

# BATTERIE AL LITIO.

## GUIDA AD UNA GESTIONE SICURA.

Sia che dobbiate stoccare batterie al litio o utilizzare un deposito per il loro testing, questa guida vi aiuterà a comprendere di più su questa particolare tecnologia e vi ragguaglierà sugli aspetti importanti da considerare perché il vostro progetto non incontri alcun ostacolo.



### INDICE.

**COME FUNZIONA UNA BATTERIA** ➔ PAGINA 2

**SICUREZZA NELLA GESTIONE DI BATTERIE AL LITIO** ➔ PAGINA 3 - 4

**MISURE DI RIDUZIONE DEI RISCHI** ➔ PAGINA 5

**GLI SHELTER DENIOS PER LO STOCCAGGIO ED IL TEST DI BATTERIE AL LITIO** ➔ PAGINA 6

**MOLTEPLICI EQUIPAGGIAMENTI POSSIBILI** ➔ PAGINA 7 - 9

**DENIOS EXPERTISE** ➔ PAGINA 10

**ESEMPI DI REALIZZAZIONE** ➔ PAGINA 11

### INTRODUZIONE.

Quella delle batterie al litio è una tecnologia relativamente recente, che dal suo lancio, nei primi anni '90, ha gradualmente sostituito le vecchie tecnologie di accumulo di energia. Le batterie al litio offrono prestazioni elevate unite ad un design compatto e questo ne ha implicato un sempre maggiore utilizzo in dispositivi elettronici e veicoli.

Insieme a detti vantaggi, questa tecnologia comporta però anche rischi per la sicurezza. Il potenziale di rischio derivante dalla gestione errata delle batterie al litio, infatti, è estremamente elevato. Esplosioni ed incendi possono avere conseguenze disastrose, causando danni ingenti e, nel peggiore dei casi, un costo in vite umane.

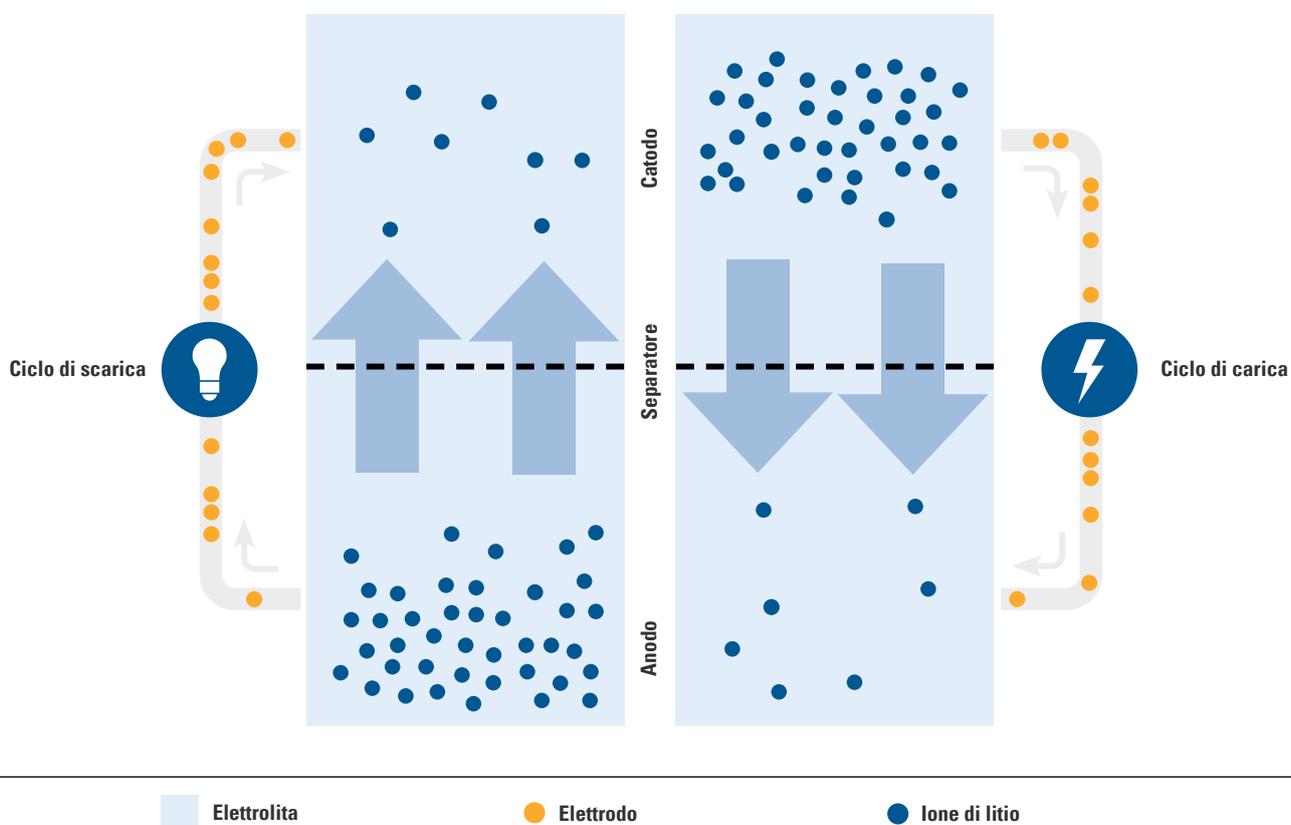
Gli shelter per batterie al litio di DENIOS sono sistemi a ripiani o accessibili al personale che si configurano come locali di prova e di stoccaggio ideali grazie alla protezione antincendio REI 120, una caratteristica che ne limita drasticamente i rischi potenziali.

