

**Ansell**



## **RISCHI CHIMICI LEGATI ALLE BATTERIE AGLI IONI DI LITIO**

# CONOSCI I RISCHI CHIMICI CHE SI CELANO NELLE BATTERIE AGLI IONI DI LITIO?

“ Questa tecnologia è più sensibile ed espone a maggiori rischi chimici rispetto alle normali batterie al piombo acido. ”

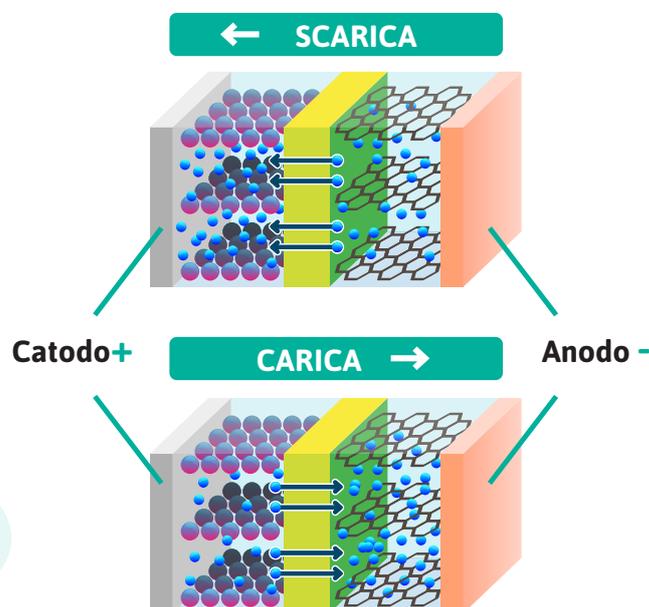
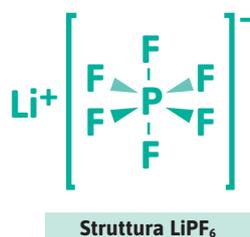


La tecnologia agli ioni di litio (Li-ion) è la più diffusa al mondo per le batterie ed è usata in numerose applicazioni: dai telefoni cellulari ai veicoli elettrici, passando per gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica su larga scala. Le batterie hanno elevata densità energetica, sono compatte, possono stoccare molte ore di elettricità e si possono ricaricare in modo semplice e rapido. Tuttavia, questa tecnologia è più sensibile ed espone a maggiori rischi chimici rispetto alle normali batterie al piombo acido.

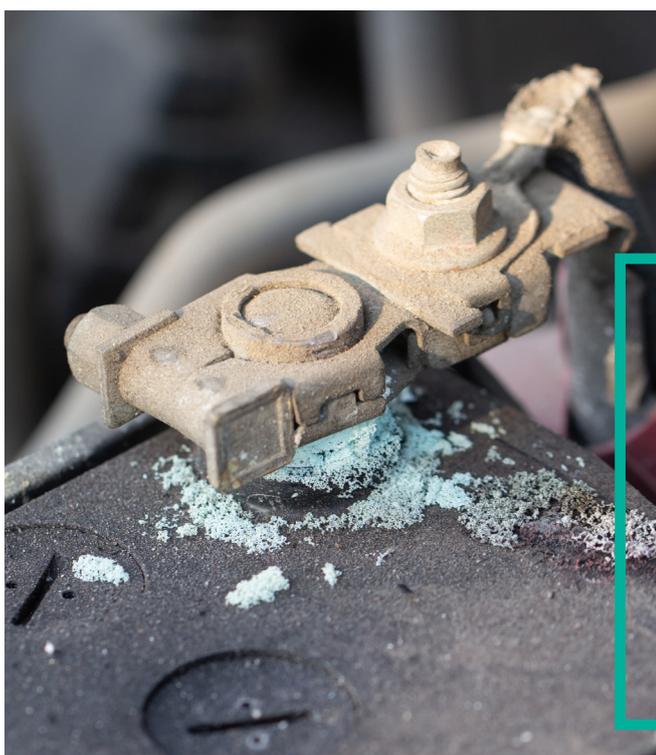


# LA CHIMICA ALLA BASE DELLE BATTERIE LI-ION

Le batterie Li-ion si basano su una reazione chimica reversibile fra un elettrodo negativo (per es. la grafite) e un elettrodo positivo (per es. ossido di cobalto, ossido di magnesio). **Quando i due elettrodi sono immersi in un elettrolita liquido (tipicamente una soluzione di sali di esafluorofosfato di litio - LiPF<sub>6</sub> - in una miscela di carbonato di etilene e carbonato di propilene o tetraidrofurano) si verifica una reazione e la batteria sprigiona energia sotto forma di elettricità.**



