario se le temperature superano i 40° Celsius o se le temperature di reazione critiche sono indicate nelle informazioni sui dati di sicurezza del produttore. Idealmente, i contenitori non devono essere collocati vicino a macchinari/attrezzature riscaldate, ecc., o in caso di climi caldi, è necessario riporre la parte superiore del ponte. Lo stesso principio si applica al trasporto su strada e i veicoli devono essere adeguatamente ventilati per mantenere temperature fredde durante i periodi di caldo. È necessario cercare e seguire le linee guida del produttore in materia di esposizione alla temperatura massima.
- Protezione ingresso – i contenitori devono essere adeguatamente protetti contro l'ingresso di acqua di mare.
- Segregazione - le batterie agli ioni di litio da l o i prodotti contenenti tali batterie devono essere adeguatamente separati da prodotti o materiali che potrebbero reagire in modo pericoloso in caso di incendio o altri eventi di emergenza. Altre merci pericolose non devono essere conservate nello stesso contenitore (ciò è consentito dalle normative IMO, tuttavia le BEST practice consigliano di separare le batterie agli ioni di litio da altre merci pericolose).
- Controlli dello stato di carica – devono essere effettuati per garantire che le merci siano caricate in linea con le raccomandazioni del produttore relative agli oneri minimi e massimi. Eventuali merci che superano o sono inferiori a queste raccomandazioni devono essere rifiutate dalla società di spedizione/trasporto prima del trasporto.
- Controlli delle condizioni generali – prima del trasporto, controllare lo stato delle scorte e degli imballaggi per assicurarsi che siano tutti in buone condizioni, senza segni di danni che suggeriscano traumi, ad esempio odori, alte temperature, perdite, fumo, o vibrazione.

- Sollecitazione meccanica – le batterie agli ioni di litio sono a rischio di danni dovuti agli effetti delle vibrazioni causati dalle varie sollecitazioni del trasporto marittimo, ad esempio beccheggio, rotolamento, ecc. L'imballaggio e il fissaggio di contenitori per il trasporto marittimo dovrebbero tenere conto di queste potenziali sollecitazioni.

Un accordo di cceptance

Quando le scorte di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie vengono consegnate ai locali, le merci devono essere immediatamente immagazzinate in un'area separata, lontana da altre scorte o da merci combustibili e ispezionate per verificare l'eventuale presenza di segni di danneggiamento. Eventuali scorte che appaiono danneggiate o che mostrano **segni di danni quali odori, alte temperature, perdite, fumo o vibrazioni** devono essere respinte e separate/messe in quarantena in attesa della rimozione o della raccolta da parte del trasportatore o della società di riciclaggio dei rifiuti rispettabile. Una telecamera termografica può essere di ausilio nelle procedure di controllo.

La separazione deve essere:

- Esterno e il più lontano possibile da edifici, beni di valore e beni combustibili. Nella maggior parte dei casi si consiglia una separazione di almeno 10 metri. Se le merci sono contenute, devono trovarsi all'interno di un recipiente non combustibile.
- Se non è possibile lo stoccaggio esterno, è necessario predisporre un magazzino dedicato specificamente per lo stoccaggio di batterie danneggiate/difettose o restituite o riciclate, o di merci che contengono tali batterie, ecc., e che deve essere di costruzione non combustibile e avere una resistenza al fuoco nominale, compreso il soffitto da 90 a 120 minuti.

Si consiglia di ispezionare quotidianamente le batterie danneggiate o difettose o le merci che presentano tali batterie.

Stoccaggio delle scorte

Le nuove scorte di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie presentano invariabilmente uno «stato di carica» di solito inferiore o pari al 30 %, ai fini della sicurezza dei trasporti internazionali. Poiché le scorte di vendita in arrivo presso i locali saranno almeno parzialmente caricate e suscettibili di un guasto di fabbricazione o di un evento di incendio correlato a danni. Lo stato di carica dovrebbe essere controllato e allineato con le raccomandazioni del produttore, e qualsiasi merce al di fuori delle soglie dello stato di carica raccomandate dovrebbe essere separata in modo sicuro da altre scorte e dalla consulenza richiesta al fabbricante o al fornitore.

Ove possibile, le scorte di vendita contenenti batterie agli ioni di litio dovrebbero essere conservate idealmente in un piccolo edificio separato o in un magazzino ignifugo lontano da altre scorte di vendita. Si applicano le linee guida relative alla resistenza al fuoco fornite nel presente documento. Fare riferimento a - **ricarica interna - camere/sale di ricarica.**

Qualora ciò non sia possibile, le scorte di batterie agli ioni di litio o di merci contenenti tali batterie devono essere separate, per quanto possibile, da altri articoli di scorta e da merci combustibili. Per le merci autoportanti si consiglia una distanza di almeno cinque metri.

Per le scorte detenute in scaffalature per travi di pallet o su scaffali, le scorte di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie dovrebbero essere separate per ridurre l'accumulo di rischio e stoccate su livelli più elevati di scaffalature/scaffalature per contribuire a ridurre il rischio di propagazione verticale di incendi ad altre scorte.

È necessario valutare le temperature massime di magazzino e configurare i sistemi di ventilazione e raffreddamento/riscaldamento in modo che funzionino automaticamente in caso di raggiungimento delle soglie di esposizione alla temperatura della batteria. Il funzionamento automatico dei sistemi di ventilazione e raffreddamento deve essere sottoposto a test di routine per garantire un funzionamento sicuro quando richiesto. Inoltre, le scorte non devono essere stoccate direttamente sotto le luci del tetto del magazzino se sussiste il pericolo di trasferimento del calore alle batterie agli ioni di litio imballate o alle merci contenenti tali batterie.

Si sconsiglia di reimballare le batterie agli ioni di litio o le merci che contengono tali batterie se ciò comporta il disturbo della confezione di trasporto originale. Le batterie saranno state imballate per ridurre al minimo i possibili danni, cortocircuiti e i relativi eventi di incendio.