Ulteriori equipaggiamenti di sicurezza aumentano poi la sicurezza di operatori e ambiente: ventilazione tecnica per l'evacuazione di gas dannosi per la salute ed esplosivi, sistemi di rilevazione ed estinzione incendi ed un innovativo sistema di monitoraggio delle condizioni delle batterie recentemente brevettato da DENIOS.

Attenzione, il white paper non si basa su prescrizioni legali: le informazioni tecniche riportate in questo documento si basano sulla nostra esperienza e non hanno la pretesa di essere complete. Devono quindi essere intese come una guida orientativa sull'argomento. In caso abbiate bisogno di informazioni specifiche rivolgetevi all'autorità competente in materia.



# COME FUNZIONA UNA BATTERIA.



Al fine di valutare i potenziali rischi associati alle batterie al litio, può essere molto utile capirne il funzionamento. Esistono molti tipi diversi di batterie, in cui il litio viene utilizzato in forma pura o legata. Le celle al litio sono divise in celle primarie (non ricaricabili) e secondarie (ricaricabili) ed un pacco, analogamente alle altre tipologie di batteria, è composto da più celle a seconda della capacità. Ogni cella di litio ha un elettrodo positivo, il catodo, ed uno negativo, l'anodo; tra loro si trova un elettrolita a conduzione ionica. Ciò garantisce il trasporto degli ioni di litio tra gli elettrodi durante i processi di carica e scarica. Il separatore

è una parte importante del dispositivo ed ha la funzione di arrestare il contatto diretto tra l'anodo e il catodo e quindi impedire un corto circuito.

Durante il processo di scarica, gli ioni di litio e gli elettroni vengono rilasciati sul lato dell'anodo, fluiscono attraverso il circuito esterno e sono disponibili per fornire forza elettromotrice. Allo stesso tempo, gli ioni di litio attraversano il fluido elettrolitico e il separatore fino al catodo.

**GLI ACCUMULATORI DI ENERGIA VENGONO COMUNEMENTE DISTINTI IN BATTERIE A BASSA, A MEDIA ED AD ALTA POTENZA.**



# SICUREZZA NELLA GESTIONE DI BATTERIE AL LITIO.

## REGOLE GENERALI ED INDICAZIONI PRATICHE.

Sia che dobbiate stoccare batterie al litio o utilizzare un deposito per il loro testing, questa guida vi aiuterà a comprendere di più su questa particolare tecnologia e vi ragguaglierà sugli aspetti importanti da considerare perché il vostro progetto non incontri alcun ostacolo.



### ■ **Bassa potenza**

Computer, Multimedia, Dispositivi elettronici portatili



### ■ **Media potenza**

Biciclette elettroniche, E-Scooter, Dispositivi cordless



### ■ **Alta potenza**

Macchine, Carrelli elevatori, Vaste applicazioni industriali



## ACCUMULATORI DI ENERGIA AL LITIO METALLICO

≤ 2 g di litio per accumulatore

> 2 g di litio per unità per accumulatore  
e ≤ 12 kg lordi per accumulatore

> 2 g di litio per unità per accumulatore  
e > 12 kg lordi per accumulatore

## ACCUMULATORI DI ENERGIA AGLI IONI DI LITIO

≤ 100 Wh per accumulatore

> 100 Wh per accumulatore e  
≥ 12 kg lordi per accumulatore

> 100 Wh per accumulatore e  
> 12 kg lordi per accumulatore

### Regole generali di sicurezza:

- Ottemperanza alle specifiche di sicurezza del fornitore (technical data sheets)
- Protezione contro i cortocircuiti
- Protezione contro urti e danni meccanici
- Non esporre direttamente e per lunghi periodi ad alte temperature o fonti di calore (incluso l'impatto diretto della luce solare)
- Separazione strutturale o spaziale (di almeno 2.5 mt) da altri materiali combustibili, nel caso di mancanza di sistemi di estinzione incendi
- Immediata rimozione di batterie danneggiate o malfunzionanti dalle aree di stoccaggio e di produzione

