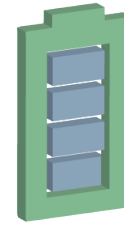


# Energy Storage



ENERGY STORAGE

## Un sistema per un futuro sostenibile

L'energy storage è un sistema di immagazzinamento dell'energia, che la rende disponibile nel momento in cui occorre. I sistemi di accumulo sono di diversa tipologia: di tipo meccanico (es. volano, pompaggio idrico) o di tipo chimico (es. idrogeno), ma il più utilizzato è certamente il sistema che adotta un accumulo elettrochimico, comunemente chiamato "batteria".

## Funzionamento e tipologie



La batteria è un insieme di accumulatori elettrochimici collegati in parallelo o in serie, che a loro volta sono costituiti da un anodo e un catodo immersi in una soluzione elettrolitica. Nel sistema così creato avvengono le reazioni di ossidoriduzione e l'energia elettrochimica si trasforma in energia elettrica. Per le batterie denominate primarie il processo è univoco, per le batterie secondarie, cioè ricaricabili, il processo avviene anche in senso inverso (per un numero finito di cicli).

Nella fase di carica il catodo si riduce e l'anodo si ossida tramite la dissociazione dell'elettrolita, nella batteria viene a crearsi una differenza di potenziale, che svolge così la funzione di generatore di tensione. Nella fase di scarica, invece, la batteria funge da carico elettrico tramite caricamento esterno, che innesca il processo inverso. Le batterie secondarie possono così svolgere la funzione di immagazzinamento dell'energia, con la possibilità di rilasciarla a seconda della necessità per più cicli.

Vi sono diverse tipologie di batterie in base agli elementi che la costituiscono, i due principali sono: al piombo-acido e agli ioni di litio. Le due tipologie si differenziano sensibilmente per caratteristiche tecniche e costo, ma entrambe, per garantire un corretto funzionamento, devono operare entro certi limiti di temperatura e in ambienti non contaminati. Se vengono a mancare questi termini di esercizio, vi è un degrado progressivo della batteria fino anche al possibile mal funzionamento, con il rischio di innesco di incendio.

## Principali Settori di Applicazione



I settori applicativi relativi all'energy storage tramite batterie sono principalmente: **apparecchi elettrici** di consumo, **mobilità elettrica** e supporto alla **rete elettrica** e a sistemi isolati o **micro grid**. Per quest'ultimo settore le batterie utilizzate spesso necessitano del condizionamento del cabinet ove sono contenute.

L'energia prodotta dalle **fonti rinnovabili** è per sua stessa natura intermittente, a causa della presenza o assenza del sole e del vento, e necessita, perciò, di essere supportata da un sistema di **immagazzinamento dell'energia**. L'energy storage è indispensabile dunque per la compensazione della disponibilità di generazione da parte di fonti rinnovabili non programmabili (mancata produzione, fluttuazione settimanali/stagionali, peak shaving).

Anche la richiesta di energia da parte delle utenze civili, industriali e del trasporto non è costante, ma varia sensibilmente, con considerevoli fluttuazioni, nell'arco dell'anno o addirittura giornalmente.

I due fattori, intermittenza di produzione e fluttuazione di richiesta, si possono verificare simultaneamente, e questo metterebbe in grave crisi un sistema realizzato unicamente con fonti rinnovabili. Per questo motivo i sistemi di immagazzinamento dell'energia giocano un ruolo fondamentale nella realizzazione di reti di fornitura di energia elettrica pulita e rendono il sistema equilibrato e flessibile.

L'energy storage è dunque un **pezzo importante delle smart grid**, o reti elettriche intelligenti, e dei **micro grid** ("isole elettriche"). La smart grid è un modello di distribuzione dell'energia elettrica composto da piccoli impianti, capaci di immagazzinare e/o cedere/vendere alla rete di distribuzione energia elettrica. Con la smart grid si ottimizza la gestione e il monitoraggio della distribuzione di energia elettrica da tutte le fonti di produzione alle varie utenze.

Il micro grid è un sistema autonomo, che può essere collegato alla rete principale, che produce e fornisce energia in una particolare area dedicata.