L'uso regolare di telecamere termografiche nell'ambito dei programmi di ispezione delle scorte può aiutare a identificare i punti caldi all'interno delle scorte imballate a causa dello sviluppo di guasti. Le scorte che presentano tali preoccupazioni dovrebbero essere rimosse in modo sicuro in un'area di quarantena separata esterna in attesa della raccolta da parte di una società di riciclaggio dei rifiuti affidabile.

Storage di magazzino di terze parti

Le scorte di batterie agli ioni di litio o di merci contenenti tali batterie possono essere temporaneamente immagazzinate, ad esempio, in un magazzino di banchina tra un transito e l'altro o permanentemente in locali di terzi.

Per contribuire a ridurre i rischi di danni da incendio, assicurarsi che siano prese disposizioni adeguate per quanto riguarda:

- Temperatura - le scorte di batterie agli ioni di litio o di prodotti contenenti tali batterie non devono essere esposte a temperature estreme e non devono essere conservate all'esterno in condizioni climatiche calde o fredde, a meno che la cappottatura non sia protetta e adeguatamente raffreddata ad aria. Le temperature massime di magazzino devono essere confermate con i proprietari/proprietari e i sistemi di raffreddamento e ventilazione valutati per verificarne l'adeguatezza. Inoltre, le scorte non devono essere stoccate direttamente sotto le luci del tetto del magazzino se sussiste il pericolo di trasferimento del calore alle batterie agli ioni di litio imballate o alle merci contenenti tali batterie. Sebbene le batterie agli ioni di litio siano generalmente in grado di resistere alle basse temperature, è necessario chiedere al produttore o al fornitore indicazioni sulle temperature minime consigliate per lo stoccaggio a lungo termine.
- Ispezione – gli agenti di magazzino di terzi dovrebbero disporre di procedure per ispezionare le scorte al loro arrivo e durante il magazzinaggio, per verificare la presenza di segni di danni e di una politica di segregazione applicata per alloggiare le scorte danneggiate lontano dalle scorte alla rinfusa.
- Separazione: Ove possibile, le scorte dovrebbero essere immagazzinate separatamente in diversi «blocchi» o «isole» Ciò contribuisce a ridurre il rischio di perdite dovute a incendi catastrofici per intere spedizioni di merci.
- Segnalazione dei danni: È necessario raggiungere un accordo sulla segnalazione e la separazione di eventuali scorte cadute o danneggiate. Ciò contribuisce a ridurre il rischio di danni da incendio latenti associati ai danni originali.
- Movimentazione – le scorte movimentate a mano a scopo di carico devono essere maneggiate con cura per evitare sollecitazioni sulla batteria agli ioni di litio. L'etichettatura chiara e la formazione degli operatori possono contribuire a ridurre il rischio di danni alla batteria.

Carica dei carrelli elevatori e di altre attrezzature di movimentazione meccanica

L'uso di carrelli elevatori alimentati a batteria agli ioni di litio e di altre attrezzature di movimentazione meccanica è diventato più diffuso negli ultimi anni. I vantaggi includono:

- Meno sostituzioni della batteria necessarie.
- Nessuna emissione allo scarico.
- Hanno un significato ad alta densità di energia e una bassa velocità di autoscarica, il che significa che possono immagazzinare più energia e funzionare più a lungo tra una carica e l'altra.
- Hanno una lunga durata, in alcuni casi supportano fino a cinque anni di utilizzo prima di dover essere sostituiti.
- Sono a bassa manutenzione, ad esempio ricarica o scarica periodica, rispetto ad altri tipi di batteria.
- Sono adatti a una varietà di ambienti, il che li rende più adattabili rispetto ad altre soluzioni di batterie.
- Hanno caratteristiche di carico costante rispetto ad altri tipi di batteria, il che significa che forniscono tensione costante prima di cadere, man mano che la carica si riduce.

Nonostante i vantaggi, possono verificarsi incendi che coinvolgono attrezzature di sollevamento alimentate a batteria agli ioni di litio e devono essere prese in considerazione e formalizzate disposizioni sicure per le attività di ricarica del carrello elevatore, che riflettano le dimensioni e la natura delle varie attività correlate alla batteria, nonché i rischi e le esposizioni associati.

Nel decidere i luoghi di stoccaggio/ricarica più appropriati, è necessario prendere in considerazione diversi fattori nell'ambito di una valutazione dei rischi:

- Numero di veicoli o batterie – un numero significativo di veicoli e/o batterie sotto carica aumenta il potenziale di crescita degli incendi e di propagazione degli incendi ad altri contenuti e all'edificio.
- Carico di incendio – la combustibilità di altre scorte e materiali in prossimità delle superfici interne dell'edificio può aumentare il rischio di propagazione di incendi a tali materiali e superfici.
- Compartimentazione: L'incendio sarebbe contenuto nel compartimento di origine o potrebbe diffondersi senza impedimenti in tutto l'edificio del magazzino o nel raggio d'azione?
- Protezioni antincendio – gli sprinkler sono protetti o sono installati altri sistemi di protezione antincendio attivi? Sono adeguati per le attività di tariffazione proposte?
- Impatti del fuoco: In che modo un incendio potrebbe influire sulle attività aziendali? Anche un piccolo incidente potrebbe influenzare in modo significativo il commercio.
- Tempi di ricarica: La ricarica dei carrelli elevatori e/o delle batterie quando i locali non sono occupati può causare ritardi nell'intervento dei servizi antincendio e di soccorso e peggiorare la portata e l'entità della perdita.

Una volta valutate la potenziale entità dei danni dovuti a incendi e gli impatti sulle attività di negoziazione, si può prendere in considerazione il mezzo più appropriato per gestire le esposizioni al rischio.

Ove previsto o consigliato, i sistemi di gestione della batteria devono essere installati, utilizzati sempre e mai bypassati. Questi sistemi monitorano le prestazioni della batteria e l'emissione di calore, garantiscono che le celle vengano utilizzate entro i parametri di funzionamento sicuri, rilevano i guasti e isolano le apparecchiature di carica, se necessario, riducendo la possibilità di eventi legati a incendi.