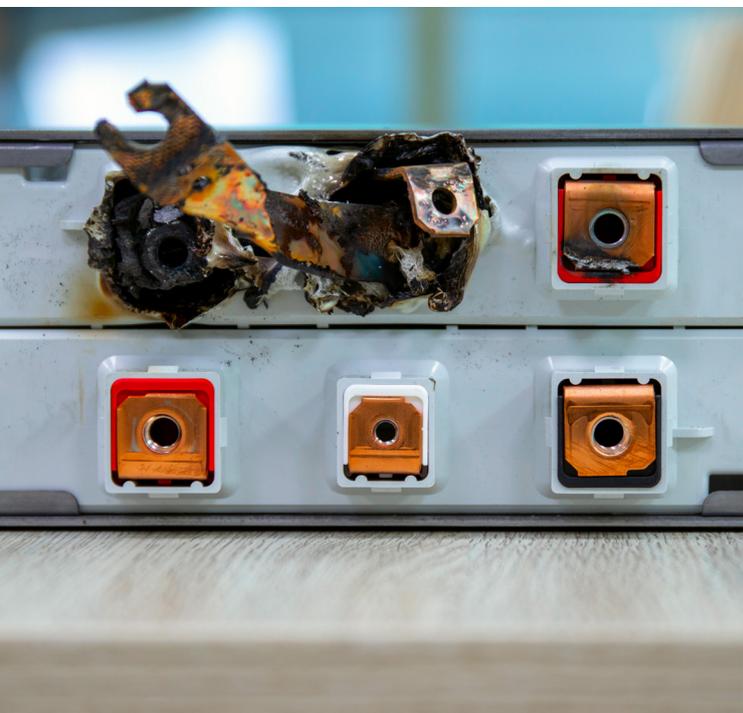
## PERCHÉ LE PERDITE ELETTROLITICHE SONO UN PROBLEMA?



Uno dei rischi associati alle batterie Li-ion deriva dalla perdita dell'elettrolita liquido. LiPF<sub>6</sub> è un composto infiammabile, igroscopico (che assorbe acqua) e corrosivo in forma liquida. Provoca reazioni se in contatto diretto con le mucose, causando ustioni alla pelle, agli occhi, al tratto gastrointestinale e alle vie respiratorie.

“ Provoca reazioni se in contatto diretto con le mucose, causando ustioni alla pelle, agli occhi, al tratto gastrointestinale e alle vie respiratorie. ”

# SENSIBILITÀ ALLA TEMPERATURA E FUGA TERMICA



Le perdite elettrolitiche non sono l'unico rischio potenziale a cui espongono le batterie Li-ion. Queste batterie sono più sensibili alla temperatura rispetto alle batterie tradizionali; pertanto, eventi termici irreversibili possono scaturire da corto circuiti interni o esterni, sovraccarichi, riscaldamenti esterni o incendi, abusi meccanici, ecc. **Questo può provocare una fuga termica causata da reazioni esotermiche nella batteria che possono assumere diversi aspetti, da una rapida fuoriuscita di fumo denso (tipo bomba fumogena/fumogeno) ad un bagliore stradale, una combustione costante, una palla di fuoco o un'esplosione.** La gravità della reazione dipende, in genere, da numerosi parametri, tra cui dimensioni, chimica, costruzione e livello di carica della batteria.

## EMISSIONI TOSSICHE DOVUTE ALLA COMBUSTIONE DI BATTERIE

Se brucia, la batteria Li-ion libera sostanze tossiche come l'acido fluoridrico, il fluoruro di idrogeno, il pentafluoruro di fosforo ( $\text{PF}_5$ ) e il fluoruro di fosforile ( $\text{POF}_3$ ). Durante la combustione della batteria si forma una grande quantità di fluoruro di idrogeno.

