

# UPSaver®

**UPS modulare  
per grandi datacenter  
da 400 kW a 1,6 MW**

con l'innovativa tecnologia  
Green Conversion per un  
risparmio energetico senza pari



**BORRI®**



Il risparmio energetico è attualmente uno dei temi principali per l'industria dei datacenter, visti i costi dell'energia in aumento e i vincoli ambientali sempre più stringenti.

Migliorare il proprio indice PUE (Power Usage Effectiveness) è di conseguenza uno degli obiettivi costanti di ogni gestore, insieme alla ricerca della massima flessibilità strutturale, per conservare la competitività necessaria in un mercato che cambia rapidamente.

Per quanto riguarda i sistemi per la continuità dell'alimentazione, queste necessità si traducono in soluzioni:

- ad alta efficienza
- modulari
- a basso costo totale di proprietà

L'impegno di Borri per l'industria dei datacenter è di sviluppare tecnologie innovative ad hoc, per fornire soluzioni di protezione dell'alimentazione ad alta efficienza.

UPSaver® Borri,  
linea modulare  
da 400 kW a 12,8 MW  
per l'industria dei datacenter,  
totalmente configurabile,  
facilmente espandibile,  
ad alto risparmio  
energetico e basso costo  
di esercizio.

## La filosofia UPSaver®

UPSaver® è un sistema completo di protezione dell'alimentazione ad altissima efficienza, multifunzione e completamente adattabile per applicazioni critiche.

La flessibilità del sistema è ottenuta utilizzando moduli di potenza che possono configurare una vasta gamma di sistemi modulari.

Da Uninterruptible Power Supply ad Uninterruptible Power Saver, sistema di risparmio continuo che controlla la qualità della rete elettrica per garantire alimentazione di qualità alle apparecchiature per datacenter con il minimo consumo energetico.

## Applicazioni

- Cloud
- Data server
- Servizi di rete
- Apparati di telecomunicazione
- Condizionamento critico



## Il sistema UPSaver®

- Rendimento massimo 99,5%
- Massima riconfigurabilità del sistema
- Massima espandibilità nel tempo
- Interventi senza fermo impianto, né passaggio in bypass
- Alta densità di potenza
- Massima flessibilità di installazione

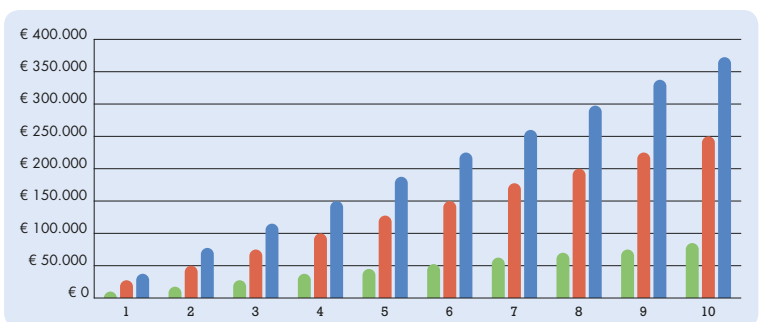
## 4 vantaggi per il tuo business



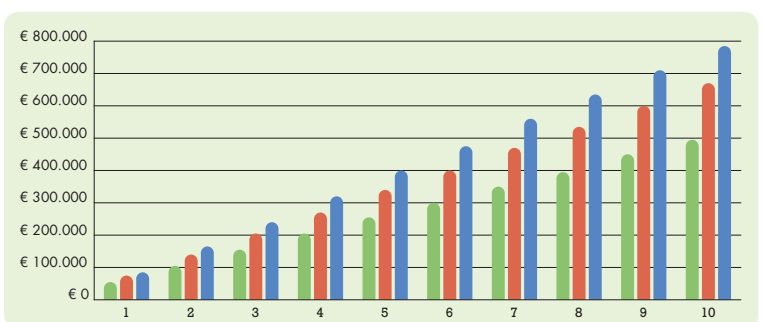
Risparmia energia per alimentare il tuo business: con la gestione delle modalità operative scegli tu quanto risparmiare

Risparmi in 10 anni di esercizio\* di UPSaver® per 500 kW di potenza impiegata

rispetto a un UPS in doppia conversione a IGBT



rispetto a un UPS in doppia conversione di generazione precedente (12 impulsi)