Tutte le apparecchiature di ricarica devono essere dotate di protezione da sovracorrente e sottocorrente.

Nota: È importante che, laddove si tenga conto dello stoccaggio e/o della ricarica delle batterie, eventuali rischi aggiuntivi devono essere valutati in modo completo, tenendo conto dell'uso dell'edificio e della sua disposizione e sottoposti a revisione all'interno della valutazione del rischio di incendio dei locali.

Ricarica esterna

Ove possibile, si consiglia di utilizzare capannoni di carica esterni. Tali edifici dovrebbero essere situati il più lontano possibile dagli edifici o da altri beni di valore e dai beni combustibili. Nella maggior parte dei casi si consiglia una separazione di almeno 10 metri, tuttavia tale distanza deve essere aumentata se si nutrono preoccupazioni relative alla probabilità di propagazione dell'incendio a causa della combustibile degli edifici di magazzino o del superamento dell'incendio tramite scorte esterne o altre apparecchiature situate tra il capannone di ricarica e il magazzino.

Qualora non sia possibile raggiungere distanze di separazione adeguate, si dovrebbe prendere in considerazione l'installazione di una barriera antincendio che fornisca una resistenza al fuoco di almeno 60 minuti tra l'edificio di ricarica e gli edifici principali, beni o beni di valore.

Tali edifici di ricarica dovrebbero essere preferibilmente di materiali non combustibili. Non dovrebbero essere effettuate altre attività o attività all'interno di tale struttura e in prossimità di essa. L'attrezzatura di ricarica deve essere montata ad almeno 150 mm da terra per ridurre il rischio di infiltrazione di acqua durante un evento correlato all'acqua, ad esempio, allagamento, precipitazioni pesanti, ecc.

Nei mesi estivi o nei climi più caldi, è necessario considerare anche le temperature di funzionamento sicure superiori delle batterie in carica. In aree di ricarica non isolate o esposte, temperature eccessive o prolungate possono influire sulle batterie e causare un evento di instabilità termica. È opportuno installare adeguati sistemi automatici di ventilazione e raffreddamento/riscaldamento per ridurre al minimo il rischio di surriscaldamento e sottoporli a prove di routine per garantire un funzionamento sicuro quando richiesto.

L'apparecchiatura di sollevamento alimentata a batteria agli ioni di litio è generalmente adatta per l'uso e la ricarica in ambienti più freddi. Tuttavia, è necessario richiedere indicazioni a un fornitore affidabile.

Ricarica interna: Armadi di ricarica

Per le batterie rimovibili, utilizzate con alcuni transpallet elettrici, ecc., è necessario prendere in considerazione un [armadio di stoccaggio/ricarica proprietario](#), che dovrebbe essere:

- Progettati specificamente per lo stoccaggio e la ricarica di un numero ridotto di batterie,
- Testato e approvato in modo indipendente da un'organizzazione di collaudo accreditata di terze parti e valutato per fornire un periodo di resistenza al fuoco definito di almeno 60 minuti. **Nota:** Se si preferisce, è possibile aumentare i periodi di resistenza al fuoco.
- Situato in una zona definita «sicura» dei locali, preferibilmente un compartimento antincendio separato ma altrimenti lontano dai rivestimenti combustibili degli edifici; ad almeno tre metri di distanza da merci combustibili, movimenti del traffico e attività commerciali pericolose. Si consiglia di delimitare utilizzando il tratteggio per specificare le distanze di gioco. Potrebbe essere necessaria una protezione aggiuntiva contro gli impatti in aree con movimenti significativi del veicolo.
- Dotato di dispositivi di isolamento da sovraccarico.
- Soggetto a test appropriati degli apparecchi elettrici delle apparecchiature di ricarica.

Nota: L'uso di armadi non ignifughi per la ricarica di batterie rimovibili non è consigliato in ambienti di magazzino.

Ricarica interna: Stanze/sale di ricarica

Se non è possibile effettuare la ricarica esterna e se è presente un numero limitato di carrelli elevatori alimentati a batteria agli ioni di litio, si consiglia di disporre di una sala di ricarica o di una sala di ricarica, che deve essere:

- Di costruzione non combustibile che fornisca una resistenza al fuoco, compreso il soffitto di almeno 60 minuti.
- Dotato di una porta tagliafuoco opportunamente testata e accreditata, che garantisce resistenza al fuoco per gli ultimi 60 minuti e tenuta chiusa quando non in uso.
- Dotato di serrande tagliafuoco ad azionamento automatico in tutte le aperture del veicolo, certificate in base allo standard LPCB Loss Prevention - **LPS 1056: Requisiti edizione 6,2 per l'approvazione LPCB e l'elenco dei set di porte tagliafuoco, delle porte di accesso e degli otturatori**
- Dotato di illuminazione e di tutti gli accessori elettrici necessari con un grado di esplosività adeguato, per riflettere la potenziale presenza di vapori esplosivi.

Inoltre, il punto vendita non deve presentare altre aperture, come finestre e fessure di deposito/raccolta che si aprono internamente, a meno che non siano dotate anche di serrande tagliafuoco certificate in base **allo standard LPCB Loss Prevention - LPS 1056: Edizione 6,2 requisiti per l'approvazione LPCB e l'elenco dei set di porte tagliafuoco, delle porte di pianerottolo di sollevamento e degli otturatori**, fornendo una resistenza al fuoco di 60 minuti.

Le aperture esterne, quali finestre, ecc., devono essere valutate e protette in modo analogo in caso di potenziale propagazione di un incendio verticale attraverso il paraurti esterno dell'edificio o di un incendio che penetra nell'edificio attraverso altre aperture sopra riportate; infrastrutture di valore e/o combustibili situate direttamente adiacenti; oppure rischi di vita quali autostrade pubbliche, vie di fuga antincendio in prossimità, come stabilito nella valutazione del rischio di incendio dei locali.