### Indicazioni pratiche di sicurezza:

#### ■ Nessuna

Per lo stoccaggio di grandi quantità contigue (volumi superiori a 7 m<sup>3</sup> o più di sei europalet), si applicano le istruzioni per le batterie di media potenza

- Stoccaggio in aree con protezione antincendio separate o rispettando una distanza di sicurezza (separazione di almeno 5 m)
- Evitare lo stoccaggio misto con altri prodotti che possano alimentare le fiamme
- Monitoraggio dell'area di stoccaggio mediante un idoneo impianto di rilevazione incendi con collegamento ad una postazione presidiata permanentemente
- In presenza di sistemi di estinzione incendi: considerare le indicazioni sugli agenti estinguenti idonei nelle schede tecniche di prodotto

- Stoccaggio in aree con protezione antincendio separate o rispettando una distanza di sicurezza (separazione di almeno 5 m)
- Separazione e limitazione delle quantità
- Sistemi automatici di estinzione incendi

Per grandi quantità di stoccaggio (superficie occupata > 60 m<sup>2</sup> e/o altezze di stoccaggio > 3 m), si applicano le istruzioni per le batterie ad alte prestazioni

# SICUREZZA NELLA GESTIONE DI BATTERIE AL LITIO.

## QUALI SONO I PERICOLI PIÙ FREQUENTI.

Le batterie al litio, se gestite o conservate in modo errato, possono rappresentare un notevole rischio per la sicurezza degli operatori e degli ambienti aziendali. Inoltre, difetti di fabbrica o contaminazioni possono aggravare questi rischi. Livelli di carica troppo bassi, incendi, reazioni chimiche sono solo alcune delle situazioni che si possono presentare in caso di stoccaggio o manipolazione delle batterie in maniera sbagliata. Le condizioni di rischio sono classificate dall'EUCAR (EUROPEAN COUNCIL FOR AUTOMOTIVE) secondo i 7 livelli che trovate nella tabella a fianco. I pericoli più comuni nell'operare con le batterie al litio sono:

### 1. PERICOLO D'INCENDIO A CAUSA DI DEFORMAZIONE MECCANICA

Quando si utilizzano batterie al litio si può facilmente incorrere nel rischio di danneggiarle. Urti e perforazioni, per esempio in caso di collisioni con veicoli, ma anche la caduta su pavimentazioni rigide, possono provocare un danneggiamento della batteria e, se le celle si deformano, ciò può provocare un corto circuito interno e un incendio della batteria.

### 2. PERICOLO DI INCENDIO A CAUSA DI CARICA ECCESSIVAMENTE BASSA

Se le batterie agli ioni di litio non vengono utilizzate per un lungo periodo di tempo, possono scaricarsi completamente. La decomposizione del liquido elettrolitico può portare alla formazione di gas facilmente combustibili. Se si tenta di ricaricare le celle agli ioni di litio completamente scariche, l'energia fornita non può più essere convertita correttamente a causa della mancanza di fluido elettrolitico. Un livello di carica troppo basso può quindi provocare un corto circuito o addirittura un incendio.