\* basati sul costo medio europeo dell'elettricità

- UPSaver® doppia conversione
- UPSaver® strategy (Green Conversion/UHE)
- UPSaver® Ultra High Efficiency

Analisi svolta in collaborazione con il Laboratorio di Misure, Affidabilità e Qualità del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione Università degli Studi di Firenze



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE  
DINFO  
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

## 4 livelli di modularità

### 1° livello

Il modulo di potenza ha un layout a cassette estraibili per facilitare ogni operazione di manutenzione minimizzando l'MTTR



### 2° livello

Modularità di unità per espandere facilmente l'impianto mediante l'aggiunta di moduli di potenza alla configurazione scelta inizialmente

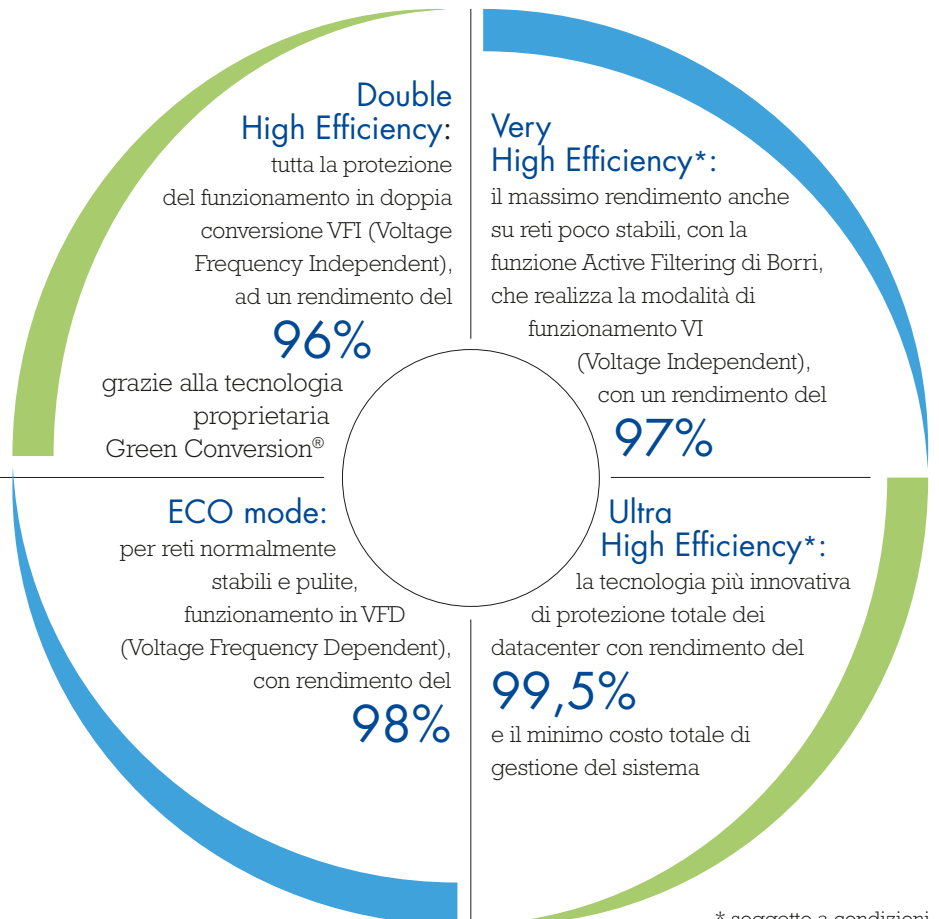


### 3° livello

Modularità di sistema per moltiplicare la potenza fino a più di 12 MW

## 4 modalità di funzionamento

UPSaver® può funzionare in tutte le modalità previste dalla norma di prodotto IEC EN 62040-3.



Con UPSaver Mode puoi ottenere sempre il minimo consumo di energia del sistema, senza compromettere la qualità dell'alimentazione verso i carichi.