“ Durante la combustione della batteria si forma una grande quantità di fluoruro di idrogeno. ”



# LE BATTERIE PIÙ GRANDI AUMENTANO IL RISCHIO?

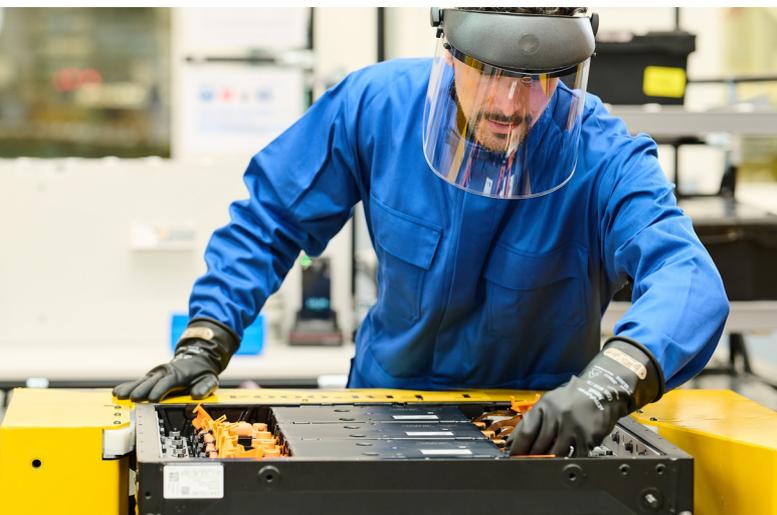
Le ricerche condotte dal Chalmers Institute of Technology in Svezia mostrano che una batteria da 14 kWh, quando brucia, libera fra 280 g e 2,8 kg di fluoruro di idrogeno<sup>1</sup>. Le batterie delle auto possono essere sette volte più grandi e, quindi, liberare una quantità sette volte superiore rispetto all'esempio che precede ( fra 2 e 20 kg di fluoruro di idrogeno).

**Le batterie delle auto possono essere sette volte più grandi e, quindi,**

**liberare una quantità sette volte superiore rispetto all'esempio che precede ( fra 2 e 20 kg di fluoruro di idrogeno).**



## PRIORITÀ ALLA SICUREZZA CON LE BATTERIE AGLI IONI DI LITIO



In conclusione, se è vero che le batterie Li-ion sono in genere sicure durante il normale funzionamento, è altrettanto fondamentale per i Responsabili Sicurezza sapere che esistono rischi potenziali. Quando si lavora a contatto diretto con le batterie Li-ion, in particolare nelle fasi di assemblaggio e ricarica o quando vengono rilevati danni fisici, la scelta del DPI giusto diventa fondamentale in quanto rappresenta l'ultima linea di difesa contro incidenti ed eventi imprevisti che potrebbero portare a fughe termiche o altre situazioni pericolose.

**I Responsabili Sicurezza svolgono un ruolo essenziale nel fornire e garantire l'uso efficace dei DPI giusti – anche in situazioni apparentemente di routine. Il tuo impegno per la sicurezza garantisce un ambiente sicuro per tutti.**

1. Toxic fluoride gas emissions from lithium-ion battery fires – F.Larsson, P.Andersson, P. Blomqvist, B.E. Mellander, Scientific Reports, Vol. 7, 10018 (2017)

**Europa, Medio Oriente e Africa**

Ansell Healthcare Europe NV  
Riverside Business Park  
Blvd International, 55  
1070 Brussels, Belgium  
T: +32 (0) 2 528 74 00  
F: +32 (0) 2 528 74 01

**America Latina e Caraibi**

Ansell Commercial Mexico S.A. de C.V.  
Blvd. Bernardo Quintana No. 7001-C,  
Q7001 Torre II.  
Suites 1304, 1305 y 1306.  
Col. Centro Sur, c.p. 76079  
Queretaro, Qro. Messico  
T: +52 442 248 1544 / 248 3133

**Nord America**

Ansell Healthcare Products LLC  
111 Wood Avenue South,  
Suite 210  
Iselin, NJ 08830, USA  
T: +1 800 800 0444  
F: +1 800 800 0445

**Canada**

Ansell Canada  
105 Lauder  
Cowansville, QC J2K 2K8  
Canada  
T: +1 800 363 8340  
F: +1 800 267 3551

**Australia**

Ansell Limited  
Level 3,678 Victoria Street,  
Richmond, Vic, 3121  
Australia  
T: +61 1800 337 041  
F: +61 1800 803 578

**Asia Pacifico**

Ansell Global Trading Center  
(Malaysia) Sdn Bhd  
Prima 6, Prima Avenue  
Block 3512, Jalan Teknokrat 6  
T: +603 8310 6688  
F: +603 8310 6699

Ansell, ® e ™ sono marchi commerciali di proprietà di Ansell Limited o di una delle società affiliate, tranne quanto diversamente specificato. ©2024 Ansell Limited. Tutti i diritti riservati.