### 3. PERICOLO DI INCENDIO A CAUSA DI FUGA TERMICA (THERMAL RUNAWAY)

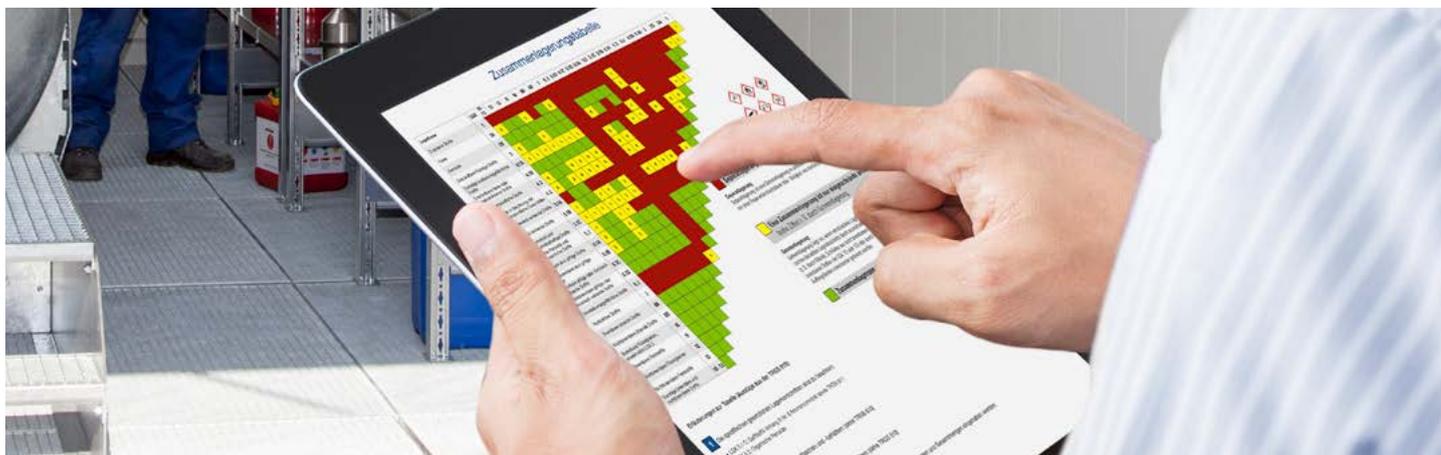
Il surriscaldamento delle celle può provocare il rischio di avere un thermal runaway, processo che può essere innescato da diversi fattori: dai carichi termici ai danni meccanici, fino ai difetti di fabbrica. Il catodo (composto da ossidi metallici di litio) l'elemento di maggiore influenza sulla sicurezza delle celle. La sua instabilità chimica ad alte temperature, comporta una decomposizione con conseguente produzione di ossigeno che reagisce esotermicamente con le sostanze organiche (solventi, membrana separatrice ed eventuali additivi) presenti nella cella. Se la temperatura di accensione di un gas viene superata, si incendierà la batteria e la propagazione termica può creare una devastante reazione a catena. Una volta messo in moto, bastano tempi brevissimi affinché la batteria prenda fuoco ed esploda.

LIVELLO	DESCRIZIONE
0	Nessun effetto
1	Danneggiamento reversibile
2	Danneggiamento irreversibile
3	Perdita di massa <50 %
4	Perdita di massa >50 %
5	Presenza di fuoco
6	Scoppio, proiezione di frammenti
7	Esplosione



## MISURE DI RIDUZIONE DEI RISCHI.

Lo stoccaggio di batterie al litio rappresenta un problema per molte aziende, in quanto non esiste una normativa vigente in materia. Per limitare i rischi, come abbiamo visto nella tabella di pagina 3, devono essere prese misure di sicurezza a seconda del singolo caso. In generale, esplosioni e sviluppo di fiamme in caso di malfunzionamento sono proporzionali alla potenza delle batterie e crescono all'aumentare del numero di pezzi stoccati.



QUESTA LISTA DI RISCONTRO VI AIUTERÀ A TENERE PRESENTI LE MISURE PIÙ IMPORTANTI DA ADOTTARE.

### Avete ottemperato alle specifiche di sicurezza del fornitore?

Le specifiche di sicurezza possono essere differenti tra batterie di tipologia diversa. Trovate tutte le specifiche di cui tenere conto all'interno del technical data sheets che il fornitore vi consegnerà assieme al prodotto.

### Avete dei prodotti idonei al trasporto delle batterie?

Nel caso dobbiate trasportare le vostre batterie al litio occorre dotarsi di dispositivi idonei a questo scopo. I box per il trasporto di batterie di DENIOS, ad esempio, sono equipaggiati con PyroBubbles®, un mezzo estinguente per sostanze combustibili solide e liquide testato che li rende idonei per il trasporto di batterie di bici elettriche, automobili, cellulari, laptop ecc.

### Le batterie sono adeguatamente protette dai danni esterni?

Proprio per le motivazioni che abbiamo visto in precedenza, è importante che le batterie siano stoccate in ambienti sicuri, che le proteggano dai danni causati da urti e danni meccanici. Ed è anche molto importante proteggere i poli delle batterie contro i cortocircuiti.

### Le batterie sono adeguatamente protette dal calore?

Le batterie vanno assolutamente tenute al riparo dagli sbalzi termici e dal calore eccessivo. E' quindi necessario non esporle direttamente e per lunghi periodi ad alte temperature ed a fonti di calore. Allo stesso modo vanno protette dall'impatto diretto della luce solare.