\* soggetto a condizioni

#### 4° livello

Sincronizzazione di due sistemi UPSaver® indipendenti per trasferimenti di carico senza interruzioni tra rami di alimentazione ridondanti



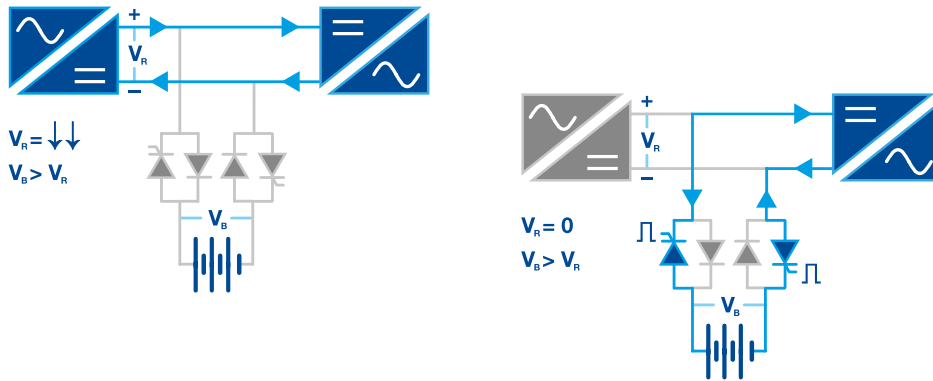
Linea A

Linea B



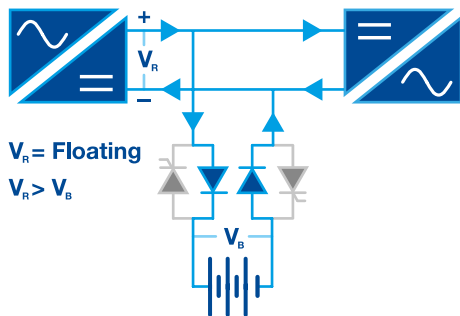
- La presenza di un modulo di I/O specificamente progettato consente di eseguire le operazioni di espansione e manutenzione preventiva velocemente, in sicurezza, senza necessità di ricorrere al passaggio su rete di bypass.
- Possibilità di configurare il sistema con:
  - bypass statico centralizzato
  - bypass statico distribuito
  - batteria centralizzata
  - batteria distribuita.
- L'attestamento all'impianto è possibile sia dall'alto che dal basso facilitando l'installazione anche dove non sia presente un pavimento flottante.
- Il collegamento dei moduli all'unità di I/O è realizzato mediante cavo, che garantisce massima affidabilità nelle connessioni e permette il posizionamento personalizzato, come ad "L" o schiena a schiena, in funzione degli spazi a disposizione.

**La tecnologia brevettata Borri Green Conversion ed il controllo della batteria**



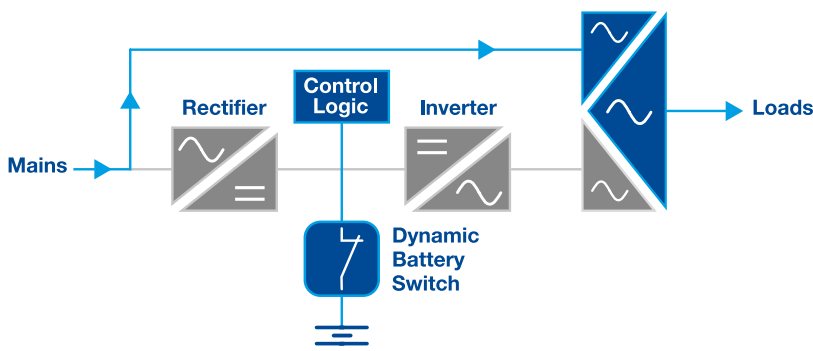
La tecnologia Green Conversion si basa su un algoritmo brevettato di gestione del sistema batteria-inverter, che consente di aumentare il livello di efficienza in doppia conversione e di prolungare la vita attesa della batteria.

Quando la batteria è carica e la rete di alimentazione è stabile la batteria è disaccoppiata dal bus in continua per mezzo di interruttori allo stato solido gestiti dall'algoritmo Green Conversion. In questo modo è protetta dal ripple di tensione, principale causa di diminuzione della vita attesa. Inoltre la Green Conversion aumenta l'efficienza del sistema, riducendo le perdite di commutazione. Durante la mancanza della rete di alimentazione la scarica della batteria avviene attraverso gli SCR.



