



**Le batterie agli
ioni di litio: aumenta
l'adozione, ma i rischi
sono sottovalutati**

Panoramica

Le batterie agli ioni di litio (Li-Ion) alimentano ogni tipo di prodotto, dagli smartphone ai computer portatili, dai veicoli elettrici (EV) ai sistemi di accumulo di energia rinnovabile. La loro elevata densità energetica, la lunga durata del ciclo di vita e la diminuzione dei costi hanno favorito la loro diffusione in diversi settori industriali in tutto il mondo.

Tuttavia, il crescente utilizzo di queste batterie comporta anche dei rischi, sia per i consumatori che per le aziende. Quali sono questi rischi? E come potrebbero influire sul settore assicurativo nei prossimi anni?

Casi d'uso e trend di adozione

Le batterie agli ioni di litio sono un elemento onnipresente nella tecnologia moderna, perché le loro prestazioni sono migliori delle altre tipologie di batterie. La loro elevata densità energetica consente di immagazzinare più energia per unità di peso, rendendole ideali per i dispositivi portatili.

Le batterie agli ioni di litio possono inoltre essere caricate e scaricate molte più volte rispetto ad altri tipi di batterie prima che le loro prestazioni diminuiscano. Questa durata le rende una scelta economicamente conveniente a lungo termine, sia per l'elettronica di consumo che per le applicazioni più complesse, come i veicoli elettrici e i sistemi di accumulo di energia.

La minore perdita autonoma di carica delle batterie agli ioni di litio consente anche una minore dispersione di energia quando le batterie non vengono utilizzate, migliorando ulteriormente l'efficienza e l'affidabilità.

In più, queste batterie possono essere prodotte in varie forme e dimensioni, offrendo flessibilità nella progettazione e nella realizzazione ai produttori di diversi settori.

Elettronica di consumo

Le batterie agli ioni di litio sono oggi la scelta preferita dei produttori di elettronica di consumo e alimentano sempre più dispositivi in tutto il mondo. Nel 2023 sono stati venduti oltre un miliardo di smartphone a livello globale, praticamente tutti alimentati da batterie agli ioni di litio. Altri dispositivi elettronici che utilizzano queste batterie sono i computer portatili, i tablet, gli smartwatch, le fotocamere digitali, gli altoparlanti portatili, gli e-reader, le console di gioco, le cuffie wireless e le apparecchiature mediche portatili.

Vendite stimate di dispositivi elettronici alimentati a ioni di litio a livello globale nel 2023



1,2 mld
di smartphones



242 mln
di computer
portatili



135 mln
di tablet



70 mln
di casse
acustiche

Nel 2023 sono stati venduti a livello globale oltre 1 miliardo di smartphone, la maggior parte alimentati da batterie agli ioni di litio



Nel 2023 sono stati venduti a livello globale oltre 14 milioni di veicoli elettrici (+35% rispetto al 2022)

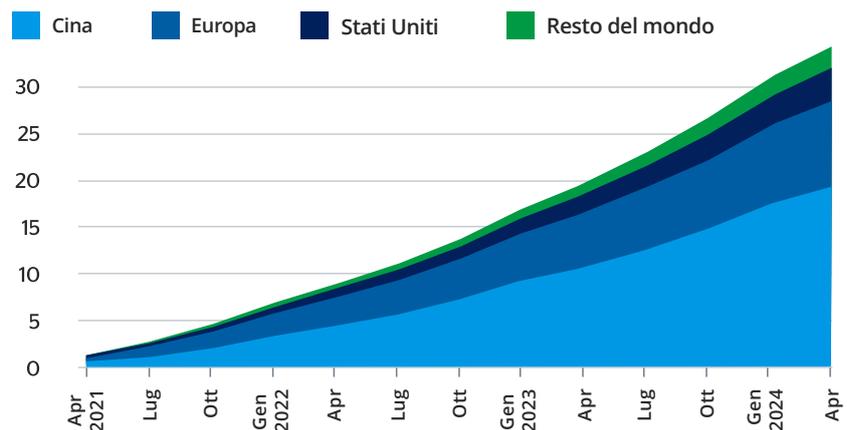
Veicoli elettrici (EV)

La crescente adozione delle batterie agli ioni di litio nei veicoli elettrici è uno dei trend più significativi che stanno configurando il futuro dei trasporti. La combinazione virtuosa di politiche di decarbonizzazione dei diversi governi e di investimenti notevoli nell'innovazione e nella capacità produttiva delle batterie ha stimolato la crescita in vari mercati, una tendenza che probabilmente si consoliderà nei prossimi anni.

Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (AIE), nel 2023 le vendite globali di veicoli elettrici hanno raggiunto oltre 14 milioni di unità, con un aumento del 35% rispetto al 2022 (quando già le vendite avevano registrato un +55% rispetto al 2021). La Cina è in testa nelle vendite, ma anche in Europa lo sviluppo è notevole: in Germania e nel Regno Unito, ad esempio, i modelli elettrici hanno rappresentato il 24% delle auto vendute nel 2023. Uno scenario simile si sta delineando anche negli Stati Uniti, mentre il resto del mondo sta cercando di recuperare terreno.

Totale vendite di veicoli elettrici, 2021-24

In milioni di unità



TabelGrafico: Control Rosks • Fonte: IEA

L'accumulo di energia rinnovabile

Le batterie agli ioni di litio possono immagazzinare l'energia rinnovabile, contribuendo a migliorare l'efficienza di sistemi come il solare o l'eolico. L'Agenzia per l'Informazione sull'Energia (Energy Information Administration, EIA) statunitense ha dichiarato che la capacità di accumulo delle batterie negli Stati Uniti è più che quadruplicata, passando da 5,5 gigawatt (GW) nel 2021 a 20,7 GW nel 2024, e che la tecnologia agli ioni di litio è presente nella maggior parte dei sistemi di accumulo di energia pubblica degli Stati Uniti.

Allo stesso modo, anche l'Europa sta assistendo a una rapida espansione dei progetti di accumulo con batterie, che sono sostenuti principalmente dal Green Deal europeo, ossia il quadro di riferimento della politica climatica dell'UE, e dal suo obiettivo associato di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Nel 2024 il totale delle installazioni in Europa - compresi i Paesi dell'Unione Europea (UE) e non - è stato di circa 10,1 GW. Questo dato è più che raddoppiato rispetto ai 4,5GW del 2022, il che pone l'Europa sulla buona strada per l'ambizioso obiettivo dei 95 GW entro il 2050.





Nel 2023, nella sola città di New York, le batterie agli ioni di litio hanno causato 92 incendi, con 64 feriti e 9 deceduti.

I rischi sono sottovalutati?

I recenti progressi nella chimica e nella progettazione delle batterie hanno migliorato in modo significativo il profilo di sicurezza delle batterie agli ioni di litio. Tuttavia, permangono dei rischi considerevoli e le implicazioni a livello di gestione diventeranno sempre più complesse e importanti man mano che aumenteranno l'adozione e le possibilità di utilizzo. Il monitoraggio e la comprensione delle buone condizioni della batteria nel corso del ciclo di vita sono aspetti cruciali della riduzione dei rischi. Intervenire preventivamente, quando una batteria subisce un danno, riduce notevolmente il potenziale di incidenti pericolosi.

Rischi di fuga termica e di incendio

Uno dei rischi più seri è la fuga termica, ossia un fenomeno in cui una cella della batteria si surriscalda e provoca una reazione a catena che può portare a un incendio o a un'esplosione. Questo problema si verifica quando la temperatura interna di una cella della batteria aumenta in modo incontrollato a causa di cortocircuiti interni, sovraccarico, perdita eccessiva di carica o danni fisici. Il calore generato durante questo processo può causare la rottura dell'elettrolita all'interno della batteria, rilasciando gas infiammabili che possono prendere fuoco facilmente, provocando incendi o esplosioni che possono diffondersi rapidamente e sono difficili da spegnere. Inoltre, una volta iniziata, la fuga termica non può essere arrestata.

Secondo i dati dell'Associazione Internazionale dei Servizi Antincendio e di Soccorso (CTIF), nella città di New York nel 2023 ci sono stati 92 incendi causati dagli ioni di litio, che hanno ferito 64 persone e ne hanno uccise nove, un numero quasi pari al totale dei decessi legati a queste cause nei due anni precedenti.

In Europa, Paesi come il Regno Unito, la Germania, la Francia e la Spagna hanno segnalato ciascuno decine di casi di incendi associati alle batterie agli ioni di litio. Secondo i dati raccolti da QBE, nel 2023 i vigili del fuoco del Regno Unito hanno registrato 270 incendi legati alle biciclette elettriche, in aumento rispetto ai 158 del 2022. L'incremento degli incidenti ha portato i vigili del fuoco di Londra a definire pubblicamente le biciclette elettriche come "il rischio di incendio in più rapida crescita a Londra". Gli incidenti che hanno coinvolto le biciclette e gli scooter elettrici non solo hanno provocato la morte dei conducenti, ma hanno causato anche notevoli disagi ai passanti nei casi in cui hanno richiesto l'evacuazione di aree densamente popolate.