### Le batterie sono adeguatamente separate da prodotti combustibili?

A causa della loro natura estremamente infiammabile, occorre assicurare una separazione strutturale delle batterie da altri prodotti combustibili, che in caso di incendio potrebbero alimentare le fiamme.

### Avete rimosso eventuali batterie malfunzionanti?

Se vi accorgete di eventuali malfunzionamenti o del danneggiamento delle vostre batterie, è necessario rimuoverle immediatamente dalle aree di stoccaggio e di produzione.

# GLI SHELTER DENIOS PER LO STOCCAGGIO ED IL TEST DI BATTERIE AL LITIO.

I nostri shelter per batterie al litio si configurano come depositi a ripiani o locali accessibili al personale, equipaggiati, a seconda delle esigenze del cliente, per lo stoccaggio degli accumulatori oppure per operazioni di testing su di essi.

Tutti i nostri shelter per batterie al litio sono dotati di protezione antincendio REI 120, e sono stati testati nella loro costruzione secondo EN 13501 attraverso test distruttivi e certificati dal RINA, per carico di incendio interno ed esterno. I locali DENIOS sono gli unici

sul mercato italiano che posseggono questa certificazione, un'ulteriore garanzia che, con i nostri prodotti, vi doterete sempre dello stato dell'arte in fatto di sicurezza.

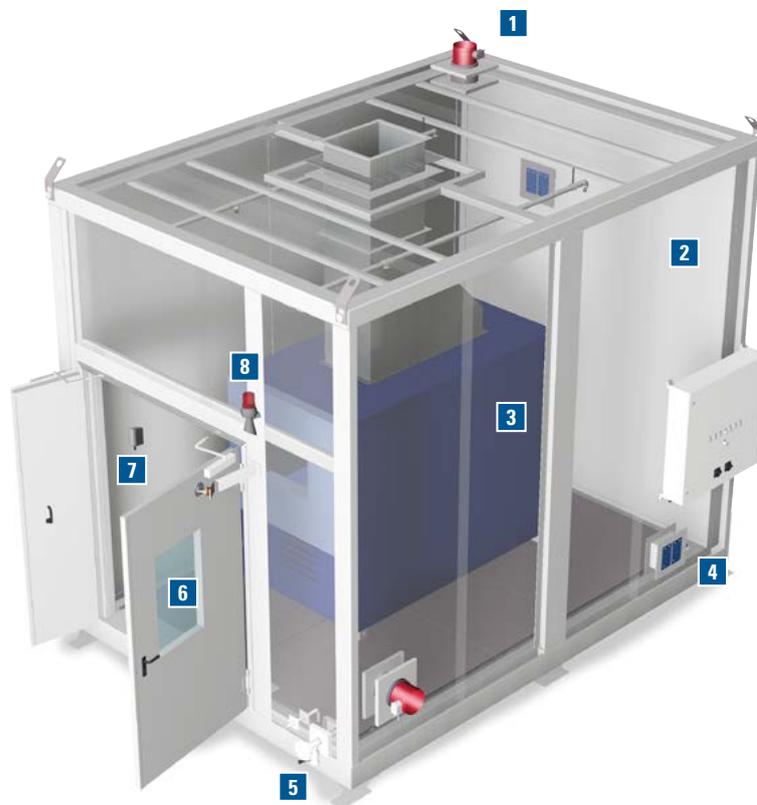
In funzione dei parametri di progetto supportiamo il cliente nella definizione delle caratteristiche tecniche del sistema di stoccaggio. Vi offriamo soluzioni personalizzate per quanto riguarda grandezze ed equipaggiamento, in grado di soddisfare esigenze di ogni tipo.



## MOLTEPLICI EQUIPAGGIAMENTI POSSIBILI.

**E' POSSIBILE DOTARE GLI SHELTER DENIOS DI EQUIPAGGIAMENTI DIFFERENTI, TRA CUI:**

- 1** Sistema di ventilazione con estrattore d'aria e aria fresca in entrata
- 2** Struttura con protezione antincendio
- 3** Sistema di climatizzazione integrato
- 4** Sistema passacavi REI 120
- 5** Sistema di spegnimento incendi
- 6** Vetro nella porta per osservazione diretta dell'interno
- 7** Sistemi di monitoraggio quali sensori di temperatura e / o rilevatori di gas
- 8** Sistemi di allarme visivi e sonori



Oltre a questi equipaggiamenti è poi possibile sviluppare i locali per batterie al litio con postazioni specifiche per alloggiare la strumentazione dedicata alle attività di testing.