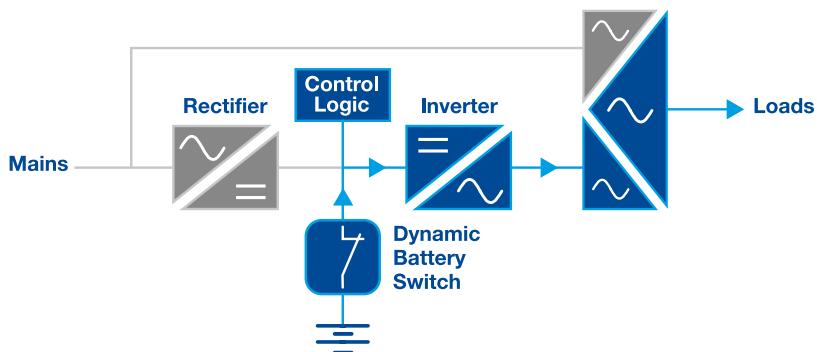
La ricarica della batteria avviene attraverso i diodi, secondo il ciclo intermittente consigliato dai costruttori di accumulatori, oppure a seguito di una scarica per mancanza rete.

**La tecnologia UHE per l'altissima efficienza**

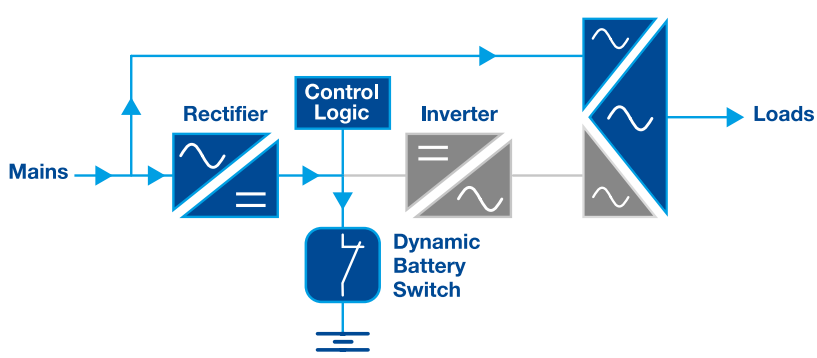


Ultra High Efficiency (UHE) è la tecnologia off-line Borri. Basata su una sofisticata tecnica di controllo, la modalità UHE consente di raggiungere il 99,46% di efficienza, garantendo la protezione totale dei carichi dei datacenter dai disturbi dell'alimentazione.

Ultra High Efficiency, modo normale: la logica di controllo UHE protegge i carichi, alimentati da bypass statico, monitorando la qualità dell'alimentazione. Raddrizzatore ed inverter sono in stand-by profondo. L'efficienza è del 99,46% .



Ultra High Efficiency, modo on-line: l'inverter interviene ad alimentare i carichi ogni volta che la qualità dell'alimentazione non è nei limiti di tolleranza ammessi.



Ultra High Efficiency modo interattivo quando la rete è fuori dai limiti impostati di stabilità e affidabilità, viene attivata la modalità di funzionamento Very High Efficiency (VHE), nella quale il carico è alimentato dalla rete e l'inverter viene acceso e spento dalla logica di controllo per stabilizzare l'uscita dell'UPS. Il raddrizzatore mantiene la batteria alla massima capacità. Il rendimento è del 97% visto il contributo intermittente di inverter e raddrizzatore alle perdite totali.



I carichi di un datacenter hanno un grado di immunità ai disturbi dell'alimentazione per essere conformi alle normative internazionali sulla compatibilità elettromagnetica e alle linee guida sullo sviluppo dei prodotti per il trattamento digitale dei dati (es. curva ITIC/CBEMA). La tecnologia Borri UHE salvaguarda le apparecchiature informatiche monitorando la qualità della rete ed attivando la modalità on-line ogni volta che i disturbi si avvicinano ai limiti di tolleranza dei dispositivi alimentati. La massima efficienza è quindi ottenuta sfruttando l'immunità intrinseca dei carichi e fornendo loro la protezione di cui hanno effettivamente bisogno.

Con le sue nuove tecnologie Borri raggiunge i massimi livelli di sostenibilità ambientale e minimizza il TCO (Total Cost of Ownership) delle sue soluzioni per datacenter, grazie

all'altissimo rendimento energetico ed alla riduzione dei costi di manutenzione, dimostrandosi partner ideale ovunque la riduzione del PUE sia un obiettivo primario.