Eventuali aperture per il cablaggio, le tubazioni ecc. devono essere adeguatamente bloccate dal fuoco e/o dotate di collari intumescenti per garantire l'integrità del punto vendita per 60 minuti in caso di accensione.

I collari intumescenti devono essere utilizzati per proteggere le tubazioni che potrebbero crollare o fondersi in caso di incendio riempiendo i vuoti creati e fornendo una barriera antincendio.

L'installazione di tapparelle antincendio e porte tagliafuoco deve essere completata da una società certificata secondo lo standard LPCB Loss Prevention **LPS 1271: Edizione 2,3 requisiti per l'approvazione e l'elenco delle aziende che installano porte antincendio o di sicurezza, set di porte, otturatori e barriere antincendio/antincendio attive.**

L'installazione di altri prodotti passivi di protezione antincendio, come l'estinzione degli incendi, deve essere completata da una società certificata secondo lo standard LPCB Loss Prevention Standard - **LPS 1531: Edizione 1,2 requisiti per l'approvazione dell'LPCB e l'inserimento nell'elenco delle società che installano o applicano prodotti passivi di protezione antincendio .**

La manutenzione di tali protezioni dovrebbe essere completata da una società certificata secondo lo standard LPCB Loss Prevention Standard - **LPS 1197: Pubblicazione 4,2 requisiti per l'approvazione LPCB e l'elenco delle società che ispezionano, riparano e mantengono porte antincendio e di sicurezza, set di porte, persiane e barriere antincendio attive.** Fare riferimento [a redbooklive](#) per i dettagli dei contraenti approvati.

Il punto vendita o il locale non devono essere utilizzati per altri scopi e si consiglia di mantenere una distanza netta tra il punto vendita e le aperture di almeno cinque metri. Si consiglia di contrassegnare la pavimentazione per specificare le distanze.

A seconda del numero di carrelli elevatori o batterie in carica, potrebbero essere necessari sistemi di protezione antiesplorazione. Questo deve essere valutato da una persona o da un consulente adeguatamente competente nell'ambito di una valutazione di esplosione/DSEAR e devono essere implementate tutte le azioni consigliate.

È necessario considerare un aumento della resistenza al fuoco da 90 a 120 minuti se vengono caricati più di tre carrelli elevatori a forche alimentati a batteria agli ioni di litio in qualsiasi momento, o come stabilito nella valutazione del rischio di incendio dei locali.

Carica interna - solo separazione

L'installazione di una sala di ricarica o di un locale potrebbe non essere praticabile in tutti gli edifici, ad esempio, limitazioni di spazio, ecc. Per i locali dotati di carrelli elevatori alimentati a batteria agli ioni di litio singoli o grandi magazzini con carrelli elevatori alimentati a batteria agli ioni di litio singoli in celle di magazzino diverse, è necessario creare un'area di ricarica dedicata e almeno cinque metri di distanza da rivestimenti edili combustibili, altri contenuti o scorte. Si consiglia di delimitare l'area di ricarica utilizzando la schiusa del pavimento e di ispezionare regolarmente l'area per verificare la presenza di violazioni delle regole di stoccaggio. Possono essere necessari dispositivi di protezione antiurto per proteggersi dal rischio di danni al veicolo alle attrezzature di ricarica e, idealmente, le attrezzature dovrebbero essere caricate solo durante i periodi di occupazione.

La ricarica di più articoli di grandi dimensioni di tali apparecchiature non è consigliata a meno che non si trovi all'interno di uno scomparto resistente al fuoco e sarebbe invece prudente caricare esternamente all'interno di un apposito capannone di ricarica o sostituirlo con apparecchiature alimentate in alternativa.

Si sconsiglia la ricarica interna dei veicoli adibiti alla consegna. Gli incendi delle batterie dei veicoli elettrici generano notevoli fiamme per un periodo prolungato, poiché è improbabile che gli incendi passino tra le singole celle/moduli della batteria e i vigili del fuoco entrino negli edifici per affrontare tali incendi, a meno che non sussistano problemi di sicurezza. Pertanto, qualsiasi evento di incendio che coinvolga un veicolo elettrico all'interno dei locali aziendali potrebbe causare un livello catastrofico di danni e avere un impatto significativo sugli scambi commerciali.

Rischi elettrici e di carica

La ricarica pone sotto stress le batterie ed è uno dei principali problemi legati all'incendio. Anche l'aumento del carico sull'alimentazione elettrica, che se non è ben mantenuto o in grado di fornire la domanda in modo sicuro, è una potenziale fonte di accensione.

Le seguenti indicazioni possono contribuire a ridurre il rischio di guasti elettrici durante le operazioni di carica.

- In tutti i casi, è necessario seguire tutte le raccomandazioni dei costruttori e i requisiti normativi locali.
- Tutti i punti di ricarica devono essere installati e sottoposti a manutenzione in conformità alle istruzioni del fabbricante e da un elettricista competente e addestrato (nel Regno Unito, come quelli con l'attuale accreditamento NICEIC, ECA, NAPIT).
- I circuiti che alimentano i punti di ricarica devono essere controllati per garantire una capacità adeguata per il carico elettrico aggiuntivo proposto.
- Tutti i caricabatteria devono essere idonei per i dispositivi che devono essere in carica.
- I dispositivi di protezione contro le sovratensioni devono essere installati e testati regolarmente.
- Ove possibile, la maggior parte del cablaggio deve essere cablata.
- L'instradamento dei cavi deve essere attentamente considerato, in particolare se più cavi passano attraverso i passacavi, poiché l'assorbimento di corrente può causare un eccessivo riscaldamento all'interno dei vassoi o dei condotti.

