PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 4979 di Lunedì 19 luglio 2021

Quali sono i rischi nello stoccaggio delle batterie agli ioni di litio?

Un documento del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, in collaborazione con ENEA, affronta i rischi connessi con lo stoccaggio di sistemi di accumulo litio-ione. Focus su stoccaggio attivo, stoccaggio passivo e impianti di protezione attiva.

Roma, 19 Lug ? In relazione alla grande diffusione degli **accumulatori, batterie e pile agli ioni di litio** sta diventando sempre più importante affrontare anche i problemi relativi alla sicurezza e ai rischi d'incendio, anche per sviluppare una normativa adeguata e garantire un uso e uno **stoccaggio** sicuri.

Proprio per affrontare "a tutto tondo" le problematiche relative alla gestione in sicurezza di queste tecnologie ampiamente diffuse nell'elettronica di consumo, nei veicoli elettrici e nello stoccaggio di energia prodotta da fonti rinnovabili, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, in collaborazione con ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), ha pubblicato il documento "**Rischi connessi con lo stoccaggio di sistemi di accumulo litio-ione**", un primo studio sulla sicurezza degli accumulatori e pile al litio.



Il documento è il frutto delle attività svolte dal **Gruppo di lavoro** "*Valutazione dei rischi connessi con lo stoccaggio di sistemi di accumulo innovativi (batterie agli ioni di litio, polimeri di litio, litio metallico, ecc.) e predisposizione di specifiche misure di prevenzione, protezione e gestionali per il contrasto del rischio di incendio ed esplosione che può interessare il medesimo stoccaggio*", gruppo di lavoro finalizzato proprio alla redazione di linee guida per la gestione in sicurezza degli **stoccaggi di batterie al litio**, soggetti alle norme di prevenzione incendi.

Questi gli argomenti trattati nell'articolo di presentazione:

- Le indicazioni sullo stoccaggio di sistemi di accumulo al litio
- Gli stoccaggi di batterie al litio e gli impianti di protezione attiva
- L'indice del documento

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[SA031] ?#>

Le indicazioni sullo stoccaggio di sistemi di accumulo al litio

Il documento costituisce, dunque, uno "studio di base sulle problematiche di sicurezza dello stoccaggio dei sistemi di accumulo realizzati con tecnologie al litio", dove con il termine "**stoccaggio**" gli autori hanno deciso di individuare: "le attività connesse alla logistica (**stoccaggio passivo**) nelle quali lo stato di carica degli accumulatori è al massimo pari al 30% del SOC (state of charge) oppure è pari al 100% nel caso di pile al litio e le batterie non sono sottoposte a cicli di carica e scarica; le attività nelle quali, per i soli accumulatori, le batterie sono soggette a cicli di carica e scarica (**stoccaggio attivo**)".

A titolo non esaustivo ? continua il documento nella parte introduttiva ? "sono stati identificati i

seguenti ambiti:

1. **Stoccaggio passivo**
    a. Operazioni di deposito temporaneo presso: produttori di pile al litio celle litio-ione; assemblatori di batterie; importatori di celle, batterie ed elettronica di consumo; rivenditori; interporti e catena logistica; gestori della filiera dei rifiuti di pile, batterie e rifiuti elettronici (RAEE);
    b. manutenzione di dispositivi elettronici e di veicoli;
    c. produzione e vendita di veicoli elettrici
2. **Stoccaggio Attivo**
    a. Sistemi di stoccaggio dell'energia elettrica (ESS) ad uso industriale e domestico
    b. Locali di ricarica di veicoli elettrici
    c. Autorimesse e box nei quali vengono custoditi veicoli elettrici

In particolare lo studio è suddiviso in sette capitoli che descrivono "le tecnologie al litio, incluse le norme applicabili, l'individuazione delle sostanze chimiche che le costituiscono, la loro classificazione ed etichettatura ai sensi del regolamento REACH, le dinamiche di guasto e le evoluzioni incidentali".