Sistema di climatizzazione con quadro a comando



Impianto di rivelazione e spegnimento incendi

# UN SISTEMA INNOVATIVO DI MONITORAGGIO DELLE CONDIZIONI DELLE BATTERIE, BREVETTATO.

Per preservare l'integrità delle batterie al litio é generalmente presente una valvola di sfianto sul dispositivo (venting) che eviti livelli critici di sovrappressione interna, sia in situazioni ordinarie che straordinarie. Una batteria di tipo moderno sarà in grado di dissipare le sovrappressioni derivanti dalle trasformazioni elettrochimiche che permettono l'accumulo di energia e, quindi, in caso di necessità espellere la componente gassosa. Durante le fasi iniziali del malfunzionamento di una o più celle di accumulo si può osservare aumento di calore e pressione all'interno dell'involucro, con formazione di differenti gas a concentrazione non trascurabile. Questo processo può continuare fino ad una eventuale cessazione del malfunzionamento o, molto più probabilmente, fino all'estensione del malfunzionamento alle celle attigue, che comporterà un repentino incremento di calore e pressione fino a livelli non controllabili (fenomeno della fuga termica, che abbiamo analizzato in precedenza).

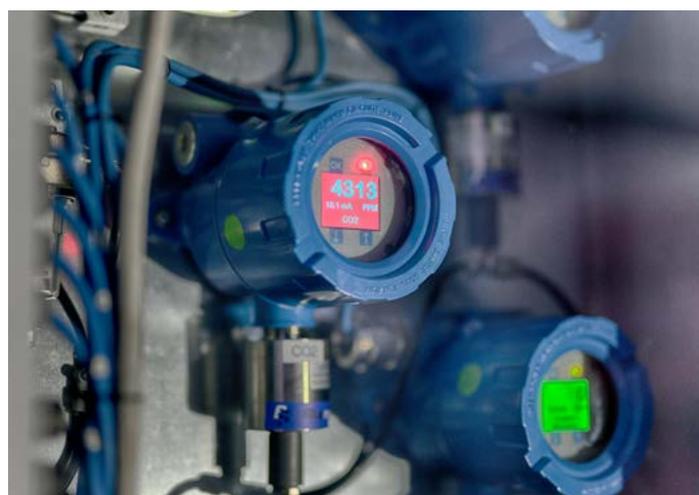
Focalizzando l'attenzione sulla valvola di sovrappressione precedentemente citata, è possibile rilevare l'emissione di una miscela gassosa. Misurare detta emissione rappresenta quindi un valido strumento per il monitoraggio di una batteria moderna, soprattutto in una situazione in cui essa non è direttamente utilizzata, come fasi di stoccaggio e situazioni di fermo macchina o addirittura di parcheggio, nel caso dell'impiego nel settore dell'automotive.

Il metodo più rapido per individuare un'anomalia è quindi controllare l'atmosfera che si crea intorno alla singola cella, e di questo si occupa il sistema di monitoraggio brevettato da DENIOS.

L'innovativo dispositivo di DENIOS prevede un sistema di misura della concentrazione dei gas significativi emessi dalla valvola di sovrappressione posta sull'involucro degli accumulatori.

Ciò avviene mediante l'aspirazione della miscela di gas tramite un dispositivo, detto testa di campionamento, posto sopra o nelle immediate vicinanze della valvola stessa per intercettare l'emissione.

La tempestiva valutazione della concentrazione di componenti notevoli all'interno della miscela di gas appena espulsa per sovrappressione dall'involucro di un accumulatore, consente di rilevare l'innesco di una fuga termica e di intraprendere efficaci azioni correttive che possano contenere gli effetti di eventuali danni e limitarne l'estensione. Questo sistema offre quindi la possibilità di gestire i rischi derivanti dall'utilizzo delle batterie elettriche di tipo moderno con risultati significativamente migliori rispetto ai metodi di rilevazione tradizionali.



## E ANCORA...



Impianto di spegnimento incendi - sprinkler con valvola diluvio connesso a centralina.



Tutti i nostri sistemi possono essere realizzati in esecuzione antideflagrante.



Sistemi di segnalazione con allarmi visivi e sonori e pulsanti di emergenza adeguati all'allestimento possono essere montati su richiesta e permettono una rapida reazione degli operatori in caso di malfunzionamenti.



I sistemi di scaffature integrati permettono uno stoccaggio ordinato delle batterie, anche nei depositi accessibili al personale. E' inoltre possibile dotare i depositi di prese elettriche per la carica degli accumulatori.

# DENIOS EXPERTISE.

DENIOS è il leader di mercato nello sviluppo di sistemi per la gestione in sicurezza di batterie al litio. Il nostro successo è stato testimoniato da numerose apparizioni in convegni e trasmissioni televisive dove la nostra azienda è stata invitata quale esperto del settore. Di seguito trovate alcune tra le più importanti occasioni pubbliche, dal 2018 ad oggi.



