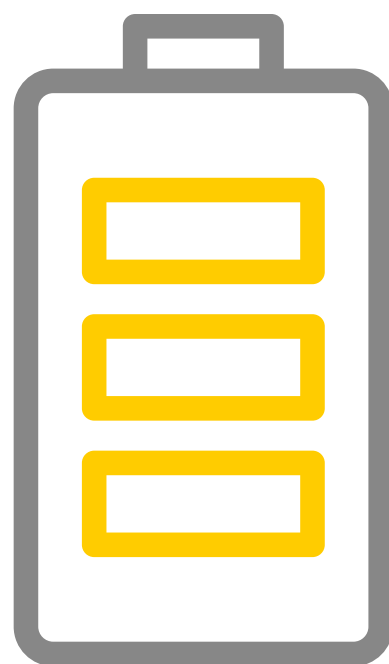


SISTEMI DI ACCUMULO



SOLUZIONI STORAGE COMMERCIALI





Krannich Solar – Il tuo partner per i sistemi di accumulo commerciali

I sistemi di accumulo di energia per uso commerciale stanno assumendo un ruolo sempre più importante, non solo per la stabilità della rete e il mercato energetico, ma anche per gli stessi operatori degli impianti. Nei prossimi anni si prevede una crescita delle installazioni fino a 50 MWh al mese.

Cosa sta guidando questa rapida espansione? Il divario tra i piccoli sistemi (fino a 20 kWh) e le soluzioni commerciali di maggiore capacità (a partire da 100 kWh) si sta riducendo, rendendo gli accumuli commerciali più accessibili e rilevanti per un numero sempre crescente di aziende.

Ora è il momento di salire a bordo. Approfitta della nostra comprovata esperienza e scopri come Krannich Solar può supportarti con soluzioni di accumulo sia di grande che di piccola scala, progettate per rispondere alle esigenze del settore commerciale.



Sia il consumo di elettricità sia la quota di energia rinnovabile sono in aumento. Di conseguenza, stanno emergendo sempre più spesso questioni strutturali e relative alla stabilità della rete. I sistemi di accumulo – in particolare per i clienti commerciali – possono fornire un contributo significativo. I decisori politici e i gestori di rete lo hanno riconosciuto e stanno già adottando misure per supportarne l'implementazione. Questo è uno dei motivi per cui l'accumulo commerciale è diventato un investimento così interessante.

Krannich

Soluzioni di Accumulo Commerciale da Krannich Solar

Il nostro portfolio comprende soluzioni di accumulo scalabili che spaziano da sistemi più compatti per impianti commerciali e industriali di medie dimensioni fino a unità di grande scala nell'ordine dei megawatt. Mentre i sistemi più grandi richiedono generalmente una pianificazione e un coordinamento più approfonditi, i sistemi di accumulo commerciali di dimensioni ridotte possono spesso essere installati in modo simile agli impianti residenziali.



Sistemi di Accumulo Commerciali di Piccola Taglia

Quando parliamo di sistemi di accumulo commerciali di piccola taglia, ci riferiamo a soluzioni adatte a impianti commerciali con una capacità compresa tra 20 e 200 kWh. Questi sistemi sono spesso collegati in DC e possono essere installati in modo simile ai sistemi di accumulo utilizzati nelle applicazioni residenziali. Il loro impiego principale è l'ottimizzazione dell'autoconsumo.

Per informazioni più dettagliate, non esitare a contattare il tuo referente locale Krannich.

Sistemi di Accumulo Commerciali di Grande Taglia

Quando parliamo di sistemi di accumulo commerciali di grande taglia, ci riferiamo a veri e propri armadi di accumulo di grandi dimensioni. La loro capacità parte da 100 kWh e può arrivare fino alla scala dei megawatt.

Si tratta generalmente di sistemi collegati in AC, utilizzabili in un'ampia varietà di scenari.

Hai bisogno di supporto nella pianificazione di un progetto che preveda sistemi di accumulo commerciali di grande scala? Siamo qui per aiutarti.

Perché l'accumulo commerciale?

L'accumulo di energia commerciale è molto più di una semplice grande batteria.

Aumenta l'efficienza del tuo impianto fotovoltaico, consente di partecipare al mercato elettrico e rappresenta un'alternativa conveniente rispetto ai costosi potenziamenti della rete.

