

Sistemi UPS Medical-Grade agli ioni di litio

Documento di sintesi

I sistemi UPS Medical-Grade agli ioni di litio per le applicazioni sanitarie riducono la necessità di interventi di manutenzione sull'apparecchiatura biomedica e il costo totale di proprietà. Nel settore sanitario, è fondamentale garantire l'alimentazione delle apparecchiature anche in movimento, per non interrompere le terapie durante gli spostamenti dei pazienti all'interno degli ospedali o i trasferimenti in altre strutture.

I sistemi UPS Medical-grade forniscono un'alimentazione sicura, affidabile e conforme alle normative, e sono essenziali per garantire la continuità dei trattamenti medici durante la movimentazione dei pazienti e delle apparecchiature. I sistemi UPS sono alimentati da batterie al litio-ferro-fosfato (LiFePO₄), un tipo di tecnologia agli ioni di litio messa a punto per garantire sicurezza e prestazioni elevate nelle applicazioni UPS, e sono in grado di offrire diversi vantaggi rispetto ai tradizionali sistemi UPS con batterie al piombo-acido. Questa tecnologia riduce il peso delle batterie, aumenta la durata del ciclo di vita e richiede una manutenzione ridotta, ottimizzando la sicurezza delle apparecchiature mediche e riducendo il carico di lavoro dei tecnici all'interno delle strutture sanitarie e il costo totale di proprietà (TCO).



Powering Business Worldwide

Sommario

Perché i sistemi UPS risultano fondamentali per le strutture sanitarie?	3
Criteri per la selezione di un sistema UPS Medical-Grade	3
Batterie agli ioni di litio / batterie al piombo-acido	4
Quanto sono sicure le batterie agli ioni di litio?	4
Confronto delle prestazioni	4
Confronto dei costi	4
Sette vantaggi offerti dai sistemi UPS agli ioni di litio per il settore sanitario	5
Conclusioni	6
Informazioni su Eaton	7

Perché i sistemi UPS sono fondamentali per le strutture sanitarie?

Oggi più che mai, le strutture sanitarie si affidano a una vasta gamma di tecnologie per la diagnosi, il monitoraggio e il trattamento dei pazienti. Queste apparecchiature vengono utilizzate per snellire i processi a partire dall'accettazione fino al rilascio dalle strutture dei pazienti, per ottimizzare i flussi di lavoro e per migliorare la sicurezza. Ciò significa che, in un ambiente sanitario, i tempi di inattività non programmati o le interruzioni dell'alimentazione non solo sono indesiderati e dispendiosi, ma mettono potenzialmente in pericolo i pazienti.

Con la sempre maggiore diffusione dei dispositivi e delle tecnologie mobili durante tutto il ciclo di assistenza al paziente, la loro continuità di esercizio è sempre più fondamentale. La mobilità offre flessibilità di utilizzo, ma allo stesso tempo richiede anche soluzioni di alimentazione affidabile durante gli spostamenti, per garantire la massima sicurezza dei pazienti ovunque si trovino.

Il trasporto di pazienti che necessitano di apparecchiature terapeutiche all'interno di ospedali o strutture sanitarie specializzate può essere particolarmente complicata, poiché qualsiasi interruzione del trattamento potrebbe causare seri problemi. È fondamentale garantire la continuità dell'alimentazione senza interruzioni quando i pazienti vengono trasferiti, e spesso questo rende necessario collegare le apparecchiature a un sistema UPS compatibile durante gli spostamenti.

Criteri per la selezione di un sistema UPS Medical-Grade

Garantire un'alimentazione di emergenza sicura e affidabile grazie al sistema UPS Medical-Grade specifico per strutture sanitarie è una componente fondamentale di qualsiasi struttura sanitaria, specialmente durante la movimentazione delle apparecchiature e dei pazienti.