- Tutti i caricabatteria devono essere etichettati in modo chiaro e, se nella stessa area vengono utilizzati caricabatterie diversi o con diverse tarature, questi devono essere raggruppati per evitare confusione. Per caricare la batteria/dispositivo corrispondente, gli utenti devono assicurarsi che venga utilizzato il caricabatteria corretto con la classificazione corretta.
- Il design e la disposizione dell'area devono garantire che i cavi di ricarica non si estendano eccessivamente, si aggrovigliano o potrebbero danneggiarsi.
- È necessario valutare il rischio di danni causati dall'acqua e utilizzare in modo appropriato le apparecchiature con grado di protezione IP in caso di esposizione a pioggia o inondazioni, ecc. L'infrastruttura di ricarica, i caricabatterie e i cavi devono essere conservati e posizionati ad almeno 150 mm da terra per proteggere dall'ingresso di acqua in caso di fuoriuscita di acqua o altri eventi correlati all'acqua.
- Tutti i caricabatteria devono essere disposti con un interruttore di isolamento principale chiaramente etichettato e facilmente accessibile, che non si trovi nella stessa area antincendio del caricabatteria stesso.
- A seconda della natura degli allestimenti e dei caricabatteria utilizzati, questi devono essere considerati nell'ambito di tutti i test richiesti per i cablaggi elettrici fissi o gli apparecchi portatili.
- Se un'apparecchiatura di ricarica è danneggiata o guasta, rimuoverla immediatamente dall'uso, ripararla o gettarla e isolarla in modo sicuro secondo necessità.
- È vietato l'uso di prolunghe e/o adattatori multi-spina.
- Le telecamere termografiche devono essere utilizzate regolarmente sulle batterie e sull'apparecchiatura di ricarica per verificare la presenza di punti caldi e componenti surriscaldati.
- Si raccomanda inoltre un'ispezione termografica a infrarossi formale annuale dell'infrastruttura di ricarica.

Ventilazione

Oltre a prevenire la propagazione degli incendi, è opportuno prendere in considerazione la gestione sicura delle emissioni di fumo e gas derivanti dalla combustione delle batterie agli ioni di litio, dall'estrazione di gas o dalla fuga termica.

Per ridurre al minimo il rischio di incendi, esplosioni e/o di contaminazione da fumo eccessiva, è necessario predisporre mezzi meccanici adeguati per ventilare i locali di stoccaggio o di ricarica o i locali o i locali da installare. È opportuno valutare la potenziale esplosività dei gas emessi e valutare i sistemi di ventilazione idonei per l'uso in atmosfere esplosive, a seconda dei casi. Ciò costituisce un ulteriore problema, data la produzione di idrogeno gassoso che può essere generato quando l'acqua antincendio viene applicata agli incendi delle batterie agli ioni di litio.

Il punto di scarico del sistema di ventilazione deve trovarsi in un'area sicura all'aperto e non in un'area in cui il fumo esausto potrebbe compromettere l'aspirazione dell'aria dell'edificio o quella delle proprietà vicine.

L'impianto di ventilazione deve essere continuo e non azionato o arrestato dall'esecuzione di protezioni antincendio ed essere sottoposto a un programma formale di ispezione e manutenzione da parte di personale adeguatamente qualificato e competente.

Apparecchiatura di scansione di scorta alimentata a batteria agli ioni di litio

Gli operatori di magazzino utilizzano comunemente apparecchiature di scansione di scorte alimentate a batteria agli ioni di litio per il prelievo degli ordini. Le esposizioni possono variare da singoli apparecchi a più articoli all'interno di ampi rack di ricarica.

Per applicazioni più piccole, ad esempio fino a cinque dispositivi:

- Le basi di ricarica devono essere posizionate su e/o contro una superficie non combustibile, ad esempio banco, muratura umida, gesso su cartongesso, ecc.

- Le merci o i materiali combustibili devono essere mantenuti ad almeno tre metri di distanza, in tutte le direzioni, dalle aree di stoccaggio/ricarica e la segnaletica di avvertenza deve essere collocata in prossimità.
- Si consiglia di delimitare l'area di ricarica utilizzando segnaletica o barriere fisiche.
- L'area deve essere ispezionata regolarmente per rilevare eventuali violazioni delle norme di stoccaggio/tariffazione.
- Idealmente non caricato quando l'edificio non è occupato.
- Situato in una zona coperta dai sistemi automatici di rivelazione e di protezione antincendio.

Per le applicazioni di grandi dimensioni, si dovrebbe prendere in considerazione la possibilità di caricare le apparecchiature all'interno di un [armadio di stoccaggio/ricarica proprietario](#). Per istruzioni, fare riferimento a **ricarica interna – armadi di ricarica** sopra riportati.

Per le applicazioni di grandi dimensioni, è necessario disporre di un contenitore di carica non combustibile dedicato, situato il più lontano possibile dagli edifici o da altri beni di valore, e di merci combustibili, o di una sala di ricarica dedicata. Fare riferimento alla sezione **ricarica interna – stanze/sale di ricarica** sopra riportata per indicazioni sulla resistenza al fuoco, ecc.

Se ciò non è fattibile, è opportuno assegnare un'area del magazzino e separare la scaffalatura mediante maglie a V o recinzioni simili alle pareti e al soffitto e posizionarla ad almeno cinque metri di distanza da rivestimenti combustibili per edifici, altri contenuti o scorte. Si consiglia di delimitare il mozzo di ricarica utilizzando la schiusa sul pavimento e di ispezionare regolarmente l'area per verificare la presenza di violazioni delle regole di stoccaggio. Possono essere necessari dispositivi di protezione antiurto per proteggersi dal rischio di danni al veicolo alle attrezzature di ricarica e, idealmente, le attrezzature dovrebbero essere caricate solo durante i periodi di occupazione.

Altri standard Aviva relativi alla prevenzione delle perdite di batterie forniscono indicazioni generali e specifiche su altre applicazioni della batteria.

Batterie agli ioni di litio danneggiate o difettose

Le batterie danneggiate o guaste o le merci che presentano tali batterie, compresi i carrelli elevatori, non devono essere conservate nei locali più a lungo del necessario. A tal fine, è necessario stabilire una regola rigorosa all'interno delle procedure operative standard, precisando le disposizioni e le responsabilità per la pronta raccolta da parte di un fornitore di carrelli elevatori o di una società di riciclaggio dei rifiuti di fiducia. Tali batterie devono essere separate e messe in quarantena in attesa della raccolta.