In questa sezione esploriamo gli scenari applicativi più rilevanti.



Ottimizzare l'Autoconsumo

Gli impianti fotovoltaici non producono sempre elettricità quando serve – né sempre nella quantità necessaria. I sistemi di accumulo commerciali offrono una soluzione intelligente: immagazzinano l'energia solare in eccesso per utilizzarla in un secondo momento, aumentando in modo significativo il tuo tasso di autoconsumo e riducendo la dipendenza dalla rete.

Peak Shaving

I fornitori di energia non addebitano solo l'energia che consumi – fatturano anche il tuo picco massimo di richiesta di potenza durante il ciclo di fatturazione, noto come peak load. Con l'aiuto dei sistemi di accumulo, questi picchi possono essere ridotti (un processo chiamato peak shaving), con una conseguente riduzione significativa dei costi dell'elettricità.

Alternativa al Potenziamento della Rete

Alcuni progetti – come l'installazione di un'infrastruttura di ricarica ad alta potenza – richiedono un'elevata disponibilità di energia. Se l'infrastruttura esistente non è in grado di soddisfare questa richiesta, il collegamento alla rete deve essere potenziato. I sistemi di accumulo commerciali possono offrire un'alternativa più economica.





Utilizzo Atipico della Rete

I gestori di rete sono tenuti a offrire una tariffa di rete ridotta ai clienti il cui profilo di carico si discosta in modo significativo dall'utilizzo tipico della rete. Questo risultato può essere ottenuto grazie a un sistema di accumulo commerciale, combinato con lo spostamento dei carichi (load shifting) o il controllo dei carichi (load control).

Alimentazione di Backup & Fornitura di Emergenza

Alcuni sistemi di accumulo commerciali possono anche fungere da fonte di alimentazione di emergenza o di backup, oppure operare in modalità grid-forming con un'alimentazione elettrica ininterrotta (UPS).

In caso di interruzione della corrente, il sistema interviene automaticamente e fornisce energia ai carichi preselezionati.

Stabilità della Rete / Trading

I sistemi di accumulo dotati di funzionalità di supporto alla rete assorbono l'elettricità in eccesso durante i periodi di sovrapproduzione e la reimmettono nella rete quando si verifica una carenza. In questo modo, i sistemi di accumulo commerciali contribuiscono a stabilizzare la rete.

Con il software adeguato, gli operatori possono persino generare entrate attraverso questo processo.

Modelli di Energia per Condomini

Gli impianti fotovoltaici di grandi dimensioni installati su edifici plurifamiliari possono fornire elettricità agli inquilini. Un sistema di accumulo di grande taglia ottimizza i consumi, consentendo ai proprietari di vendere una maggiore quantità di energia direttamente agli inquilini invece di immetterla nella rete pubblica a prezzi bassi.

Time of Use (ToU)

Il Time of Use si riferisce all'utilizzo del sistema di accumulo secondo una programmazione, permettendone un impiego particolarmente efficiente. Il ToU può riguardare il trading di energia elettrica, ma anche l'interazione tra diversi scenari applicativi.



L'accumulo di energia commerciale è conveniente?

Ottimizzare l'autoconsumo in cinque passaggi

Un sistema di accumulo commerciale ben progettato può raggiungere il ritorno dell'investimento entro i primi dieci anni – a condizione che sia adattato alle esigenze del cliente, alla tariffa elettrica specifica e al profilo di carico del sito.

Abbiamo preparato alcuni calcoli e semplici esempi per illustrarlo.

1. Il sistema di accumulo ideale

La dimensione di un sistema di accumulo utilizzato per l'autoconsumo può essere determinata utilizzando due valori: il surplus fotovoltaico che può essere generato e la quantità di elettricità prelevata dalla rete durante il resto del tempo.

La capacità di accumulo consigliata dovrebbe approssimativamente corrispondere al valore minore tra questi due.

Dimensione dell'accumulo = $\text{Min (kWh di surplus FV o kWh di utilizzo dalla rete)}$

2. Calcolo del risparmio giornaliero

Ogni kilowattora di energia in surplus che viene consumato in loco anziché immesso in rete genera un risparmio.

Per semplicità, assumiamo un ciclo completo di carica e scarica al giorno.

