

# Soluzioni di cablaggio per sistemi di accumulo a batteria

Soluzioni di connessione per BESS (Battery Energy Storage Systems)



- Elevata resistenza al freddo e al calore grazie alla reticolazione mediante irradiazione con fascio di elettroni
- Resistenza all'acqua fino alla classe di protezione AD8 e lunga durata di vita
- Posa diretta nel terreno (a seconda del tipo di cavo)
- Sviluppato per condizioni ambientali difficili
- Supporto nella pianificazione della posa e nella scelta delle sezioni dei conduttori
- Formulazione e produzione interne di materie plastiche
- Diverse certificazioni come per es. EN, IEC e TÜV

I sistemi di accumulo di energia a batteria sono un elemento chiave per la stabilità della rete e la sicurezza dell'approvvigionamento. Immagazzinano energia da diverse fonti, compensano i picchi di carico e la rendono disponibile quando serve. Indipendentemente che si tratti di un grande impianto a monte del contatore o di una soluzione a valle del contatore per infrastrutture di ricarica energetica e centri di elaborazione dati, i cavi ad alte prestazioni sono l'elemento portante di ogni installazione. Le nostre soluzioni di cablaggio collegano in modo affidabile ed efficiente batterie, convertitori DC (raddrizzatori) e AC (inverter) nonché trasformatori. Per applicazioni in corrente continua (DC) offrono inoltre chiari vantaggi in termini di costi, poiché possono essere posate direttamente nel terreno. Siamo per un'infrastruttura energetica che oggi è convincente e domani sarà determinante.

## Progettazione del collegamento dei sistemi di accumulo a batteria

Ogni sistema di accumulo di energia è unico nel suo genere tanto quanto il luogo in cui è installato. Per questo non forniamo semplicemente cavi, ma una progettazione accurata e specifica per ogni progetto, in base alla potenza, al tipo di posa e alle condizioni ambientali. Nella fase di pianificazione analizziamo le lunghezze di posa, le interazioni termiche e i parametri del terreno. Grazie a calcoli dettagliati e a studi termici, garantiamo che la capacità di carico alla corrente nominale sia assicurata in modo affidabile e permanente anche in condizioni operative reali.

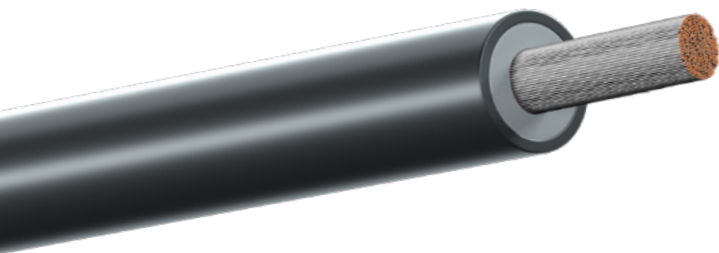
Un esempio pratico: per il collegamento tra sistema di accumulo DC e sottostazione PCS (Power Conversion System) è stato scelto il cavo **SOLARpower® Alu-ATA XS**  $10 \times 2 \times 1 \times 300 \text{ mm}^2$ , posato direttamente nel terreno ad una profondità di 0,6 m. Sulla base di una resistività termica del suolo di 1,2 Km/W e una temperatura del terreno di 20 °C, è stata calcolata la disposizione ottimale dei cavi. Le distanze verticali e orizzontali sono state definite in modo tale che la temperatura massima di esercizio di 46 °C rimanga entro i limiti di sicurezza ed efficienza.

Il risultato non è una soluzione standard, bensì un progetto di cablaggio tecnicamente convalidato ed economicamente ottimizzato, perfettamente adattato al singolo progetto. Ciò garantisce sicurezza nella progettazione sin dall'inizio e un impianto efficiente a lungo termine.

## Caratteristiche delle soluzioni di cablaggio Studer Cables per applicazioni AC e DC

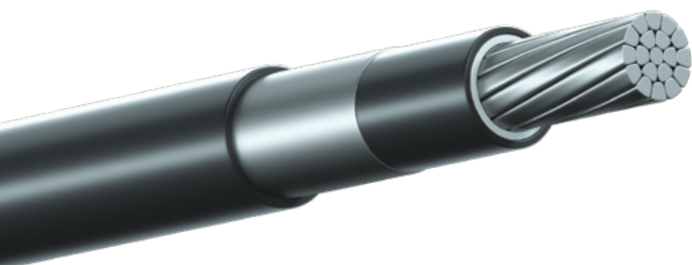
### BETAflam® Solar 125 WR 1500

- Collegamento DC tra moduli FV e quadro di campo o inverter di impianti solari galleggianti (FPV)
- Grazie all'elevata robustezza, particolarmente adatto per applicazioni in alta montagna (su bacini artificiali o impianti fissi installati sulle dighe)
- Collegamento flessibile per stazioni di ricarica dei veicoli elettrici e sistemi di accumulo a batteria
- Per applicazioni interne ed esterne, posa diretta nel terreno possibile
- Primo cavo solare con certificazione TÜV secondo la nuova norma 2PFG 2750 09/20 «Requisiti per cavi con maggiore resistenza all'acqua per installazione in impianti fotovoltaici»
- Senza alogeni e resistente alla fiamma
- Classe di reazione al fuoco, CPR: D<sub>ca</sub>-s2,d2,a1