I rischi nell'aviazione

Anche l'Amministrazione Federale dell'Aviazione (Federal Aviation Administration, FAA) degli Stati Uniti e l'Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea (European Aviation Safety Agency, EASA) hanno segnalato un numero crescente di incidenti che coinvolgono le batterie agli ioni di litio nel trasporto aereo, con un totale di 55 casi registrati solo negli Stati Uniti nel 2022. Gli episodi riguardano in genere le batterie di dispositivi come computer portatili, smartphone, sigarette elettroniche e power bank, che possono surriscaldarsi, prendere fuoco o esplodere, provocando incendi che possono essere difficili da estinguere. La crescente frequenza di questi incidenti ha spinto le autorità aeronautiche di tutto il mondo a imporre normative più severe sul trasporto delle batterie agli ioni di litio e a migliorare i protocolli di sicurezza per attenuare i rischi associati.

L'eccessiva dipendenza dalle batterie agli ioni di litio comporterà rischi di fornitura e geopolitici, poiché pochi Paesi al mondo dominano il commercio di questi materiali.

Difetti di produzione ed errori di progettazione

I rischi per la sicurezza derivanti da difetti di produzione ed errori di progettazione sono molteplici e potenzialmente significativi. I difetti di fabbricazione, come la contaminazione dei componenti delle celle o un assemblaggio non corretto, possono provocare cortocircuiti interni. Questo può causare il surriscaldamento, l'accensione o addirittura l'esplosione della batteria.

Le particelle di metallo microscopiche lasciate all'interno della batteria durante il processo di fabbricazione possono penetrare nel separatore, provocando un cortocircuito. In un caso emblematico, che ha riguardato un modello di tablet molto venduto negli ultimi anni, a causa di un difetto di fabbricazione si sono verificati i numerosi incendi ed esplosioni della batteria, che a loro volta hanno causato diversi casi di lesioni alle persone e un richiamo di prodotto globale assai costoso per il produttore.

Anche gli errori di progettazione contribuiscono ai rischi per la sicurezza, in particolare quando le batterie sono integrate in dispositivi senza un'adeguata gestione termica o sistemi di protezione. Una progettazione inadeguata può aggravare il rischio di fuga termica. Ad esempio, uno spazio inadeguato per l'espansione termica, la mancanza di meccanismi di raffreddamento adeguati o un circuito di protezione carente possono contribuire ai guasti. Inoltre, le batterie che sono state utilizzate o che vengono "restituite" a un'azienda che opera con sistemi a noleggio, hanno una probabilità molto maggiore di subire guasti che portano alla fuga termica. Questi rischi sono ancora più elevati nelle applicazioni con batterie di dimensioni maggiori, come i veicoli elettrici e i sistemi di accumulo di energia su larga scala, dove l'elevata densità di energia può aggravare le conseguenze dei malfunzionamenti.

Competizione geopolitica

L'eccessiva dipendenza dalle batterie agli ioni di litio può anche comportare rischi operativi per le aziende, poiché il litio e il cobalto, loro componenti fondamentali, rendono le catene di approvvigionamento vulnerabili a ritardi o carenze. La Cina è un attore dominante per l'estrazione e la lavorazione di questi materiali, quindi la concorrenza si sommerà alla crescente domanda globale, causando probabilmente interruzioni occasionali nei prossimi anni.

Ci saranno anche implicazioni per la sicurezza. I Paesi e le multinazionali probabilmente si affretteranno a introdurre sul mercato nuove soluzioni tecnologiche ad energia pulita (comprese le batterie), con il rischio che la crescente pressione influisca sui processi normativi, compromettendo in ultima analisi la solidità dei protocolli di sicurezza.

In effetti, l'evoluzione della tecnologia delle batterie agli ioni di litio negli ultimi anni è stata talmente veloce che i sistemi normativi hanno stentato ad adattarsi, determinando un certo grado di incertezza per le aziende. Negli Stati Uniti, il Dipartimento dei Trasporti (Department of Transportation, DOT) e la FAA hanno stabilito delle linee guida per la sicurezza del trasporto delle batterie agli ioni di litio, ma queste normative vengono continuamente aggiornate per affrontare rischi emergenti.

L'UE, a sua volta, ha introdotto un quadro normativo nel 2023 per affrontare le sfide dell'intero ciclo di vita delle batterie, dalla produzione allo smaltimento. La sua attenzione alla sicurezza e alla sostenibilità probabilmente definirà il percorso anche per altre regioni, in quanto l'adozione massiccia delle batterie agli ioni di litio solleva preoccupazioni in merito alla gestione dei rifiuti.