Risparmio giornaliero = $\text{Capacità di accumulo (kWh)} \times (\text{prezzo dell'elettricità})$

3. Calcolo del risparmio annuale

A seconda della posizione, dei giorni lavorativi e dei giorni di attività di un'azienda, il profilo di carico della domanda elettrica varia.

Come media standard, calcoliamo con 250 giorni di utilizzo all'anno.

Risparmio annuale = $\text{Risparmio giornaliero} \times \text{cicli}$

4. Calcolo del periodo di ammortamento

Per determinare il tempo di ritorno dell'investimento, dividi il costo totale dell'impianto di accumulo per il risparmio annuale.

Periodo di ammortamento = $\text{Costo totale dell'investimento} / \text{Risparmio annuale}$

5. Sbloccare ulteriore potenziale

Se investi in un sistema di accumulo più grande rispetto a quanto calcolato nel punto 1, è consigliabile esplorare applicazioni aggiuntive – come l'uso del sistema per l'alimentazione di backup o per il peak shaving.

Il sistema di accumulo non deve rimanere inutilizzato nei periodi con poca produzione solare. Chi partecipa al trading dell'energia con l'aiuto di software intelligenti può migliorare in modo significativo la redditività della propria soluzione.





Esempio di Calcolo Base

1. Il sistema di accumulo ideale

Un'azienda tessile opera su due turni.

Il suo impianto fotovoltaico da 200 kWp produce un surplus energetico giornaliero di almeno 150 kWh, mentre il consumo medio giornaliero dalla rete è di circa 100 kWh.

Dimensione dell'accumulo = Min (150 kWh o 100 kWh) = 100 kWh

Il sistema di accumulo dovrebbe quindi avere una capacità di circa 100 kWh.

2. Calcolo del risparmio giornaliero

L'azienda paga in media 0,25 € per kWh per l'elettricità.

Risparmio giornaliero = 100 kWh/giorno $\times$ (0,25 €/kWh) = 25 € al giorno

3. Calcolo del risparmio annuale

L'azienda si trova in una località soleggiata, dove l'impianto fotovoltaico produce sufficiente surplus per caricare completamente la batteria per circa 250 giorni all'anno.

Tuttavia, le attività operative si svolgono solo sei giorni a settimana.

Risparmio annuale =

25 € / giorno $\times$ 250 giorni / anno = 6.250 € all'anno

4. Calcolo del periodo di ammortamento

L'azienda investe 38.000 € nel sistema di accumulo, inclusa l'installazione.

Periodo di ammortamento = 38.000 / 6.250 per anno = 6,10 anni

5. Sbloccare ulteriore potenziale

L'azienda potrebbe utilizzare il sistema di accumulo per partecipare al trading dell'energia.

Con l'aiuto di un sistema intelligente di gestione dell'energia, l'accumulo potrebbe anche contribuire a ridurre i picchi di carico. Attraverso questi due scenari, il sistema di accumulo si ripagherebbe ancora più rapidamente rispetto ai calcoli precedenti.



Produttore inverter		GOODWE	
Inverter per accumulo		GW ET 40K-10 / 50K-10	
Fasi AC	Monofase		
	Trifase	●	
Tipologia Inverter	Retrofit	●	
	Ibrido	●	
Produttore batteria per accumulo		GOODWE	
Batteria per accumulo		BAT 100 - GW 112.6 da 112.6 a 337.8 capacità 112.6 kWh	
Funzione di Backup		● mediante STS BOX STS200-80-10	
N. Inverter Parallelabili		4 con EZLink 3000 - 10 con SEC3000C	

Produttore inverter		GOODWE	
Inverter per accumulo		GW ET 15K / 20K / 25K / 29.9K	GW100K-ET-G10
Fasi AC	Monofase		
	Trifase	●	●
Tipologia Inverter	Retrofit	●	●
	Ibrido	●	●
Produttore batteria per accumulo		GOODWE	
Batteria per accumulo		BAT 112 - GW 112.6 da 112.6 a 450.40 capacità 112.6 kWh	BAT 60 - GW 61.4 da 61.4 a 245.60 capacità 61.4 kWh
Funzione di Backup		●	● mediante STS BOX 125K-ST5-G10
N. Inverter Parallelabili		4 con EZLink3000	15 con SEC3000C