I criteri da prendere in considerazione per selezionare i sistemi UPS più adatti a proteggere la sicurezza dei vostri pazienti sono i seguenti:

- **L'UPS è conforme a tutte le norme sanitarie del settore?** Per un utilizzo sicuro nelle strutture sanitarie, compreso il trasporto, i sistemi UPS devono essere conformi alla norma UL/IEC 60601-1, lo standard internazionale per la prevenzione delle folgorazioni nei dispositivi che possono entrare in contatto con i pazienti e con il personale. Poiché i pazienti si trovano in una situazione particolarmente vulnerabile, i sistemi UPS dovrebbero garantire un isolamento completo della linea, per limitare la corrente di dispersione accumulata delle apparecchiature collegate a meno di 100 μ A.
- **Che tipo di batteria è installata?** I sistemi UPS possono utilizzare batterie agli ioni di litio o al piombo-acido. Per una descrizione delle differenze tra i vari tipi di batterie, consultare la sezione "Batterie agli ioni di litio e batterie al piombo-acido".
- **Per quanto tempo la batteria deve essere in grado di fornire alimentazione di emergenza?** È importante scegliere una batteria che possa fornire alimentazione di emergenza per tutto il tempo necessario all'applicazione, soprattutto se le possibilità di ricarica sono limitate durante un turno ospedaliero intenso.
- **Quale dev'essere la capacità delle batterie?** I modelli mobili dispongono in genere una capacità compresa tra 150VA e 1kVA. Una capacità maggiore supporta apparecchiature di potenza maggiore.
- **Quali sono le vostre considerazioni sullo spazio e sull'utilizzo?** I sistemi UPS utilizzati per le applicazioni mobili dovrebbero garantire un ingombro ridotto e pesare il meno possibile. Dovrebbero inoltre supportare ricariche frequenti.
- **Quali sono le esigenze di manutenzione?** Caratteristiche come il controllo integrato della corrente della batteria, la segnalazione acustica e luminosa tramite LED e il monitoraggio automatico possono alleggerire il carico di lavoro dei tecnici sanitari.
- **Che tipo di garanzia è disponibile?** Consigliamo di sottoscrivere una garanzia di lunga durata, come con qualsiasi prodotto tecnologico.

Batterie agli ioni di litio rispetto alle batterie al piombo

I sistemi UPS monofase utilizzati per supportare le apparecchiature sanitarie mobili possono contenere batterie agli ioni di litio o batterie sigillate al piombo-acido (SLA). Sebbene offrano costi ridotti, le batterie SLA presentano diverse limitazioni.

In genere, sono più pesanti, richiedono più tempo per la manutenzione da parte dei tecnici sanitari e richiedono una sostituzione più frequente rispetto alle opzioni agli ioni di litio.

Oggi le batterie agli ioni di litio sono una scelta diffusa per molte applicazioni, tra cui le auto elettriche, i telefoni cellulari, i computer e i dispositivi medici. Sebbene siano utilizzate da oltre vent'anni, le batterie agli ioni di litio non rappresentavano una scelta comune per i sistemi UPS fino a tempi relativamente recenti, quando i progressi tecnologici e la riduzione dei prezzi le hanno favorito la loro diffusione.

Quanto sono sicure le batterie agli ioni di litio?

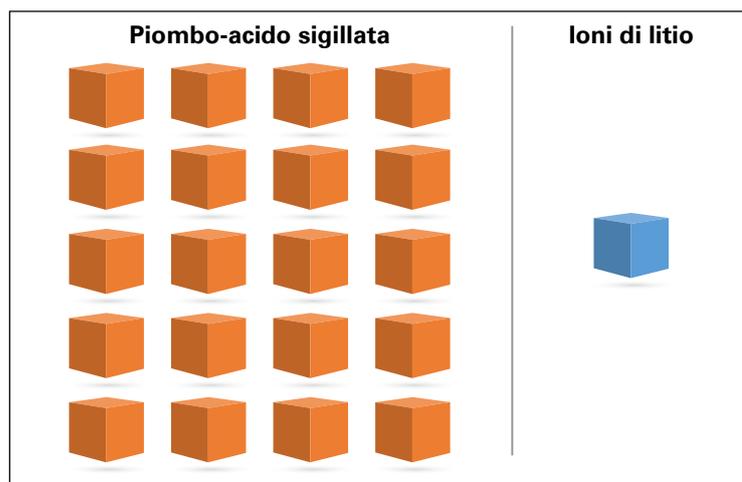
I sistemi UPS utilizzano un tipo di batteria agli ioni di litio molto diverso da quello utilizzato nei telefoni cellulari e in altri dispositivi di largo consumo, che hanno la reputazione di surriscaldarsi sotto sforzo e talvolta di incendiarsi. L'opzione preferita per le batterie dei sistemi UPS monofase è la LiFePO₄, un tipo di batteria agli ioni di litio appositamente progettata per garantire sicurezza e prestazioni elevate nelle applicazioni di alimentazione di emergenza ad elevata potenza. Inoltre, l'avanzato sistema di gestione della batteria (BMS), che la monitora e la protegge regolandone la velocità di ricarica, la tensione e la temperatura, previene i guasti scollegandola automaticamente al superamento di una determinata soglia di temperatura.