## Vantaggi

- Tecnologia brevettata Green Conversion ad alta efficienza e protezione batteria per risparmio continuo sui costi di esercizio e manutenzione.
- Controllo del parallelo in corrente Current Parallel Mode (CPM), che cancella le correnti di circolazione tra i moduli di potenza, aumentando l'efficienza del sistema e rendendo più affidabile l'espansione fino alla massima potenza.
- Funzionamento in UPSaver Mode per un risparmio in ogni condizione: DHE doppia conversione 96% di rendimento, VHE\* filtro attivo 97%, ECO mode 98% e UHE\* altissima efficienza 99,5%.
- Quattro livelli di modularità per la massima flessibilità di configurazione e manutenibilità.
- Unità di ingresso e uscita progettate per garantire l'espansione e la manutenzione senza fermo impianto o passaggio su rete di bypass.
- Disattivazione automatica dei moduli non necessari per ulteriore aumento dell'efficienza a basse percentuali di carico.
- Contattore di bypass per backfeed protection per la massima protezione dell'impianto a monte e la totale sicurezza degli operatori, senza costi di impianto aggiuntivi.\*
- Garantisce il più basso TCO (Total Cost of Ownership) e il miglior PUE (Power Usage Effectiveness) per datacenter a minor impatto ambientale.

\* soggetto a condizioni

## Opzioni principali

- Bypass statico centralizzato.
- Batteria modulare.
- Trasformatori/autotrasformatori di isolamento o adattamento.
- Compensazione tensione di carica con la temperatura.
- Armadi batteria per lunghe autonomie.
- Kit di parallelo.
- Load-sync per UPS singoli. Load-sync box per due sistemi di UPS in parallelo.

## Gestione ottimizzata delle batterie

Mantenere l'efficienza della batteria nel tempo è essenziale per avere la massima disponibilità delle applicazioni alimentate e proteggere l'investimento iniziale. UPSaver® include funzioni avanzate di ricarica e gestione delle batterie, che ne garantiscono le migliori prestazioni e la massima vita operativa:

- Green Conversion Battery Care, con ciclo di ricarica impostabile (14-2 standard), che assicura il 100% di vita operativa e garantisce il massimo risparmio energetico.
- Dynamic Charging Mode (DCM), regolazione automatica della corrente di ricarica con priorità di alimentazione al carico, per ricaricare in tempi brevi batterie per lunghe autonomie.
- Compensazione della tensione di ricarica in funzione della temperatura, per evitare cariche eccessive e surriscaldamento.
- Test automatico periodico o test manuale a richiesta, per rilevare possibili riduzioni delle prestazioni.



## Connettività avanzata e diagnostica remota

Display touch screen con interfaccia di facile utilizzo e procedure guidate. Accesso ai dati dell'UPS mediante i più diffusi protocolli di comunicazione. Diagnostica remota e monitoraggio preventivo con Borri Guardian Net, che evita che anomalie impreviste possano trasformarsi in guasti, tramite l'invio di avvisi e rapporti di stato. UPSaver® è una soluzione facilmente integrabile nei programmi di manutenzione preventiva dei datacenter ad alta disponibilità.





## UPSAVER scheda tecnica

Taglia (kVA)	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Potenza nominale N (kW)	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Potenza nominale N+1 (kW)	200	400	600	800	1000	1200	1400
Dimensioni UPS LxPxH (mm)*	2350x970x2100	2950x970x2100	3900x970x2100	4500x970x2100	5100x970x2100	6800x970x2100	7400x970x2100
Peso UPS (kg)*	1660	2260	2920	3590	4190	4960	5560
Batteria	Esterna 360 ÷ 372 celle,VRLA (altre su richiesta)						

Ingresso	
Tipo di connessione	Morsetti 4 fili (raddrizzatore), 4 fili (bypass)
Tensione nominale	400 Vac trifase con neutro (raddrizzatore), 380/400/415 Vac trifase con neutro (bypass)
Tolleranza sulla tensione	-20%, +15% (raddrizzatore); ±10% (bypass)
Frequenza	50/60 Hz, 45 ÷ 65 Hz
Fattore di potenza	0,99
Distorsione di corrente	<3%