Produttore inverter							
Inverter per accumulo		SUN2000 100 / 115 KTL-M2					
Fasi AC	Monofase						
	Trifase						
Tipologia Inverter	Retrofit	INVERTER DI STRINGA + INVERTER REGOLATORE DI CARICA (Smart PCS) PER ACCUMULO IN AC					
	Ibrido						
Produttore batteria per accumulo							
Batteria per accumulo		batteria LUNA2000 107 1S11	batteria LUNA2000 161 2S11	batteria LUNA2000 215 2S10			
Funzione di Backup							
N. Inverter Parallelabili							

Produttore inverter							
Inverter per accumulo		SUN2000-150K-MG0 - SUN5000-150K-MG0					
Fasi AC	Monofase						
	Trifase						
Tipologia Inverter	Retrofit	INVERTER DI STRINGA + INVERTER REGOLATORE DI CARICA (Smart PCS) PER ACCUMULO IN AC					
	Ibrido						
Produttore batteria per accumulo							
Batteria per accumulo		batteria LUNA2000 107 1S11	batteria LUNA2000 161 2S11	batteria LUNA2000 215 2S10			
Funzione di Backup							
N. Inverter Parallelabili							

Produttore inverter		
Inverter per accumulo		SMA SI30-20
Fasi AC	Monofase	
	Trifase	
Tipologia Inverter	Retrofit	
	Ibrido	
Produttore batteria per accumulo		
Batteria per accumulo		SUNWODA OASIS 60 da 60 A 180 kWh capacità 60,0 kWh
Funzione di Backup		
N. Inverter Parallelabili		1

Produttore inverter		solar edge	
Inverter per accumulo		SE20K / SE25K / SE30K / SE33.3K SETAPP (SEXXK-RWX0IXXXX) SE50K / SE66.6K / SE90K / SE100K SYNERGY (SEXXK-RWX0IXXXX)	
Fasi AC	Monofase		
	Trifase		
Tipologia Inverter	Retrofit	INVERTER DI STRINGA + INVERTER REGOLATORE DI CARICA (CSS-OU-20 / PCS050) PER ACCUMULO IN AC	
	Ibrido		
Produttore batteria per accumulo		solar edge	
Batteria per accumulo		COMMERCIAL STORAGE SOLUTION CSS-OD 50kW Battery Cabinet CSS-OU-20 capacità 102,4 kWh	
Funzione di Backup		 SI con interfaccia SolarEdge Commercial Backup	
N. Inverter Parallelabili		n. 9 cabinati parallelabili	

Produttore inverter		solar edge	
Inverter per accumulo		SE20K / SE25K / SE30K / SE33.3K SETAPP (SEXXK-RWX0IXXXX) SE50K / SE66.6K / SE90K / SE100K SYNERGY (SEXXK-RWX0IXXXX)	
Fasi AC	Monofase		
	Trifase		
Tipologia Inverter	Retrofit	INVERTER DI STRINGA + 1 o 2 INVERTER REGOLATORE DI CARICA (CSS-OU-20 / PCS050) PER ACCUMULO IN AC	
	Ibrido		
Produttore batteria per accumulo		solar edge	
Batteria per accumulo		COMMERCIAL STORAGE SOLUTION CSS-OD 197 / 50 o 100kW Battery cabinet CSS-OU-197 capacità 197 kWh	
Funzione di Backup		 SI con interfaccia SolarEdge Commercial Backup	
N. Inverter Parallelabili		n. 9 cabinati parallelabili	

Produttore inverter			
Inverter per accumulo		X3-AELIO 50K / 60K	
Fasi AC	Monofase		
	Trifase	●	●
Tipologia Inverter	Retrofit		
	Ibrido	●	●
Produttore batteria per accumulo			
Batteria per accumulo		T-BAT SYS HV-S 5.1 da 25.6 a 429.6 capacità 5,1 kWh	SOLAX AELIO-B100 capacità 100 kWh o SOLAX AELIO-B200 capacità 200 kWh
Funzione di Backup		●	
N. Inverter Parallelabili		10	

Produttore inverter			
Inverter per accumulo		X3-PRO / X3-MEGA / X3-FORTH + EMS1000-PRO	
Fasi AC	Monofase		
	Trifase	●	
Tipologia Inverter	Retrofit	INVERTER DI STRINGA + INVERTER REGOLATORE DI CARICA (PCS X3-TRENE-100K) PER ACCUMULO IN AC	
	Ibrido		
Produttore batteria per accumulo			
Batteria per accumulo		batteria ESS-Trene-P100B215I (air cooled)	batteria ESS-Trene-P125B261L-E (liquid cooled)
Funzione di Backup		●	
N. Inverter Parallelabili		10	

