

	Piombo	LiFePO4 - Litio Ferro Fosfato	LTO-Litio Titanato	Note:
TENSIONE DI ESERCIZIO CELLA	2 V	3,2 / 3,65 V	2,4V	
RI/CARICA e AUTOSCARICA				
AUTOSCARICA/mese	5%	5%	5%	
EFFICIENZA RICARICA	70%	100%	100%	La batteria al piombo per essere ricaricata ha bisogno di più energia rispetto a quella erogata; questa energia in eccesso serve a portare in gassificazione la batteria e rimescolare l'acido all'interno. Questo processo scalda la batteria e fa evaporare l'acqua al suo interno, da qui la necessità di rabboccare la batteria con acqua distillata (demineralizzata).
RICARICHE RAPIDE	DANNEGGIAMENTO	OK	OK	Una batteria al piombo acido smette di funzionare prematuramente per solfatazione se: • lavora per lunghi periodi di tempo in modalità deficitaria (ossia raramente, o quasi mai, la batteria è completamente carica). • viene lasciata parzialmente carica o, peggio ancora, totalmente scarica (di solito durante l'inverno).
RICARICHE PARZIALI	NO	SI	SI	Una batteria LFP non ha bisogno di essere completamente carica. In caso di carica parziale, la durata di vita addirittura aumenta leggermente in confronto al caso di carica completa. Questo è uno dei vantaggi principali delle batterie LFP rispetto alle batterie al piombo acido. Altri vantaggi sono l'ampio intervallo della temperatura di esercizio, le eccellenti prestazioni del ciclo di carica, la bassa resistenza interna e l'elevata efficienza
TEMPO DI RICARICA	6-8 ore	2 ore	30 min	Può essere ricaricata rapidamente: 90 % in 15 minuti

EFFICACIA RICARICA	NO	SI	SI	Col Piombo viene controllata solo la tensione MA NON la temperatura, che è un parametro importante per far sì che la batteria venga ricaricata al 100%. Infatti se l'acqua evapora per la temperatura, la batteria non può ricaricarsi al 100% ma necessita rabbocco manuale acqua distillata
RISPARMIO ENERGIA	NO	SI	SI	L'efficienza energetica di un ciclo completo (scarica da 100% a 0% e ricarica fino al 100%) per le normali batterie al piombo acido è dell'80%. L'efficienza energetica del ciclo completo di una batteria LFP è del 92%
NR. CICLI DI RICARICA	500	2.000	10.000	dura mediamente da 4 a 20 volte quindi c'è un forte risparmio di costi e di tempo / uomo
PESO e INGOMBRO				
PESO	1 Wh = 30kg	1 Wh = 9kg	1 Wh = 10kg	Litio Ferro pesa il 60% in meno ; cioè 1/3. E' 3 volte più leggera.
INGOMBRO	100	30	30	Fino al 70% di spazio in meno
MANUTENZIONE				
MANUTENZIONE	ELEVATA e COSTANTE	NESSUNA	NESSUNA	
MANUTENZIONE MEDIA OGNI MESI	6	NESSUNA	NESSUNA	
COSTO DI STRUTTURA	SI	NESSUNO	NESSUNO	i macchinari dotati di batteria al piombo necessitano uno spazio dedicato alla ricarica in quanto sviluppano gas durante questa fase
COSTO IMPIANTO SMALTIMENTO GAS	SI	NESSUNO	NESSUNO	il gas rilasciato dalle batterie al piombo non può rimanere all'interno della zona dedicata alla ricarica e deve essere eliminato all'esterno con appositi sistemi di aspirazione e ventilazione
COSTO IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE ACQUA	SI	NESSUNO	NESSUNO	nelle piccole aziende questo costo può essere incluso nella manutenzione ordinaria delle batterie, mentre per medio grandi imprese diventa una spesa a parte. Demineralizzare l'acqua è un processo necessario a produrre acqua per il rabbocco della batteria.
DURATA				
DURATA anni	1	4	5	Una batteria al litio dura 2/4 volte in più di una al piombo senza perdere la sua efficacia nel tempo.
EFFICACIA NEL TEMPO	DEGRADA	NON DEGRADA	NON DEGRADA	Rimane come nuova
SICUREZZA ed EMISSIONI				

DISPOSITIVO SICUREZZA	NO	SI	SI	Il Piombo emette idrogeno durante la ricarica. Litio Ferro no. Il Piombo non è consentito nell'industria alimentare (tranne quelle al "gel", ma è una soluzione ancor meno efficiente)
SISTEMA DI CONTROLLO ASSOCIATO	NO	SI	SI	Litio Ferro ha 3 diversi sistemi di controllo in grado proteggere la batteria:
				1. Sezionatore automatico che scollega la batteria quando la macchina/veicolo non è utilizzata e la protegge dall'utilizzo improprio da parte del cliente 2. Sistema di bilanciamento e management che massimizza l'efficienza della batteria 3. Sistema di controllo remoto con avvisi automatici in caso di anomalia e malfunzionamento
ESPLOSIONI	SI	NO	NO	LFP : nessun rischio di fuoriuscite, nessun acido nella batteria, Nessun rischio di esplosione o di combustione in seguito a colpi, cortocircuiti o surriscaldamento.
INCENDIO	SI	NO	NO	
USO				
QUALSIASI POSIZIONE	NO	SI	SI	LFP Puo' essere utilizzata in qualsiasi posizione
TEMPERATURE				
ESERCIZIO	-0 °C; +50 °C	-20 °C; +60 °C	-20 °C; +60 °C	Grande stabilità termica delle fasi LiFePO4 fino a 60°C
STORAGE	-0 °C; +50 °C	-20 °C; +60 °C	-20 °C; +60 °C	
DENSITA' ENERGIA				
Wh/Kg	1 Kg=30Wh	1 Kg=150Wh	2 Kg=150Wh	
CORRENTE DI SPUNTO	1C	20C	20C	LFP: Corrente di spunto: 20 volte superiore