## IL 19 APRILE 2018

Il 19 aprile 2018, presso il Museo dell'Aeronautica di Bracciano DENIOS partecipa quale esperto al workshop "Sicurezza dei sistemi di accumulo elettrochimico per l'uso stazionario e nella elettromobilità", organizzato da ENEA e Vigili del Fuoco.



## IL 21 NOVEMBRE 2018

Il 21 novembre 2018 la trasmissione di RAI3 "Report" manda in onda uno speciale sulla tecnologia delle batterie al litio, in cui viene visitata la produzione di DENIOS e l'Ing. Regazzoni intervistato sulle soluzioni proposte.



## IL 7 MARZO 2019

Il 7 marzo 2019, nella suggestiva location del Museo Ferrari di Maranello, DENIOS partecipa al convegno "Sicurezza antincendio e batterie agli ioni di litio", organizzato da AIAS, con un intervento dal titolo Shelter per lo Stoccaggio di Batterie al Litio.



## IL 14 MAGGIO 2019

Il 14 Maggio 2019 DENIOS, insieme a grandi multinazionali del settore, partecipa alla tavola rotonda sull'Ingegneria di Processo, presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano, organizzata dal settimanale ICP. In tale occasione, il lavoro svolto dall'azienda sulle batterie al litio viene individuato come cruciale per la crescita ottenuta.



## IL 17 MARZO 2021

Il 17 marzo 2021, l'Ing. Regazzoni è intervistato dall'anchorman Corrado Tedeschi nel corso della trasmissione "Top Secret", andata in onda sull'emittente satellitare Sky Business 24. Nel corso dell'intervista grande spazio è stato dato ai sistemi per lo stoccaggio di batterie al litio, ancora una volta individuato come fattore chiave per la crescita dell'azienda sul mercato.

## DUE ESEMPI DI REALIZZAZIONE.

### SHELTER PER BATTERIE AL LITIO DESTINATE ALL'ALIMENTAZIONE DI VEICOLI ELETTRICI

Altra è il centro di competenza di ingegneria sui veicoli a trazione alternativa (elettrica/ibrida/fuelli cells) di Iveco e in questo campo sviluppa tecnologie, prodotti e sistemi nel settore dei trasporti. Una delle attività principali è quella di realizzare prototipi su veicoli commerciali o autobus e a tal fine il cliente necessitava di depositi che permettessero una duplice funzione: la gestione in sicurezza di batterie al litio durante prove di misura o prima che le stesse batterie abbiano completato i cicli di test e di messa a punto per certificarne la sicurezza. DENIOS ha fornito due shelter antincendio. Tutti gli equipaggiamenti elettrici sono stati realizzati per operare in aree classificate Zona 1 secondo Atex.

All'esterno dei depositi è stato installato un avvisatore ottico acustico che suona e lampeggia in caso di ricezione di allarme dalla centralina. Come impianto di rilevazione e spegnimento incendi è stata scelta una particolare soluzione composta da un'unità di rivelazione indipendente per ciascuno shelter, con 3 rivelatori di fumo/temperatura nel deposito più piccolo e 6 in quello più grande, ed un'unità di spegnimento a doppia scarica di anidride carbonica, con due bombole master caricate con 50 kg di CO<sub>2</sub>.

Un ulteriore fondamentale equipaggiamento di sicurezza è stato il sistema di monitoraggio delle condizioni delle batterie brevettato da DENIOS con sensore di rilevazione dei gas delle batterie, di cui abbiamo parlato in precedenza.

Gli shelter sono stati anche dotati di scaffalature speciali a tre ripiani, dotate di superfici d'appoggio in grigliati estraibili zincati a caldo. Nel modello più piccolo sono stati poi installati i passacavi necessari ad Altra per inserire i cavi utilizzati per le misurazioni elettriche.



### SHELTER PER LO STOCCAGGIO E LA CARICA DI BATTERIE DESTINATE ALLA RETE DI E-BIKE SHARING

In questo caso il cliente è stato un gestore della rete di e-bike sharing della città di Milano. Le esigenze dell'azienda erano non solo quella di stoccare un altissimo numero di batterie che sarebbero andate ad alimentare i veicoli elettrici, ma anche di utilizzare il locale per le operazioni di carica degli accumulatori.

DENIOS ha fornito uno shelter con protezione antincendio REI 120 accessibile al personale, dalle dimensioni di 6 metri di lunghezza e 3 metri di larghezza, con porta sul lato corto.