La separazione deve essere:

- Esterno e il più lontano possibile da edifici, beni di valore e beni combustibili (nella maggior parte dei casi si consiglia una separazione di almeno 10 metri).
- Se non è possibile lo stoccaggio esterno, è necessario predisporre un magazzino dedicato, che deve essere di costruzione non combustibile e che fornisca un grado di resistenza al fuoco, compreso il soffitto da 90 a 120 minuti.
- Se non è disponibile un magazzino, un'area separata di almeno cinque metri di rivestimenti combustibili per edifici, altri contenuti o scorte. Si raccomanda di delimitare l'area utilizzando barriere temporanee o segnali di avvertimento.

Si consiglia di ispezionare quotidianamente le batterie danneggiate o difettose o gli articoli che le contengono in attesa del ritiro.

Si sconsiglia la ricarica di batterie danneggiate o difettose o di merci con tali batterie internamente.

Gestione della batteria al termine del ciclo di vita

Tutte le batterie ricaricabili hanno un ciclo di vita consigliato. La durata consigliata delle batterie agli ioni di litio è influenzata anche dalla profondità di scaricamento o dalla quantità di capacità di stoccaggio di una batteria utilizzata. Queste informazioni saranno disponibili nelle specifiche del prodotto o presso il fornitore/società di manutenzione per le attrezzature alimentate a batteria più grandi, come i carrelli elevatori o altri impianti di movimentazione meccanica.

Le batterie devono essere rimosse solo in conformità alle istruzioni del produttore o del fornitore e manipolate/conservate in conformità alle linee guida fornite nel presente standard per la prevenzione delle perdite. Le batterie e gli accessori di ricambio devono essere forniti esclusivamente dal produttore originale dell'apparecchiatura o da un rappresentante ufficiale del produttore.

Non si deve superare la carica consigliata per il ciclo di vita, a meno che non sia approvata dal fornitore.

Le batterie che hanno raggiunto la fine del ciclo di vita devono essere chiaramente etichettate e conservate separatamente per evitare il riutilizzo e la raccolta da parte di un'azienda di riciclaggio dei rifiuti affidabile.

Protezioni antincendio

Rilevamento automatico degli incendi

La ricarica di carrelli elevatori alimentati a batteria agli ioni di litio e/o lo stoccaggio di batterie agli ioni di litio o merci che contengono tali batterie internamente devono trovarsi all'interno delle aree dei locali coperti dal sistema di rilevamento automatico degli incendi. Il rilevamento deve essere esteso anche a tutte le aree di ricarica esterne in cui sono stati installati tettoie o involucri protettivi.

Se non è installato, il rilevamento automatico degli incendi dovrebbe essere previsto in tutte le aree/locali degli edifici, in modo da includere le aree di stoccaggio/ricarica. Nel Regno Unito ciò dovrebbe essere idealmente conforme alla categoria L1 o P1 della **norma BS 5839-1:2017 - sistemi di rivelazione e allarme antincendio per edifici - codice di condotta per la progettazione, l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione di impianti in locali non domestici**. Ciò è di vitale importanza per la sicurezza della vita e per la notifica tempestiva al servizio antincendio e di soccorso.

L'uso della tecnologia di rilevamento termico e di aspirazione può fornire un'avvertenza molto precoce su problemi quali il surriscaldamento delle batterie o il rilascio iniziale di gas e le istruzioni devono essere ottenute da un installatore di allarme antincendio accreditato.

È inoltre necessario predisporre un mezzo per attivare manualmente l'allarme antincendio, in particolare nell'area di stoccaggio/ricarica, se espone altri beni.

Qualsiasi progetto di modifica del sistema di rilevamento incendi esistente o di installazione di un nuovo sistema di rilevamento incendi deve essere discusso con il proprio assicuratore e Broker.

Protezione automatica dell'irrigatore

Se è installato un impianto sprinkler automatico esistente, il design deve essere adeguato a qualsiasi modifica del profilo di rischio. A un'azienda di manutenzione sprinkler adeguatamente accreditata, come ad esempio uno approvato in base allo standard LPCB Loss Prevention LPS **1048: Requisiti per l'approvazione degli appaltatori di impianti sprinkler nel Regno Unito e in Irlanda**, è necessario chiedere conferma che la densità sprinkler, la domanda di approvvigionamento idrico e la durata dell'alimentazione idrica siano adeguate e fornire raccomandazioni per migliorare la protezione, se necessario. I metodi di stoccaggio e i materiali di imballaggio utilizzati dovrebbero favorire la «bagnatura» delle scorte immagazzinate in prossimità della sede dell'incendio, per contribuire a ostacolare la crescita e la propagazione degli incendi.

Nota: Gli standard internazionali per gli sprinkler non hanno ancora sviluppato linee guida chiare e specifiche sulla protezione contro il rischio di incendi delle batterie agli ioni di litio in tutti gli scenari e le soluzioni consigliate potrebbero basarsi sul giudizio e sull'esperienza dell'azienda sprinkler. Eventuali raccomandazioni relative alle protezioni antincendio automatiche devono essere discusse con l'assicuratore e il Broker il prima possibile per consigli e indicazioni.

Allarmi

Gli allarmi associati a quanto sopra devono generare un allarme antincendio in loco per garantire che vi sia una risposta di emergenza appropriata e un'escalation, se necessario. Se non è già presente, è possibile collegare l'allarme a una postazione costantemente presidiata o a un centro di ricezione allarmi approvato. Un installatore di allarme antincendio accreditato può fornire ulteriore guida e assistenza.

Rilevamento off-gassing

Questi sistemi forniscono il rilevamento dei sensori e dei gas per i sistemi fissi di batterie agli ioni di litio, come i poli di ricarica delle batterie, i sistemi di stoccaggio dell'energia delle batterie, i centri dati e i veicoli elettrici sotto carico, e funzionano rilevando i gas rilasciati nelle prime fasi di guasto della batteria, comunemente noti come «gas off gassing». Il sistema può essere interbloccato all'alimentazione per isolarlo al rilevamento dei gas e prima dell'instabilità termica. Un installatore di allarme antincendio accreditato può fornire ulteriori indicazioni e assistenza, se necessario.