Confronto delle prestazioni

Esistono alcune differenze di prestazioni significative tra le batterie LiFePO₄ e le batterie SLA. Di seguito riportiamo alcuni esempi.

- **Potenza di scarica.** Le batterie agli ioni di litio forniscono un livello di potenza costante per tutto il ciclo di scarica. L'energia delle batterie SLA, invece, si riduce dopo l'inizio del ciclo.
- **Longevità.** Nella maggior parte delle condizioni, le batterie agli ioni di litio hanno un numero di cicli di scarica da cinque a dieci volte superiore rispetto a quello delle SLA. Alcune possono arrivare fino a 20-30 cicli di scarica in più. La loro durata tipica è di otto-dieci anni, rispetto ai tre-cinque delle SLA. Di conseguenza, le batterie agli ioni di litio devono essere sostituite molto meno frequentemente rispetto alle SLA, generando un risparmio sui costi e sulla necessità di manutenzione ridotta.

Le batterie per UPS devono essere in grado di garantire 10.000 cicli di ricarica



- **Temperatura.** Anche la temperatura influisce sulle prestazioni della batteria. Le batterie agli ioni di litio superano le prestazioni delle SLA in tutti gli intervalli di temperature, e il divario delle prestazioni è sempre più ampio all'aumentare delle temperature di utilizzo.
- **Peso.** Le batterie agli ioni di litio sono più compatte e pesano molto meno delle SLA, un fattore importante per l'utilizzo in applicazioni mobili come i carrelli medici.

Confronto dei costi

Seppur i prezzi delle batterie agli ioni di litio siano diminuiti, in genere il prezzo di acquisto è più alto rispetto alle SLA. Tuttavia, offrono un ciclo di vita più lungo e richiedono una minore manutenzione. Di conseguenza, il costo totale di proprietà di un UPS agli ioni di litio sarà inferiore nel lungo periodo rispetto a un UPS equivalente che utilizza batterie SLA.

Per fare un confronto, consideriamo un sistema UPS agli ioni di litio con un costo iniziale di 1.600 € rispetto a un modello SLA con un prezzo di 600 €. Supponendo che la batteria agli ioni sia in grado di eseguire 10.000 cicli di scarica e la batteria SLA 500, quest'ultima dovrebbe essere sostituita 19 volte per raggiungere il numero equivalente di cicli di scarica.

Con un costo medio di 160 € per ogni pacco batteria SLA di ricambio, il costo totale dell'apparechiatura SLA raggiungerebbe i 3.040 €. Inoltre va considerato il costo della manodopera per la sostituzione. Se si considera che un tecnico sanitario guadagna 20 euro l'ora e impiega 30 minuti per esaminare, localizzare, ordinare e sostituire ogni batteria, il costo aggiuntivo è di 190 euro.