I due lati lunghi del locale sono stati equipaggiati con scaffalature modello FS, in acciaio zincato, a 4 ripiani in corrispondenza dei quali sono state montate 300 prese Schuko fissate alla parete del deposito, con le quali possono essere alimentate le batterie. Gli impianti di ricarica sono stati organizzati in maniera da impedire procedure scorrette, ma possibili, da parte degli operatori. Per permettere l'attività di carica di un così alto numero di batterie, lo shelter è stato equipaggiato con un sistema elettrico molto potente da 35 KW. Ulteriori dotazioni di sicurezza con cui è stato equipaggiato il locale sono state un sistema di ventilazione tecnica in esecuzione antideflagrante, con motore progettato per impiego continuativo, griglie di ventilazione naturale con serrande tagliafuoco che garantiscono la tenuta alla fiamma per 120 minuti ed un impianto di condizionamento composto da un'unità esterna e un'unità ventilante interna, che assicura il mantenimento della temperatura interna desiderata dal cliente. Lo shelter è stato inoltre di un dispositivo di controllo remoto degli impianti, che opera senza l'utilizzo di un software dedicato ma tramite i browser comuni con visualizzazione dei dati su pagina web.



# COLLEGAMENTI A DENIOS.

## SIAMO IL VOSTRO PARTNER INTERNAZIONALE.

La nostra competenza come produttore di sistemi per lo stoccaggio in sicurezza e la protezione di ambiente ed operatori è conosciuta ed apprezzata in tutto il mondo. Il gruppo DENIOS comprende 25 sedi commerciali e 6 siti di produzione. Nel nostro shop online sono presenti 23 lingue differenti. Noi rappresentiamo il vostro partner a livello globale, conosciamo la vostra legislazione locale e sosteniamo i vostri progetti.



### LA NEWSLETTER DI DENIOS. IL PLUS DELL'INFORMAZIONE.

[www.denios.it/newsletters/](http://www.denios.it/newsletters/)

Che si tratti di informazioni aggiornate in merito alla legislazione vigente, qualsiasi tipologia di know-how o prodotti e soluzioni innovative, i nostri esperti in materia di protezione ambientale e sicurezza vi terranno sempre aggiornati. Iscrivetevi qui alla newsletter DENIOS.



### LA CONSULENZA DENIOS: PROFESSIONALE E PERSONALIZZATA.

[www.denios.it/storage-process-technology/#consulter](http://www.denios.it/storage-process-technology/#consulter)

Non siete sicuri di soddisfare gli obblighi a cui siete soggetti in quanto gestori? Non sapete se il vostro deposito per sostanze pericolose è conforme alla legislazione attualmente vigente, se è nelle condizioni di superare una verifica da parte delle autorità competenti o se è presente una copertura assicurativa ancora valida? Siamo a vostra disposizione per rispondere ai vostri dubbi, e possiamo organizzare anche una visita presso la vostra azienda per un controllo generale. Non esitate a contattarci!



### DEPOSITI DENIOS PER SOSTANZE PERICOLOSE: UNA VASTA GAMMA DI SOLUZIONI DIRETTAMENTE DAL PRODUTTORE.

[www.denios.it/tecnica-di-stoccaggio](http://www.denios.it/tecnica-di-stoccaggio)

Grazie ai suoi 35 anni di esperienza nel settore, una produzione all'avanguardia e un team di tecnici esperti, DENIOS offre una gamma di prodotti e allestimenti unica e di grande qualità. Depositi per sostanze pericolose, depositi a ripiani con porte scorrevoli, protezione antincendio fino a 120 minuti - siamo in grado di realizzare la soluzione perfetta per ogni esigenza.



### ASSISTENZA DENIOS: PER LA VOSTRA SICUREZZA E LA DURATA DEI VOSTRI PRODOTTI.

[www.denios.it/service-manutenzione](http://www.denios.it/service-manutenzione)

Nello stoccaggio di sostanze pericolose il cliente deve avere la certezza di essere protetto a 360 gradi. Solo la manutenzione svolta dal produttore garantisce la qualità duratura del prodotto e quindi la sicurezza e la protezione dei vostri collaboratori e dell'ambiente. I nostri professionisti esperti sono sempre a vostra disposizione.



La società DENIOS Srl, con sede a Isola del Cantone, attiva sul campo da oltre 35 anni, offre le sue competenze nello sviluppo e nella produzione di prodotti e soluzioni per stoccare e gestire in sicurezza sostanze pericolose, nonché in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro.

[www.denios.it](http://www.denios.it)