Interblocchi

L'uso di dispositivi di blocco può contribuire a ridurre il rischio che una batteria agli ioni di litio o una cella surriscaldati entrino in instabilità termica. Di conseguenza, l'attivazione di protezioni antincendio e allarmi deve essere interbloccata per interrompere l'alimentazione elettrica e isolare le apparecchiature di ricarica. Gli interblocchi devono essere testati almeno una volta all'anno e ripristinati in seguito a eventuali danni ai sistemi di protezione antincendio e di allarme.

Servizio antincendio e di soccorso

Sebbene non vi siano requisiti definiti per notificare al servizio antincendio locale la presenza di carrelli elevatori alimentati a batteria agli ioni di litio e/o lo stoccaggio di batterie agli ioni di litio o merci che contengono tali batterie, ciò può essere prudente se il numero di batterie in uso o in stoccaggio è significativo. Tale divulgazione può aiutare il servizio antincendio e di soccorso con l'implementazione di risorse antincendio e consentire l'esecuzione di qualsiasi pianificazione preventiva per il contenimento del run-off. Come minimo, è necessario aggiornare tutte le informazioni sugli incendi di emergenza lasciate nei locali affinché i servizi di emergenza confermino la presenza e l'ubicazione di:

- Qualsiasi elemento di grandi dimensioni dell'impianto di sollevamento/movimentazione meccanica agli ioni di litio.
- Locali o contenitori per la ricarica delle batterie (i vigili del fuoco possono scegliere di lasciare questi ambienti sigillati per evitare l'ingresso di ossigeno).
- Stoccaggio della batteria danneggiato.

I servizi antincendio e di soccorso locali sono spesso adatti a ispezionare i locali per valutare le esposizioni al rischio di incendio e offrire indicazioni.

È inoltre importante mantenere un accesso adeguato per i servizi antincendio e di soccorso e considerare le distanze e la posizione rispetto alla fonte più vicina di acqua o idrante da utilizzare. L'ubicazione e il numero degli idranti antincendio in prossimità dei locali devono essere documentati in un piano di risposta alle emergenze o mostrati su disegni appropriati.

È anche buona pratica di gestione dei rischi sapere quali forniture idriche sono disponibili per il servizio antincendio e di soccorso. Pertanto, la direzione del sito deve sempre stabilire:

- Che acqua del fuoco è disponibile.
- Con i risultati della prova di pressione statica, flussi e pressione residua.
- Sia che siano necessarie risorse aggiuntive, come un sistema idrante privato o serbatoi di stoccaggio dell'acqua.

Estintori

Sono disponibili estintori specifici per l'uso nella lotta contro gli incendi delle batterie agli ioni di litio, tuttavia, pur fornendo potenzialmente alcuni vantaggi, richiedono un'applicazione molto precoce e potrebbero non estinguere completamente un incendio in fase di sviluppo che coinvolge batterie agli ioni di litio di dimensioni maggiori o impedire che le batterie si riaccendano. Anche la volatilità degli incendi delle batterie agli ioni di litio e le loro caratteristiche esplosive presentano rischi significativi di lesioni per le persone che affrontano tale incendio in prossimità e, di conseguenza, il loro utilizzo deve essere attentamente considerato nell'ambito della valutazione del rischio di incendio dei locali.

Fasi di azione chiave

- Assicurarsi che le valutazioni dei rischi correlati a incendi ed esplosioni siano state esaminate per includere lo stoccaggio di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie e/o attrezzature alimentate a batteria agli ioni di litio, quali carrelli elevatori, ecc.
- Scrivere regole chiare all'interno delle procedure operative standard.
- Ispezionare tutte le consegne in arrivo di batterie agli ioni di litio o merci contenenti tali batterie per verificare che non siano presenti segni di danni.
- Rivolgersi a produttori, fornitori e trasportatori affidabili in grado di fornire consulenza in materia di incendio e sicurezza generale in relazione ai prodotti e ai servizi relativi alle batterie agli ioni di litio.
- Completare le autoispezioni settimanali per assicurarsi che le attrezzature siano in buone condizioni. Utilizzare telecamere termografiche.
- Caricare le apparecchiature esternamente, se possibile, e contenere la carica interna e lo stoccaggio in contenitori ignifughi (armadi e vani), ove possibile.
- Assicurarsi che i sistemi di ventilazione siano adatti all'uso in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Se possibile, conservare le scorte di batterie agli ioni di litio o le merci contenenti tali batterie in vani antincendio.
- Isolare batterie, attrezzature o scorte danneggiate, difettose e fuori uso e organizzare il ritiro urgente da parte di un gestore affidabile.

- Introdurre procedure di emergenza e fornire una formazione adeguata al personale e agli appaltatori.
- Assicurarsi che i sistemi di rilevamento degli incendi e le altre protezioni antincendio siano appropriati.
- Esaminare i piani di disaster recovery e continuità del servizio.

Lista di controllo

È disponibile un [elenco di controllo](#) generico [per le batterie](#), che può essere personalizzato in base alle esigenze dell'organizzazione.