Uscita	
Tipo di connessione	Morsetti 4 fili
Tensione nominale	380/400/415 Vac trifase con neutro
Frequenza	50/60 Hz
Stabilità della tensione (VFI)	Statica: ±1%; dinamica: IEC/EN 62040-3 Classe 1
Fattore di potenza	Qualunque fattore di potenza (induttivo o capacitivo) fino a 1, senza declassamento della potenza
Sovraccarico ammesso	Inverter: 125% per 10 min, 150% per 1 min; bypass: 150% continuo, 1000% per 1 ciclo
Rendimento AC/AC**	Fino a 99,5%
Classificazione secondo IEC/EN 62040-3	VFI-SS-111

Connettività e funzioni opzionali	
Pannello frontale	Display touch screen 10" a colori, 1024x600 pixel
Porte di comunicazione	Inclusi: porta seriale RS232 e USB; terminali di ingresso per contatti ausiliari di: interruttore esterno di batteria, bypass manuale esterno, interruttore di uscita esterno; arresto di emergenza da remoto; trasferimento in bypass da remoto; contatto diesel mode; scheda di contatti SPDT; ModBus-RTU (RS485); Opzionali: ModBus-TCP/IP (Ethernet); ModBus-RTU (RS485); ModBus-RTU a PROFIBUS DP
Funzioni opzionali	Trasformatore di isolamento; armadi batteria su misura; sezionatore di batteria esterno con fusibili; sonda di temperatura; kit parallelo; load-sync per UPS singoli e load-sync box (2 sistemi di UPS); altre opzioni su richiesta

Sistema	
Grado di protezione	IP 20
Colore	RAL 9005
Layout di installazione	A muro, affiancati e schiena a schiena
Accessibilità	Accesso frontale e dall'alto, ingresso cavi dal basso e dall'alto
Configurabilità in parallelo	Fino a 8 UPS, per un totale di 12,8 MW

\* riferite a batteria distribuita, statico distribuito, ingresso cavi dal basso. Per altre configurazioni contattate il nostro ufficio commerciale \*\* secondo IEC/EN 62040-3

## Altre caratteristiche

Ambiente	
Temperatura di funzionamento	0°C ÷ +40°C
Temperatura di stoccaggio	-10°C to +70°C
Altitudine (s.l.m.)	< 1000 m senza riduzione di potenza, >1000 m con riduzione del 0,5% ogni 100 m
Rumore udibile a 1m (dBA)	<50 (UHE)

Norme e certificazioni	
Certificazione di qualità, ambiente salute e sicurezza	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007
Sicurezza	IEC/EN 62040-1
EMC	IEC/EN 62040-2
Aspetti ambientali	IEC/EN 62040-4
Collaudi e prestazioni	IEC/EN 62040-3
Grado di protezione	IEC 60529
Marcatura	CE

## Opzioni della serie UPSAVER

	Descrizione	Quando si usa
	Kit di parallelo	Quando si mettono in parallelo più UPS per la suddivisione del carico
	Load-sync per UPS singoli	Quando si devono sincronizzare le uscite di unità in configurazione singola per garantire commutazioni senza interruzione effettuate a valle da sistemi statici di trasferimento
	Load-sync box per due sistemi di UPS in parallelo	Quando si devono sincronizzare le uscite di due sistemi di UPS in parallelo per garantire commutazioni senza interruzione effettuate a valle da sistemi statici di trasferimento
	Contattore di bypass per backfeed protection (versione con bypass statico distribuito)	Quando serve garantire la protezione da un eventuale ritorno di energia verso la rete dovuto a un'anomalia sulla rete di bypass
	Trasformatore di isolamento in cabinet esteso	Quando occorre isolare galvanicamente i carichi o cambiare il regime di neutro a valle dell'UPS
	Sonda di temperatura per batterie	Per effettuare la compensazione della tensione di carica secondo la temperatura dell'armadio batterie esterno (lunghezza del cavo circa 10 m)
	Scheda relé	Per trasmettere lo stato dell'UPS, per mezzo di contatti liberi da tensione (SPDT), a PLC, SCADA, sistemi AS400
	Scheda RS485 ModBus-RTU	Per trasmettere lo stato dell'UPS, per mezzo di una connessione RS485 e protocollo ModBus RTU a sistemi BMS. Per implementare il servizio di telemonitoraggio e teleassistenza
	Terminali di ingresso per EPO remoto	Quando l'arresto di emergenza deve poter essere comandato da una postazione remota
	Terminali di ingresso per il contatto ausiliario del bypass di manutenzione esterno	Quando c'è un interruttore di bypass manuale esterno, per riportarne lo stato all'UPS
	Terminali di ingresso per il contatto ausiliario dell'interruttore di batteria esterno	Quando c'è un interruttore di batteria esterno, per riportarne lo stato all'UPS
	Terminali di ingresso per il contatto ausiliario del generatore diesel	Quando la ricarica delle batterie deve poter essere inibita durante il funzionamento del generatore diesel
	Terminali di ingresso per il contatto ausiliario dell'interruttore di uscita esterno	Quando c'è un interruttore di uscita esterno, per riportarne lo stato all'UPS
	Terminali di ingresso per il comando di trasferimento in bypass da remoto	Quando il trasferimento da inverter a bypass deve poter essere comandato tramite un contatto libero da tensione proveniente dall'esterno