Implicazioni per il rischio assicurativo

Con la continua evoluzione della tecnologia delle batterie agli ioni di litio, i consumatori e le aziende devono essere consapevoli dei rischi emergenti. La proattività si rivela vantaggiosa nella gestione del rischio, quindi coloro che sapranno prevedere correttamente i trend tecnologici e normativi saranno in grado di mitigare al meglio le minacce associate. Le aziende dovrebbero collaborare con le parti interessate per mitigare i rischi di interruzione attraverso una solida gestione della supply chain e dei protocolli di conformità. In definitiva, il successo dell'integrazione delle batterie agli ioni di litio nell'economia globale richiederà uno sforzo di collaborazione tra i produttori, le autorità di regolamentazione, le compagnie di assicurazione e gli utenti finali per garantire sicurezza, affidabilità e sostenibilità.

I consumatori e le aziende devono tenere conto della possibilità di incidenti su larga scala derivanti dalle batterie agli ioni di litio, che possono verificarsi in diversi contesti, tra cui le strutture aziendali, le abitazioni, durante il trasporto e negli spazi pubblici. Il 23 giugno, un'esplosione di batterie agli ioni di litio in un impianto di riciclaggio dei rifiuti vicino a Glasgow ha provocato un incendio di vaste proporzioni, causando disagi alle attività commerciali locali e ai residenti per un periodo prolungato.

Se un dispositivo agli ioni di litio dovesse avere un malfunzionamento durante la ricarica a casa, potrebbe danneggiare gli abitanti e causare lesioni personali e danni alla proprietà. Se un veicolo elettrico prendesse fuoco durante la spedizione, l'incendio si propagherebbe agli altri veicoli trasportati, mettendo in pericolo l'equipaggio e causando gravi disagi logistici. Se una batteria si guastasse in uno spazio affollato come un centro commerciale o un aeroporto, potrebbe scatenare panico, lesioni, danni e disagi. La responsabilità che ne deriva potrebbe coinvolgere più parti, tra cui i produttori delle tecnologie e i gestori dei locali.

I rischi sono complessi e molteplici, e la loro gestione richiede un approccio completo. Rimanendo aggiornati sui progressi tecnologici e sulle modifiche normative, le compagnie assicurative, i consumatori e le aziende possono proteggersi al meglio dai potenziali rischi associati alle batterie agli ioni di litio.

I veicoli elettrici in primo piano

La crescente adozione dei veicoli elettrici aggiunge un'altra dimensione al profilo di rischio del consumatore. Gli incidenti che coinvolgono i veicoli elettrici comportano rischi significativi per la sicurezza non solo per gli utenti del veicolo, ma anche per le altre persone e i beni. Le batterie dei veicoli elettrici stanno anche facendo aumentare i costi medi dei sinistri, perché è necessario sostituirle in caso di incidente, anche qualora non si verificano danni, coerentemente con le misure di sicurezza applicate da molti costruttori, e perché una batteria può rappresentare più di un terzo del valore di un veicolo. Le compagnie assicurative devono aggiornare continuamente i loro modelli di valutazione del rischio e le loro politiche di copertura per stare al passo con l'evoluzione della tecnologia agli ioni di litio.

Per mitigare i rischi legati alle batterie agli ioni di litio, le aziende dovranno investire sulla gestione delle supply chain e sulle strategie di compliance





Le aziende che producono, distribuiscono e utilizzano batterie agli ioni di litio sono esposte a una serie di rischi. I produttori devono garantire un controllo qualità rigoroso e la conformità agli standard di sicurezza più recenti, per evitare difetti che potrebbero portare a malfunzionamenti delle batterie. I richiami dei prodotti, le responsabilità legali e i danni alla reputazione possono avere enormi ripercussioni finanziarie. Le compagnie assicurative devono valutare attentamente questi rischi, tenendo conto non solo dei costi diretti associati alle potenziali richieste di risarcimento, ma anche dell'impatto più ampio sulla posizione di mercato dell'azienda e sulla sua continuità operativa. Ciò richiede una comprensione completa del panorama tecnologico e normativo, oltre ad un attento monitoraggio delle tendenze emergenti e dei dati sugli incidenti.

Infine, le compagnie assicurative e le aziende devono mantenersi aggiornate sui continui cambiamenti normativi previsti nelle diverse giurisdizioni e collaborare per garantire la conformità, riducendo così la probabilità di costosi sinistri e migliorando l'efficacia delle strategie di gestione del rischio.