Soluzioni partner specialistiche

Aviva Risk Management Solutions è in grado di offrire l'accesso a un'ampia gamma di prodotti e servizi per la gestione del rischio a tariffe preferenziali tramite la nostra rete di partner specializzati, tra cui:

- Valutazione del rischio di incendio: [Gestione dei rischi Cardinus](#)
- Valutazioni dei rischi di esplosione/DSEAR: [Bureau Veritas](#)
- Armadi di ricarica: [Denios](#)
- Imaging termografico e test PAT: [SUPERATO](#)
- Rilevamento automatico degli incendi ed estintori portatili: [SECOM](#)
- Business continuity: [Horizonscan](#)

Per ulteriori informazioni, visitate il sito: [Aviva Risk Management Solutions – Specialist Partner](#)

Fonti e collegamenti utili

- [Le normative sulle sostanze pericolose e le atmosfere esplosive 2002.](#)
- [La riforma normativa \(Fire Safety\) Order 2005.](#)
- [The Fire Safety \(Scotland\) Regulations 2006.](#)
- [The Fire \(Scotland\) Act 2005.](#)
- [Il Fire and Rescue Services \(Irlanda del Nord\) Order 2006.](#)
- [BS 5839-1:2017 - sistemi di rilevamento e allarme antincendio per edifici - codice di condotta per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione di impianti in locali non domestici.](#)
- [LPS 1056: Edizione 6,2 dei requisiti per l'approvazione LPCB e l'elenco di porte antincendio, porte di pianerottolo e tendine.](#)
- [LPS 1271: Edizione 2,3 dei requisiti per l'approvazione e l'elenco delle aziende che installano porte antincendio o di sicurezza, set di porte, otturatori e barriere antifumo/antincendio attive.](#)
- [LPS 1531: Versione 1,2 dei requisiti per l'approvazione LPCB e l'elenco delle aziende che installano o applicano prodotti di protezione antincendio passivi.](#)
- [LPS 1197: Edizione 4,2 dei requisiti per l'approvazione dell'LPCB e l'elenco delle società che ispezionano, riparano e mantengono porte antincendio e di sicurezza, set di porte, persiane e barriere antincendio attive.](#)
- [Appaltatori sprinkler approvati LPS 1048 - Regno Unito e Irlanda.](#)
- [LPS 1048: Edizione 5,0 dei requisiti per l'approvazione degli appaltatori di impianti sprinkler nel Regno Unito e in Irlanda.](#)
- Documento HSE INDG139 [utilizzo sicuro delle batterie elettriche.](#)
- [Il Chartered Institute of Procurement & Supply.](#)
- [Standard britannico BS5306 – impianti e attrezzature antincendio in loco.](#)
- [RiscAuthority documenta le raccomandazioni RC61 per la conservazione, la manipolazione e l'uso delle batterie.](#)

- [Documento RiscAuthority RE2 Guida all'uso e alla conservazione delle batterie agli ioni di litio.](#)
- [Redbooklive.](#)

Nota: Sebbene nel presente documento si faccia riferimento alle norme e alla legislazione del Regno Unito, è necessario fare riferimento ad altre norme e normative internazionali, ove applicabile.

Ulteriori informazioni

I pertinenti standard di prevenzione delle perdite includono:

- [Continuità operativa.](#)
- [Contaminazione a seguito di un incendio.](#)
- [Aree esterne dell'edificio - uso e sicurezza.](#)
- [Compartimentazione antincendio.](#)
- [Porte tagliafuoco, tapparelle antincendio e serrande antincendio.](#)
- [Ispezioni di sicurezza antincendio.](#)
- [Legislazione sulla sicurezza antincendio.](#)
- [Sistemi di ventilazione del calore e dei fumi.](#)
- [Gestione delle modifiche - Proprietà.](#)
- [Contaminazione da fumo.](#)
- [Indagini termografiche.](#)
- [Gestione appaltatori.](#)

Per ulteriori informazioni, visitate [Aviva Risk Management Solutions](#) o rivolgetevi a uno dei nostri consulenti.

Scrivici all'indirizzo riskadvice@aviva.com o chiama il numero 0345 366 6666.*

*Il costo delle chiamate a 3 numeri prefissi è addebitato alle tariffe nazionali (le tariffe possono variare a seconda del provider di rete) e sono di solito incluse nei piani di minuti inclusivi da fissi e cellulari. Per la nostra protezione congiunta, le chiamate telefoniche possono essere registrate e/o monitorate.

Please note the original of this document and any other Aviva document was written in English but has been translated using a third party service, no warranty is given as to the accuracy of the translation. Aviva has no liability to you or any third parties as a result of us providing a discretionary translated copy of any document. The English language version of any report, disclaimer, communication or policy issued by Aviva shall prevail in the event of any dispute. All other documents or notices provided under or in connection with this report to either us or you, shall be in English.

L'originale di questo documento e di qualsiasi altro documento Aviva è stato scritto in inglese ma è stato tradotto utilizzando un servizio di terze parti; non viene fornita alcuna garanzia sull'accuratezza della traduzione. Aviva non si assume alcuna responsabilità nei confronti dell'utente o di terze parti in quanto fornisce una copia tradotta discrezionale di qualsiasi documento. La versione in lingua inglese di qualsiasi segnalazione, dichiarazione di non responsabilità, comunicazione o politica emessa da Aviva prevarrà in caso di controversia. Tutti gli altri documenti o avvisi forniti in relazione a questo rapporto o a noi, o a voi, saranno in inglese.

Nota

Il presente documento contiene solo informazioni e orientamenti generali e può essere sostituito e/o soggetto a modifiche senza preavviso. Aviva non si assume alcuna responsabilità nei confronti di terzi derivante da comunicazioni DI ARMI (inclusi gli standard per la prevenzione delle perdite) e non può fare affidamento su di esse. Oltre alla responsabilità che non può essere esclusa dalla legge, Aviva non sarà responsabile nei confronti di alcuna persona per eventuali perdite o danni indiretti, speciali, consequenziali o di altro tipo derivanti dall'accesso, dall'uso o dall'affidamento su qualsiasi contenuto nelle comunicazioni D'ARMI. Il documento potrebbe non coprire tutti i rischi, le esposizioni o i pericoli che possono insorgere e Aviva consiglia di

30 ottobre 2024

Versione 1,2

ARMSGI2602025

Aviva Insurance Limited, registrata in Scozia con il numero SC002116. Sede legale: Pitheavlis, Perth PH2 0NH.

Autorizzato dall'autorità di regolamentazione prudenziale e regolamentato dall'autorità di condotta finanziaria e dall'autorità di regolamentazione prudenziale.