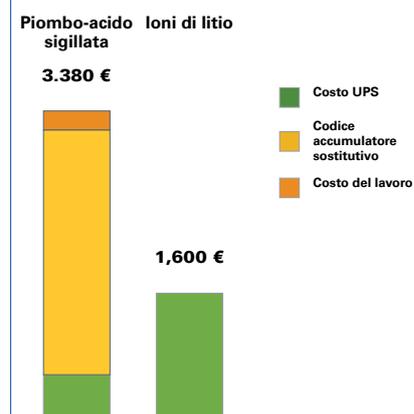
Pertanto, per lo stesso numero di cicli di scarica, il costo totale del sistema UPS con batterie SLA sarebbe di 3.380 € (600 € + 3.040 € + 190 €), mentre il costo totale del sistema UPS agli ioni di litio sarebbe di soli 1.600 €.²

Per Eaton la sicurezza viene al primo posto



Nei sistemi UPS per uso medico della serie SmartPro® di Eaton la sicurezza non è mai compromessa dalle prestazioni. Le robuste caratteristiche di sicurezza integrate nelle nostre batterie LiFePO₄ includono:

- Protezione da sovraccarichi, cortocircuiti e fughe termiche a livello di pacco batteria
- Protezione da sovratensioni e sovratemperature a livello di cella batteria
- Batterie certificate secondo le norme di sicurezza UL (UL 1973)
- Certificazione delle celle UL 1642/IC62122/EN38.8
- Il Proprietary Battery Management System monitora e controlla il flusso di energia nel pacco batterie



Costo totale di gestione (TCO) dell'UPS Medical-Grade per 10.000 cicli di carica

Sette vantaggi dei sistemi UPS agli ioni di litio per il settore sanitario

Quando la continuità dell'alimentazione è fondamentale per non interrompere le terapie di cura per i pazienti, i sistemi UPS medical-grade agli ioni di litio rappresentano la soluzione ideale, perfetti per le apparecchiature sanitarie mobili che non sono collegate alla rete principale in modo fisso. Offrono molteplici vantaggi, oltre a proteggere la sicurezza dei pazienti impedendo le interruzioni delle terapie durante gli spostamenti all'interno di un ospedale o il trasporto in altre strutture sanitarie.

I sette vantaggi principali includono:

- **Affidabilità** I sistemi UPS agli ioni di litio compatibili con le apparecchiature sanitarie mobili garantiscono la continuità delle terapie senza interruzioni durante lo spostamento dei pazienti all'interno di un ospedale o il loro trasporto in altre strutture. Un trasformatore di isolamento limita la corrente di dispersione cumulativa delle apparecchiature collegate a meno di 100 μ A per la sicurezza del paziente. Inoltre, la regolazione automatica della tensione interviene in caso di interruzioni dell'alimentazione e di sovratensioni, senza assorbire l'energia della batteria.
- **Longevità.** Le batterie LiFePO4 dei sistemi UPS come la serie SmartPro® di Tripp Lite sono in grado di completare 10.000 cicli di carica rispetto ai circa 300-500 di una batteria al piombo-acido della stessa categoria. Questa caratteristica è particolarmente rilevante nelle applicazioni sanitarie, dove i cicli di ricarica sono molto più frequenti che nella maggior parte delle altre applicazioni.
- **Costo totale di proprietà.** La durata nettamente superiore dei sistemi UPS agli ioni di litio riduce il costo totale di proprietà (TCO) rispetto ai modelli al piombo, un altro valore aggiunto per le organizzazioni sanitarie che cercano di ottimizzare le risorse.
- **Conformità:** I sistemi UPS Medical-grade sono conformi a tutti gli standard normativi del settore per un utilizzo sicuro in qualsiasi ambiente di assistenza ospedaliera. Ciò include la conformità alla norma UL/IEC 60601-1.
- **Mobilità.** Di dimensioni compatte e con un peso inferiore del 60% rispetto ai modelli SLA, i sistemi UPS agli ioni di litio si adattano facilmente per l'utilizzo su un carrello sanitario o per l'utilizzo nelle stanze dei pazienti. Inoltre possono essere spostati ovunque sia necessario in modo rapido e senza sforzo.
- **Flessibilità.** Disponibili in diverse capacità, i sistemi UPS sono perfetti per garantire l'alimentazione durante gli spostamenti, e per tutte quelle zone nelle strutture sanitarie che richiedono alimentazione di emergenza (aree di attesa, pronto soccorso ecc.). La batteria di backup consente al personale di operare anche in caso di brevi interruzioni dell'alimentazione e di eseguire un arresto graduale del sistema in caso di blackout prolungato. Per massimizzare la versatilità, i modelli di UPS includono prese multiple di tipo ospedaliero con batteria di backup e protezione dalle sovratensioni.
- **Intelligent Power Management.** I sistemi di gestione delle batterie integrati rendono i sistemi UPS agli ioni di litio più semplici e facili da gestire e proteggere. Gli allarmi acustici e i LED sul pannello frontale visualizzano e segnalano agli operatori lo stato generale del sistema, tra cui le informazioni sull'alimentazione di rete, sull'alimentazione della batteria, sui sovraccarichi, sulla regolazione della tensione e sullo stato di salute della batteria.