Gli stoccaggi di batterie al litio e gli impianti di protezione attiva

Nel sesto capitolo viene affrontata la materia della "**prevenzione e protezione dei rischi** e, ad esempio nel capitolo 6D "**Valutazione su efficacia impianti di protezione attiva**", a cura di Pier Giacomo Cancelliere (CNVVF), si approfondiscono le misure di protezione attiva per i depositi sia attivi che passivi di batterie litio-ione.

Si indica che "la progettazione della sicurezza antincendio delle attività in genere e, in particolare, delle attività che coinvolgono questa nuova generazione di sistemi di accumulo e di conversione dell'energia elettrica, vede necessariamente, a valle della valutazione del rischio, l'attuazione di misure di prevenzione e misure di protezione, sia attiva che passiva, al fine di ridurre il rischio incendio sino a livelli che possano essere considerati accettabili".

E le misure di prevenzione specifiche per le batterie al litio ione "sono relative all'approvvigionamento ed utilizzo di **batterie di**

alta qualità (batterie che siano realizzate con sistemi di protezione passiva", come indicato nel documento).

Inoltre "considerato che le condizioni ambientali di stoccaggio o impiego delle batterie al litio-ione potrebbero rappresentare causa di abuso sufficiente ad innescare il fenomeno del *thermal-runaway*" (che porta ad un rapido aumento della temperatura delle celle della batteria, accompagnata dal rilascio di gas infiammabili), nelle installazioni attive e passive "sarà necessario avere dei **sistemi di controllo delle condizioni ambientali** (*Environmetal System Controls*) affiché le condizioni di umidità, temperatura e ventilazione dei locali siano ottimali per lo stoccaggio o il funzionamento delle batterie".

Si ricorda poi che un'altra fondamentale misura di prevenzione è "rappresentata dal **BMS**, *Battery Management System*, componente fondamentale per la funzionalità e la sicurezza dei sistemi attivi (*Energy Storage System*)".

In particolare il capitolo si sofferma sui sistemi di rivelazione ed allarme incendio (IRAI) e e sugli impianti per il controllo degli incendi di batterie litio ione, evidenziando gli aspetti positivi e negativi dei diversi agenti estinguenti e delle varie tipologie di impianti di protezione attiva.

L'indice del documento

Riportiamo, in conclusione, l'indice generale del documento "**Rischi connessi con lo stoccaggio di sistemi di accumulo litio-ione**".

Capitolo 1 - Caratterizzazione della tipologia di batteria, marcatura, aspetti chimici e di identificazione delle sostanze (Regolamento REACH)

Capitolo 2 - Caratterizzazione delle modalità di innesco e delle curve di Heat Release Rate e Mass Loss Rate, caratterizzazione dei composti chimici rilasciati in fase aeriforme nelle prove per misura HRR e MLR

Capitolo 3 - Caratterizzazione delle dinamiche di guasto elementari con evoluzione incidentale ed incendio/esplosione

Capitolo 4 - Analisi incidentali e best practices

Capitolo 5 - Aspetti normativi relativi allo stoccaggio e trasporto delle batterie, eventuale comparazione alla panoramica internazionale

A. Caratterizzazione degli Stoccaggi al chiuso e all'aperto (COBAT)
B. Modalità di trasporto delle batterie al litio (norma ADR) e caratteristiche dei contenitori per batterie al litio
C. Aspetti di rischio connessi al ciclo di vita ed allo smaltimento

Capitolo 6 - Prevenzione e protezione dei rischi

A. Prevenzione rischi: Assemblaggio pacco batterie, BMS
B. Valutazione delle tecniche di rilevazione precoce anomalie
C. Protezione passiva
D. Valutazione su efficacia impianti di protezione attiva

Capitolo 7 - Studio modellazione su container e sperimentazione su scala reale

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, ENEA, "Rischi connessi con lo stoccaggio di sistemi di accumulo litio-ione", documento realizzato dal Gruppo di Lavoro istituito dal Decreto del Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco n. 34 del 29 gennaio 2019 e coordinato dall'ing. Michele Mazzaro, Dirigente del CNVVF.

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

---

www.puntosicuro.it