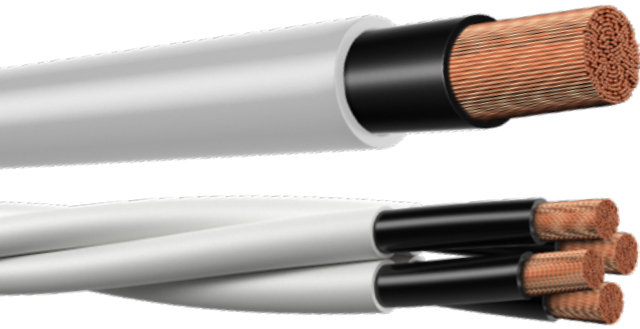


### SOLARpower® Alu-ATA XS

- Collegamento DC tra quadro di campo e inverter
- Grandi sistemi di accumulo a batteria (container) e inverter
- Collegamento DC per infrastrutture ferroviarie con alimentazione in corrente continua
- Posa diretta nel terreno
- Protezione contro roditori e termiti
- Lunga durata di vita grazie all'impermeabilità trasversale all'acqua
- Adatto anche per posa permanente sott'acqua
- Tecnica di connessione semplice
- Certificazione: TÜV Rheinland secondo 2 PFG 2642 11.17

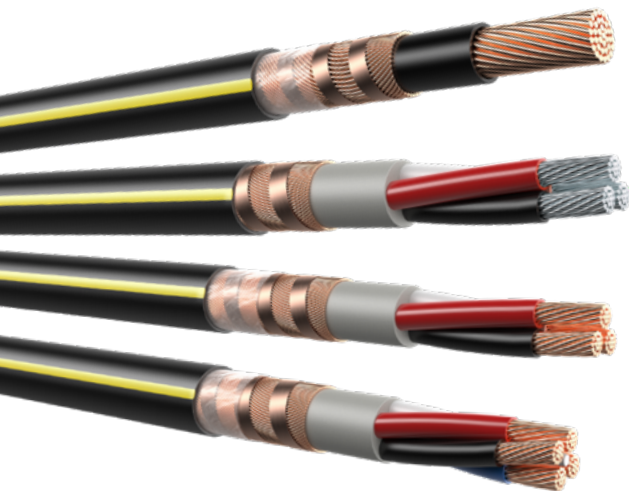


## Caratteristiche delle soluzioni di cablaggio Studer Cables per applicazioni AC e DC



### BETAflam® TRAFO-FLEX

- Collegamento AC flessibile in bassa tensione tra trasformatore e inverter o sistema di accumulo a batteria con uscita AC
- Classe di reazione al fuoco, CPR: D<sub>ca</sub>-s1,d2,a1
- Senza alogeni e resistente alla fiamma
- Struttura compatta dei conduttori, adatta per capicorda standard e DIN
- Isolamento in EPR reticolato
- Eccellenti prestazioni EMC grazie alla speciale costruzione cordata con passo corto



### BETApower® GKN-Mäander

- Ideale per reti di distribuzione AC in bassa tensione tra inverter e trasformatore
- Posa diretta nel terreno, in tubazioni di protezione, canali o su passerelle
- Grazie all'isolamento reticolato dei conduttori, massima sicurezza in caso di cortocircuito e in funzionamento di emergenza
- Il conduttore esterno concentrico (a meandro) offre la massima protezione in caso di danneggiamento del cavo durante l'esercizio
- Resistente agli agenti atmosferici e privo di alogeni



### BETApower® Soluzioni per media tensione

- Cavi standard da 24 - 36 kV
- Semiconduttore interno ed esterno nonché dielettrico estrusi in un unico processo per la massima precisione geometrica
- Varianti con impermeabilità longitudinale e trasversale all'acqua
- Schermo tubolare in alluminio per la massima resistenza all'acqua e una durata di vita estremamente lunga
- Completamente privi di alogeni e con struttura a strati estremamente compatta
- Tensione di prova  $4 \times U_0$  con scariche parziali  $< 2 \text{ pC}$  per oltre 20 minuti
- Classi di reazione al fuoco. Varianti B2<sub>ca</sub>-s1a,d1,a1 per vie di fuga e gallerie oppure C<sub>ca</sub>-s1,d2,a1 con conduttore flessibile classe 5 per installazione in edifici
- Stessa forza di trazione sia sul conduttore che sul rivestimento

## Esempi di applicazione



### Stazioni di ricarica rapida di grandi dimensioni

Più stazioni di ricarica rapida con potenze fino a 350 kW, insieme a sistemi BESS aggiuntivi come backup, pongono elevati requisiti all'infrastruttura. Profili di carico fortemente variabili rendono molto più complessa la progettazione dei cavi e dei criteri di posa.

Sviluppiamo una soluzione di cablaggio precisa, perfettamente adattata al vostro impianto e alle condizioni di posa.



### Parchi solari

I parchi solari pongono elevati requisiti all'infrastruttura energetica: potenze in crescita, spazi limitati, carichi termici e condizioni di posa complesse. Le soluzioni standard raggiungono rapidamente i loro limiti.

Grazie a una consulenza approfondita nella tecnologia dei sistemi di cablaggio, sviluppiamo soluzioni su misura per ogni progetto, in grado di combinare in modo ottimale efficienza, sicurezza ed economicità.



### Stabilità della rete ed efficienza per i centri di elaborazione dati

I sistemi di accumulo a batteria consentono una gestione intelligente dei flussi energetici: stabilizzano la rete, compensano i picchi di carico e sfruttano in modo mirato le variazioni dei prezzi. L'energia a basso costo viene immagazzinata, mentre quella più cara viene utilizzata in modo efficiente.

Per i centri di elaborazione dati questo rappresenta un vantaggio decisivo. Un flusso di energia stabile e senza interruzioni è indispensabile per il loro funzionamento. Allo stesso tempo, dipendono da un approvvigionamento energetico economicamente sostenibile, dato il loro enorme fabbisogno di energia.

La progettazione dei sistemi di cablaggio è quindi fondamentale. Vi offriamo una consulenza completa e sviluppiamo un'infrastruttura ottimale e specifica per il vostro progetto.