Proteggete i vostri pazienti con i sistemi UPS SmartPro® Medical-Grade di Eaton

I sistemi UPS medicali SmartPro® SMX700HGL (230V) e SMX1200XLHGL (230V) di Eaton consentono di soddisfare facilmente le specifiche raccomandate per l'alimentazione di dispositivi in applicazioni mobili e portatili, garantendo ai pazienti una terapia ininterrotta anche durante il trasporto in ospedale. Per maggiori dettagli sugli standard soddisfatti, visitate: https://assets.tripplite.com/declarations/93349c_ec_doc_smx700hg_smx1200xlhg_revn.pdf

I sistemi UPS sono conformi alla norma UL/IEC 60601-1, dispongono di una potenza di backup di 700VA / 1000VA e batterie LiFePO4 da 10.000 cicli con una durata da 20 a 30 volte superiore a quella delle batterie SLA tradizionali. L'isolamento totale della linea limita la corrente di dispersione cumulativa delle apparecchiature collegate a meno di 100 μ A per garantire la sicurezza e la conformità alle norme nelle aree di cura dei pazienti.

Il peso è fino al 60% inferiore rispetto alle tipiche batterie al piombo-acido, semplificando la movimentazione dei sistemi UPS dai carrelli sanitari. L'UPS e le batterie sono inoltre protetti da una garanzia di cinque anni.

Oltre ai sistemi UPS da 700VA, la serie SmartPro® comprende modelli da 1000VA. Tripp Lite offre inoltre una gamma completa di dispositivi a ciabatta, dispositivi per la protezione da sovratensioni, carrelli sanitari di alimentazione e trasformatori di isolamento. Queste soluzioni supportano un'ampia gamma di applicazioni all'interno e all'esterno delle aree ospedaliere e in altre strutture sanitarie.



Conclusione

La continuità dell'alimentazione è fondamentale per le strutture sanitarie, soprattutto in applicazioni mobili, portatili e durante il trasporto dei pazienti e del personale. Una serie di sistemi UPS medical-grade fornisce un'alimentazione sicura, affidabile e conforme alle norme. Tuttavia, i sistemi UPS alimentati con batterie LiFePO4 offrono numerosi vantaggi rispetto ai sistemi UPS SLA. Offrono una maggiore longevità, maggiore semplicità nella movimentazione e costi di gestione ridotti.

Bibliografia

NHS National Patient Safety Alert, Reference No. NatPSA/2020/002/NHSPS.

La divisione elettrica di Eaton è leader mondiale e vanta una grande esperienza nei settori della distribuzione elettrica e nella protezione dei circuiti, la qualità della corrente, l'alimentazione di emergenza e l'accumulo dell'energia, il comando e l'automazione, Life Safety e sicurezza, le soluzioni strutturali, le soluzioni per ambienti gravosi e ad alto rischio. Attraverso servizi end-to-end, canali e una piattaforma digitale integrata e la conoscenza, Eaton sta sostenendo ciò che conta nei settori industriali e in tutto il mondo, aiutando i clienti a risolvere le sfide più critiche di gestione dell'alimentazione elettrica. Per maggiori informazioni, visita il sito **Eaton.com**

Per maggiori informazioni, visitare il sito
tripplite.eaton.com

Eaton
Sede centrale EMEA
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Svizzera
[Eaton.com](https://eaton.com)

© 2024 Eaton
Tutti i diritti sono riservati
Pubblicazione n. WP153034IT
Aprile 2024

Eaton è un marchio registrato.

Tutti gli altri marchi commerciali sono di proprietà delle rispettive aziende.