## Chi siamo

Borri è una società specializzata nella progettazione su misura, produzione e assistenza di sistemi per la protezione dell'alimentazione negli ambiti Oil & Gas, energia, utilities, processi industriali e servizi, ICT e di sistemi di conversione statica e accumulo per le energie rinnovabili.

Il suo dipartimento di ricerca e sviluppo è uno dei più completi per quanto riguarda le diverse discipline in materia di conversione di potenza.

L'azienda con sede a Bibbiena (AR) è suddivisa in tre business units: Industrial Power (con una posizione preminente nel settore dell'Oil & Gas), Critical Power (sistemi UPS per la protezione di datacenter, processi industriali e servizi), Renewable Power (inverter per le energie rinnovabili e i sistemi di accumulo).

Tutti i più recenti prodotti Borri sono dotati della tecnologia Green Conversion, soluzione innovativa in grado di garantire un risparmio energetico senza uguali e il migliore PUE per datacenter a più basso impatto ambientale.

Grazie a uno staff di ingegneri altamente specializzati, Borri controlla internamente l'intero processo: progettazione di base, sviluppo, Front End Engineering Design, produzione e servizi post-vendita garantendo soluzioni all'avanguardia.

Con più di 15.000 m<sup>2</sup> di spazio di produzione e un'area completa di test e collaudo, Borri può contare su oltre 80 anni di esperienza e una ricerca e sviluppo multidisciplinare in grado di fornire un supporto tecnico e assistenza on-site ai propri clienti.



**Sede e stabilimento Borri****Borri S.p.A**

Via 8 Marzo, 2  
52011 Bibbiena (AR)  
Italia  
Tel. +39 0575 5351  
Fax +39 0575 561811  
info@borri.it

**Filiali Borri e Centri Assistenza****Asia Pacifico****Borri Asia Pacific  
Engineering Sdn. Bhd.**

No: 5, Jalan PJU 3/38  
Sunway Damansara Technology Park  
47810, Petaling Jaya, Selangor  
Malesia  
Tel. +60 3 7885 0999  
Fax +60 3 7731 3666  
sales@borri-asia.com

**Canada****Borri Power Systems  
North America Inc.**

205 - 3689 E 1<sup>st</sup> Ave.  
Vancouver, BC V5M 1C2  
Canada  
Tel. +1 604 439 3054  
Fax +1 604 439 3053  
info@borripower.com

**Germania****Borri Power Germany GmbH**

Von-Stauffenberg-Strasse 10  
63179 Obertshausen  
Germania  
Tel. +49 6104 8023 942  
Fax +49 6104 4098 554  
info@borri.de

**India****Borri Power India Pvt. Ltd.**

Plot No. 69, Ground Floor  
Nagarjuna Hills, Panjagutta  
Hyderabad, 500 082  
India  
Tel. +91 40 2335 4095  
info@mea.borripower.com

**Medio Oriente****Borri Power  
Middle East FZCO**

1-151, Techno Hub  
PO Box: 342036  
Dubai Silicon Oasis, Dubai UAE  
Tel. +971 4 3200528  
Fax +971 4 3200529  
info@mea.borripower.com

**USA****Borri Power (US) Inc.**

9000 Clay Road, Suit 108  
Houston, Texas, 77080  
USA  
Tel. +1 346 212 2686  
Fax +1 346 980 8875  
info@borripower.com