La transizione energetica in corso è attualmente uno delle aree di investimento più dinamiche a livello mondiale. Il settore delle batterie, che ne è una componente chiave, si evolverà sicuramente nei prossimi anni. Diversi fattori, dagli incentivi geopolitici a quelli di mercato, favoriranno l'innovazione, insieme ai rischi associati alle batterie, e lo faranno velocemente.

Le compagnie assicurative dovrebbero monitorare da vicino i cambiamenti dei materiali, della tecnologia di produzione, delle normative e delle preferenze dei consumatori. L'innovazione è elettrizzante, a patto che non vada a fuoco.

Allegati - Riferimenti principali

"Apple overtakes Samsung as world's biggest phonemaker", [bbc.co.uk](https://www.bbc.com/news/technology-67484848)

"PC Shipments Drop Below 250 Million in 2023", [statista.com](https://www.statista.com/statistics/1148484/pc-shipments-2023/)

"Global tablet market ends tough 2023 with 11% decline in Q4", [canalys.com](https://www.canalys.com/news/global-tablet-market-ends-tough-2023-with-11-percent-decline-in-q4)

"QBE issues plea as fires linked to lithium-ion batteries rise", [insurancetimes.co.uk](https://www.insurancetimes.co.uk/news/qbe-issues-plea-as-fires-linked-to-lithium-ion-batteries-rise)

"Lithium-ion battery fire fatalities in 2023 will likely surpass last 2 years combined", [firerescue.com](https://www.firerescue.com/news/lithium-ion-battery-fire-fatalities-in-2023-will-likely-surpass-last-2-years-combined)

"Europe reached 4.5GW of battery storage installed in 2022. could hit 95GW by 2050",

[energy-storage.news](https://www.energy-storage.news/news/europe-reached-4-5-gw-of-battery-storage-installed-in-2022-could-hit-95-gw-by-2050)

"Number of smartphones sold to end users worldwide from 2007 to 2023", [statista.com](https://www.statista.com/statistics/1148484/number-of-smartphones-sold-to-end-users-worldwide-from-2007-to-2023/)

"Lithium battery fires", [ctif.org](https://www.ctif.org/en/lithium-battery-fires)

"Lithium Battery Incidents", [faa.gov](https://www.faa.gov/air-traffic/air-traffic-safety/lithium-battery-incidents)

"E-bikes London's fastest growing fire risk, says fire service", [bbc.co.uk](https://www.bbc.com/news/health-67484848)

UK fire services face 46% increase in fires linked to lithium-ion batteries, [gbceurope.com](https://www.gbceurope.com/news/uk-fire-services-face-46-percent-increase-in-fires-linked-to-lithium-ion-batteries)

Batteries are a fast-growing secondary electricity source for the grid, [eia.gov](https://www.eia.gov/energy-storage)

Europe installed 10GW of energy storage in 2023, EU policies to drive major growth this decade,

[energy-storage.news](https://www.energy-storage.news/news/europe-installed-10-gw-of-energy-storage-in-2023-eu-policies-to-drive-major-growth-this-decade)

Informazioni su QBE

QBE aiuta le aziende a sviluppare la propria resilienza attraverso la gestione del rischio e l'assicurazione.

Le nostre soluzioni assicurative sono finalizzate a soddisfare le diverse esigenze dei nostri clienti e spaziano da soluzioni flessibili di e-trading fino a programmi completi e specialistici. La copertura può includere l'offerta standard di protezione danni, infortuni e auto, fino alle linee finanziarie specialistiche, marittime ed energetiche.

A seconda delle dimensioni e della complessità delle esigenze aziendali, i clienti QBE possono accedere a un'ampia gamma di servizi di gestione del rischio, questionari di autovalutazione e strumenti per la gestione del rischio che si concentrano sulle cause principali dei sinistri, generando di piani d'azione per migliorare i risultati, ridurre dei rischi e far diminuire le probabilità di sinistri.

www.QBEurope.com



Questo resoconto
è stato sviluppato
per QBE da
Control Risks

QBE European Operations

QBE Europe SA/NV
Rappresentanza Generale per l'Italia
Via Melchiorre Gioia 8
20124 Milano, Italy
tel +39 02 3626 3500
QBEitalia.com



QBE Europe SA/NV, Rappresentanza Generale per l'Italia, Via Melchiorre Gioia 8 - 20124 Milano. R.E.A. MI-2538674. Codice _scale/P.
IVA 10532190963 Autorizzazione IVASS n. 1.00147 QBE Europe SA/NV è autorizzata dalla Banca Nazionale del Belgio con licenza
numero 3093. Sede legale Boulevard Du Regent 37, BE 1000, Bruxelles, Belgio. N. di registrazione 0690537456.