Nella stazione di ricarica l'accumulo di energia elettrica è utile per le soluzioni in bassa tensione senza l'utilizzo di cabine di conversione e per aiutare la rete nella provvigione di energia alle varie colonnine, con presenza di più veicoli in carica. L'energy storage perciò è l'anello di giunzione tra l'impianto eolico o solare e la stazione di ricarica.



Follow Us

Cosmotec Industrial Cooling



## Scenari per il Futuro

I temi riguardanti il riscaldamento globale, lo **sviluppo sostenibile** e la transizione ecologica sono temi fortemente di attualità e di interesse politico ed economico mondiale. A sostegno di essi nei prossimi anni sono stati previsti ingenti piani di investimenti per lo sviluppo di progetti per la produzione di energia elettrica da **fonti rinnovabili** e l'utilizzo di forme di **mobilità sostenibile**. Assieme ad essi sono state prese e sono state programmate politiche di riduzione del livello di CO<sub>2</sub>, polveri sottili, ecc. che rendono o renderanno l'utilizzo delle fonti fossili e sostanze inquinanti meno conveniente o non possibile.



## Quale parte dell'infrastruttura è necessario raffreddare?

Le batterie sono alloggiare in cabinet e richiedono di essere condizionate per operare con **temperature nell'ordine dei 25°C**. Un innalzamento della temperatura, infatti, porterebbe ad una riduzione dell'efficienza e ad un inevitabile invecchiamento del dispositivo, con un accorciamento della vita utile di esercizio rilevante.

Inoltre, è necessario che le batterie siano collocate in ambienti protetti da particelle di sabbia/polvere presenti nell'ambiente e dunque il cabinet, e il relativo accoppiamento con il condizionatore, deve avere un **adeguato grado di protezione**.

I cabinet per l'energy storage sono prevalentemente di tipo Outdoor, talvolta è possibile che cabinet contenenti batterie siano presenti in shelter per le telecomunicazioni, utili per l'alimentazione di emergenza in corrente continua in caso di mancanza di tensione principale.

## Cosa offrono i prodotti Cosmotec


I condizionatori **Protherm** e **Predator** sono la soluzione ideale per il raffreddamento di cabinet per l'energy storage, perché abbinano prestazioni e affidabilità e garantiscono:

- **risparmi energetici**, con contenute potenze assorbite
- buon raffreddamento del quadro elettrico, con una buona stratificazione di temperatura dell'aria all'interno del cabinet, che evita la creazione di hot spots
- un adeguato **grado di protezione**, che ripara le batterie da polvere e acqua presenti nell'ambiente esterno
- **bassi livelli di rumore**, tramite la regolazione della velocità del ventilatore condensatore, in modo da ridurre la rumorosità in condizioni di temperature esterne basse
- soluzioni tecnologiche e dimensioni contenute permettono una **semplice e veloce installazione**.

Nello specifico i prodotti offrono:

## Protherm Indoor & Outdoor - CVE / CVO

Cosa Serve	Perché	Cosa offre Protherm CVE/CVO
Efficienza	Risparmio Energetico	• Alti EER
Affidabilità	Evitare Disservizio di Rete	• Grado di protezione IP54/55, Nema4/4x • Scheda elettronica nel circuito interno • Possibilità di sequencing
Connettività	Monitoraggio da Remoto	• Modbus RTU
Facile Installazione	Minor tempo di montaggio	• Connessione rapida • Procedura test/collaudato • Inserti per facilitare il posizionamento
Bassa Rumorosità	Vicinanza centro abitato	• Versione Low Noise



## Predator - PRT

Cosa Serve	Perché	Cosa offre Predator PRT
Efficienza	Risparmio Energetico	• Sistema free cooling diretto • Compressore modulante (PRT20 48Vdc) • Alti EER
Affidabilità	Evitare Disservizio di Rete	• Grado di protezione IP54 • Scheda elettronica nel circuito interno • Possibilità di sequencing (su richiesta)
Connettività	Monitoraggio da Remoto	• Modbus RTU
Facile Installazione	Minor tempo di montaggio	• Connessione rapida • Facile pulizia/sostituzione filtro
Bassa Rumorosità	Vicinanza centro abitato	• Regolazione velocità ventilatore condensatore