Produttore inverter		SUNGROW Clean power for all	
Inverter per accumulo		SG33-CX/ SG40CX-P2/ SG50CX-P2/ SG125CX-P2 / SG150CX	
Fasi AC	Monofase		
	Trifase		
Tipologia Inverter	Retrofit	INVERTER DI STRINGA + INVERTER REGOLATORE DI CARICA PER ACCUMULO IN AC	
	Ibrido		
Produttore batteria per accumulo		SUNGROW Clean power for all	
Batteria per accumulo		Power Stack Commercial Storage ST225kWh-110kW-2h	
Funzione di Backup			
N. Inverter Parallelabili			

La tua guida alla pianificazione di un progetto di accumulo commerciale

Siamo qui per supportarti nel tuo progetto di accumulo commerciale – non esitare a contattarci.
In questa sezione troverai suggerimenti chiave e checklist pratiche per aiutarti a iniziare.



Checklist per la Preparazione dell'Offerta

Per poter preparare un'offerta, abbiamo bisogno dei seguenti documenti:

- + Indirizzo completo dell'operatore dell'impianto e della sua ubicazione
- + Profilo di carico degli ultimi 12 mesi (in formato XLSX)
- + Ultima bolletta elettrica (in formato PDF)
- + Consumo elettrico annuale dell'impianto del cliente
- + Dimensione dell'impianto FV pianificato o esistente (se applicabile)
- + Capacità e potenza di accumulo desiderate
- + Caso d'uso previsto (es. autoconsumo, peak shaving, evitare il potenziamento della rete, ecc.)
- + Dettagli sul luogo d'installazione (indoor, outdoor, limitazioni, requisiti specifici)

Checklist per Elaborazione degli Ordini

I seguenti passaggi sono necessari durante l'elaborazione dell'ordine:

- + Ottenere l'approvazione di connessione alla rete dal gestore della rete di distribuzione
- + Prenotare il pacchetto di messa in servizio richiesto dal produttore
- + Pianificare con largo anticipo tutti gli appuntamenti correlati
- + Organizzare il pagamento anticipato nei tempi previsti
- + Verificare e inviare la checklist del produttore
- + Confermare e coordinare le date di consegna per tutte le spedizioni parziali
- + Completare tutte le preparazioni in loco e le verifiche tecniche necessarie prima dell'installazione





Consigli chiave per implementare con successo un progetto di accumulo commerciale

Durante la fase di pianificazione

1. Verificare l'idoneità dei dispositivi pianificati per l'applicazione prevista.
2. Controllare l'infrastruttura: ciò include le condizioni elettriche, la connessione alla rete con la relativa approvazione, il concetto di protezione antincendio e il sito di installazione, incluse le vie di accesso adatte per la consegna.
3. Considerare il quadro normativo: tutte le regolamentazioni e gli standard applicabili vengono rispettati?

Preparazione all'installazione

1. Assicurarsi che tutte le connessioni necessarie siano pronte nel sito di installazione della batteria.
2. Organizzare un muletto o una gru adeguati per scaricare e movimentare l'attrezzatura.
3. Formare il team sulla gestione sicura di materiali pericolosi e componenti pesanti.



Il punto di riferimento per i tuoi progetti di storage commerciale

Il nostro shop online raccoglie tutte le informazioni tecniche e le checklist necessarie per accompagnarti in ogni fase del progetto. Inoltre, sul nostro sito e sul nostro canale YouTube trovi video, guide e contenuti di approfondimento. E soprattutto, il nostro team è altamente formato e sempre a disposizione per supportare qualsiasi richiesta. Scansiona il QR code e inizia subito a esplorare!





Krannich Solar Italy GmbH

Sede e Magazzino:

Heimsheimer Str. 65/1
71263 Weil der Stadt / Hausen
Germania

info-it@krannich-solar.com

www.krannich-solar.com



SVR Servizio Vendita Rinnovabili

Partner per l'Italia

Via del Lavoro 71
40033 Casalecchio di Reno (BO)
Italia

Tel. +39 051 613 3538

vendite@svr-italy.com

www.svr-italy.com